PELAN INDUK
PENGANGKUTAN JOHOR
(2021 - 2045)



<i>

PELAN INDUK PENGANGKUTAN JOHOR 2021-2045 (PIPJ)

Perbadanan Pengangkutan Awam Johor (PAJ),
No 12 & 14, Jalan Iskandar Putri 1/2,
Taman Nusantara Prima,
81550 Gelang Patah,
Johor.

APRIL 2023

<i>

Segala bahan di dalam dokumen ini disediakan oleh Urusbudi Transplan Sdn Bhd (URT) sebagai perkhidmatan kepada Perbadanan Pengangkutan Awam Johor (PAJ). Bahan di dalam laporan ini tidak boleh dicetak, disalin, diterbitkan/disiarkan, dimuat turun, diubahsuai, digunakan semula atau dihantar dalam apa cara sekalipun kecuali oleh pihak PAJ.

Disediakan Oleh:

Urusbudi Transplan Sdn. Bhd.,
34-1, Jalan BPP8/4,
Bandar Putra Permai,
43300 Seri Kembangan,
Selangor Darul Ehsan.

Disediakan Untuk:

Perbadanan Pengangkutan Awam Johor (PAJ),
No 12 & 14, Jalan Iskandar Putri 1/2,
Taman Nusantara Prima,
81550 Gelang Patah,
Johor.

<i>



ISI KANDUNGAN

1.0 PENGENALAN

		M/S
1.1	Johor Darul Ta'zim	1-1
1.2	Latar Belakang Kajian Pelan Induk	1-3
1.3	Skop Kajian Pelan Induk	1-4
1.4	Objektif Kajian Pelan Induk	1-5
1.5	Rangka Kerja Laporan Pelan Induk	1-7
1.5.1	Definisi Pengangkutan Awam	1-8
1.5.2	Definisi Sektor Pengangkutan	1-9

2.0 RANGKA KERJA LAPORAN PELAN INDUK

		M/S
2.1	Rangka Kerja Institusi Pengangkutan Awam Darat (LPT)	2-1
2.1.1	Institusi LPT Semasa	2-2
2.1.2	Perundangan LPT Semasa	2-3
2.1.3	Rangka Kerja LPT Semasa	2-6
2.2	Rangka Perolehan LPT	2-8
2.2.1	Rejim Perolehan LPT Semasa	2-9
2.2.2	Isu-isu Kerangka Institusi LPT Semasa	2-10
2.3	Guna Tanah Semasa (2019)	2-11
2.3.1	Pembangunan Guna Tanah Semasa Negeri Johor Guna Tanah Semasa Mengikut Daerah	2-13
2.3.2	Profil Penduduk & Pekerjaan	2-14
	a) Taburan Penduduk	2-14
	b) Taburan Pekerjaan	2-15
	c) Densiti Penduduk (2019)	2-16
	d) Densiti Pekerjaan (2019)	2-17



ISI KANDUNGAN

2.0 RANGKA KERJA LAPORAN PELAN INDUK (CONT..)

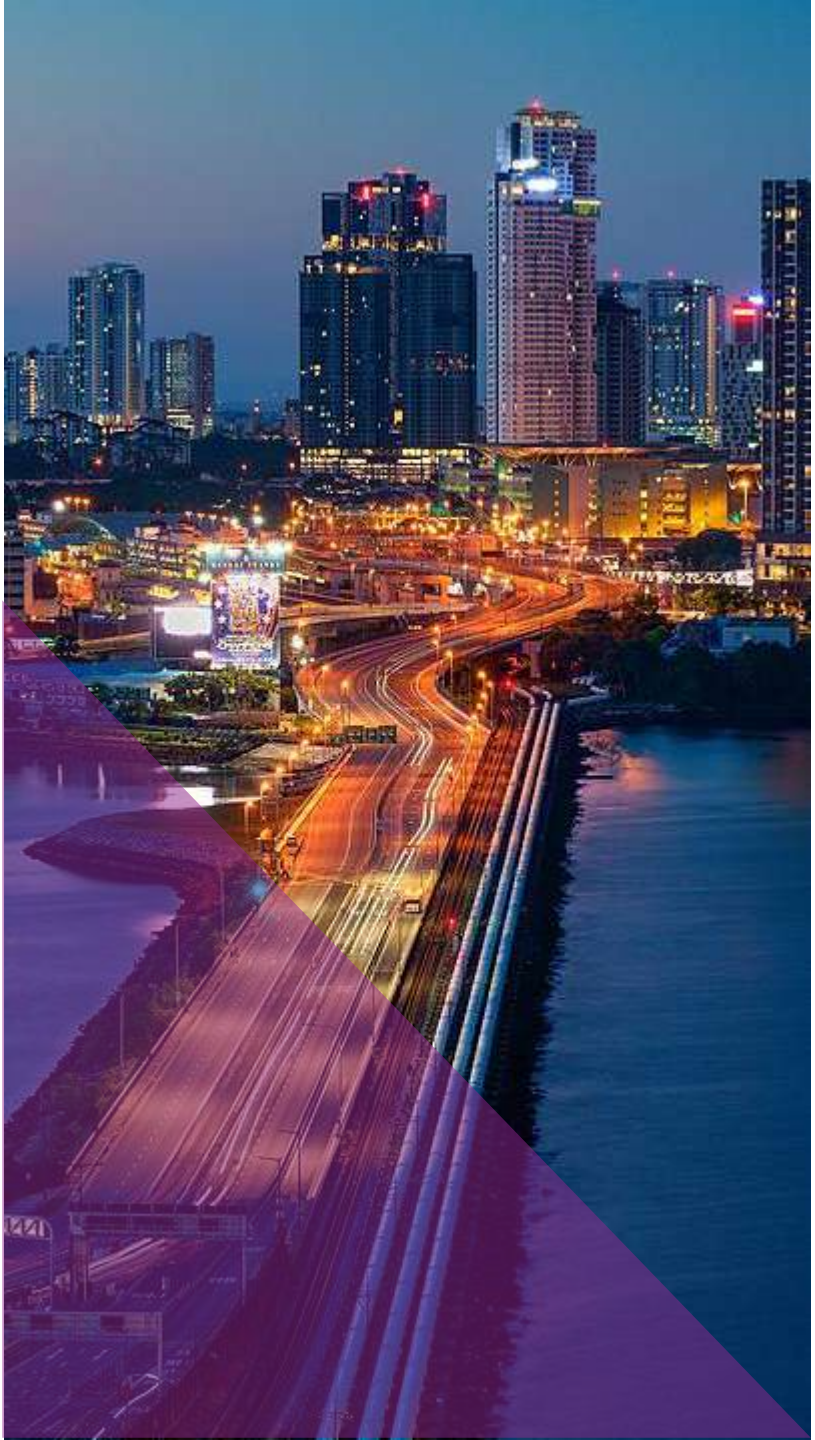
			M/S
2.3	2.3.3	Kawasan Tumpuan Pembangunan Negeri Johor	2-18
		a) Pembangunan Mega yang Dikenalpasti	2-18
		b) Projek-projek Berkaitan Negeri Johor Di Dalam RFN-3	2-19
		c) Projek-projek Impak Tinggi Di Dalam RSN Johor	2-20
2.4		Infrastruktur Pengangkutan Semasa	2-21
	2.4.1	Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP) Darat	2-22
		a) Jaringan Jalan Raya	2-22
	2.4.2	Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Darat	2-24
		a) Jaringan Rel Keretapi	2-24
		b) Terminal PT Darat	2-25
		c) Terminal PT Darat	2-26
		d) Pondok Bas	2-28
	2.4.3	Pengangkutan Air	2-29
		a) Jeti Penumpang	2-30
		b) Pelabuhan & Jeti Barangan	2-31
	2.4.4	Pengangkutan Udara	2-32
2.5		Perkhidmatan Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Darat Semasa	2-33
	2.5.1	Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Darat	2-33
		a) Perkhidmatan Jaringan Jalan Raya	2-33
		b) Perkhidmatan Jaringan Rel Keretapi	2-35
		c) Perkhidmatan Bas	2-37
		d) Perkhidmatan Teksi dan Kereta Sewa	2-43
2.6		Perkhidmatan Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Air Semasa	2-44
2.7		Perkhidmatan Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Udara Semasa	2-45
2.8		Perkhidmatan Pengangkutan Barang Awam (PB) Semasa	2-46
	2.8.1	Infrastruktur Logistik	2-46
	2.8.2	Kemudahan Logistik	2-47
2.9		Prestasi Sektor Pengangkutan Semasa & Pencapaian PIPAJ15	



ISI KANDUNGAN

2.0 RANGKA KERJA LAPORAN PELAN INDUK (CONT..)

			M/S
2.8		Perkhidmatan Pengangkutan Barang Awam (PB) Semasa	2-46
	2.8.1	Infrastruktur Logistik	2-46
	2.8.2	Kemudahan Logistik	2-47
2.9		Prestasi Sektor Pengangkutan Semasa & Pencapaian PIPAJ15	2-50
2.10		Prestasi Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Semasa	2-53
	2.10.1	Keadaan Trafik Jalan Raya Semasa	2-53
	2.10.2	Corak Perjalanan Trafik	2-54
		a) Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Semasa (Person Trip)	2-54
2.11		Prestasi Pengangkutan Barang Awam (PB) Semasa	2-56
	2.11.1	Corak Perjalanan Trafik	2-56
		a) Pengangkutan Barang Awam (PB) Semasa (Tan)	2-56
		b) Pengangkutan Barang Awam (PB) Semasa (Tan)	2-58
	2.11.2	Indek Prestasi Logistik	2-59
	2.11.3	Indek Prestasi Logistik	2-60
2.12		Persepsi Pengguna Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Semasa	2-61
	2.12.1	Persepsi Pengguna PT	2-61
2.13		Analisa Prestasi Pengangkutan Semasa	2-63
	2.13.1	Analisa Causal Loop Diagram (CLD) Pengangkutan Semasa Negeri Johor	2-63
	2.13.2	Analisa Causal Loop Diagram (CLD) Pengangkutan Semasa Negeri Johor	2-65



ISI KANDUNGAN

3.0 STRATEGI TRANSFORMASI PENGANGKUTAN JOHOR

			M/S
3.1		Pengenalan	3-1
3.2		Visi dan Misi	3-2
	3.2.1	Pelan Pembangunan Mampan Johor 2030 (PPMJ 2030)	3-2
	3.2.2	Visi dan Misi Pengangkutan Johor	3-3
3.3		Analisis “SWOT”	3-5
3.4		Misi Transformasi Pengangkutan Johor	3-6
	3.4.1	Matlamat Dan Cabaran	3-7
3.5		Dasar & Strategi Pengangkutan Johor	3-8
	3.5.1	Sektor Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP)	3-9
	3.5.2	Sektor Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT)	3-10
	3.5.3	Sektor Pengangkutan Barang Awam (PB)	3-11
	3.5.4	Sektor Pengangkutan Hijau (PH)	3-12



ISI KANDUNGAN

4.0 ANALISA STRATEGI PENGANGKUTAN JOHOR

			M/S
4.1		Pengenalan	4-1
	4.1.1	Gunatanah	4-2
	4.1.2	Kawasan Tumpuan Pembangunan Negeri Johor	4-4
	4.1.3	Penduduk dan Pekerjaan	4-5
	4.1.4	Densiti Penduduk Bandar Mengikut Daerah (2019 vs 2045)	4-6
	4.1.5	Keluaran Dalam Negeri Kasar (KDNK)	4-7
	4.1.6	Kesimpulan Alternatif Senario Pembangunan Guna Tanah	4-8
4.2		Ciri-Ciri Senario Alternatif Pembangunan Pengangkutan - Guna Tanah	4-9
4.3		Analisa Senario Alternatif Pembangunan	4-11
	4.3.1	Model Garis Asas (Baseline) 2019	4-12
		a) Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP)-PCU	
	4.3.2	Senario " Do Nothing" /BAU	4-13
		a) Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP) -Jangka Pendek (2025)-PCU	4-13
		b) Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP) -Jangka Sederhana (2035)-PCU	4-14
		c) Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP) -Jangka Panjang (2045)-PCU	4-15
	4.3.3	Senario Komited	4-16
		a) Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP) -Jangka Pendek (2025)-PCU	4-16
		b) Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP) -Jangka Sederhana (2035)-PCU	4-17
		c) Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP) -Jangka Panjang (2045)-PCU	4-18
	4.3.4	Senario Muafakat	4-19
		a) Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP) -Jangka Pendek (2025)-PCU	4-19
		b) Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP)-Jangka Sederhana (2035)-PCU	4-20
		c) Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP) -Jangka Panjang (2045)-PCU	4-21



ISI KANDUNGAN

4.0 ANALISA STRATEGI PENGANGKUTAN JOHOR

			M/S
4.3	4.3.5	Senario Baseline	4-22
		a) Pengangkutan Barang Awam (PB) 2019-PCU	4-22
	4.3.6	Senario "Do Nothing"/BAU	4-23
		a) Pengangkutan Barang Awam (PB) 2025 –Jangka Pendek-PCU	4-23
		b) Pengangkutan Barang Awam (PB) 2035 –Jangka Sederhana-PCU	4-24
		c) Pengangkutan Barang Awam (PB) 2045 –Jangka Panjang-PCU	4-25
	4.3.7	Senario Komited	4-26
		a) Pengangkutan Barang Awam (PB) 2025 –Jangka Pendek-PCU	4-26
		b) Pengangkutan Barang Awam (PB) 2035 –Jangka Sederhana-PCU	4-27
		c) Pengangkutan Barang Awam (PB) 2045 –Jangka Panjang-PCU	4-28
	4.3.8	Senario Muafakat	4-29
		a) Pengangkutan Barang Awam (PB) 2025 –Jangka Pendek-PCU	4-29
		b) Pengangkutan Barang Awam (PB) 2035 –Jangka Sederhana-PCU	4-30
		c) Pengangkutan Barang Awam (PB) 2045 –Jangka Panjang-PCU	4-31
	4.3.9	Anggaran Berat Muatan (tan/hari) Mengikut Senario (2045)	4-32
4.4		Model Pengangkutan Darat (Jalan Raya) -Kenderaan (veh)	4-33
	4.4.1	Senario Baseline 2019	4-34
	4.4.2	Senario "Do Nothing"/BAU	4-35
	4.4.3	Senario Komited	4-38
	4.4.4	Senario Muafakat	4-41
4.5		Analisis Perbandingan Senario	4-44



ISI KANDUNGAN

5.0 PELAN INDUK PENGANGKUTAN KENDERAAN PERSENDIRIAN (PP)

M/S

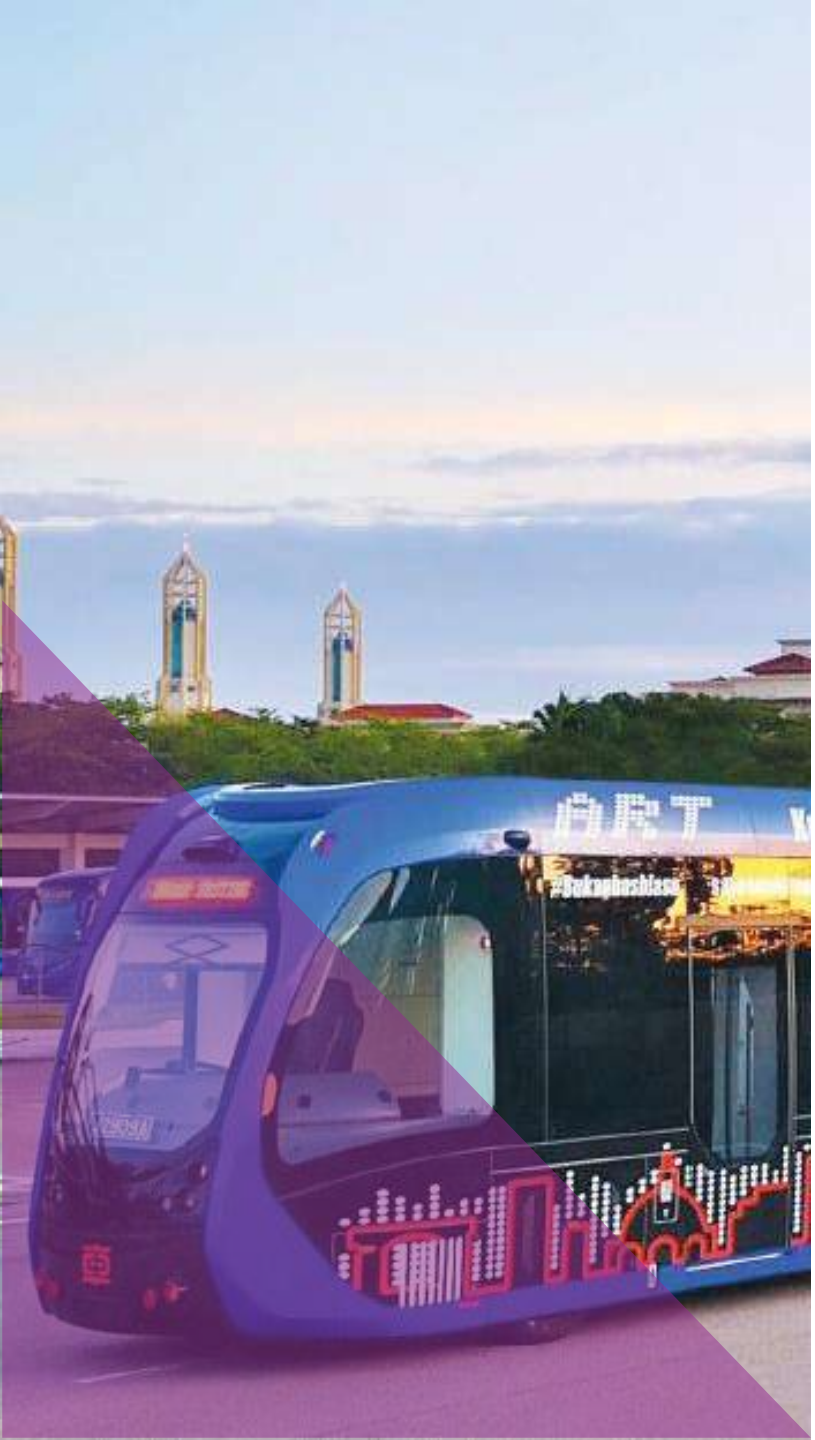
5.1		Pengenalan	5-1
5.2		Keadaan Semasa Pengangkutan Kenderaan Persendirian	5-2
	5.2.1	Jaringan Jalan Raya Negeri Johor	5-3
		a) Lebuhraya	5-3
		b) Jalan Persekutuan	5-3
		c) Jalan Negeri Utama	5-5
		d) Jalan Tempatan	5-5
	5.2.2	Perkongsian Mod Kenderaan Penumpang Dan Komposisi Lalulintas	5-7
	5.2.3	Tahap Perkhidmatan Jalan Semasa Negeri Johor	5-9
	5.2.4	Senario Unjuran Senario unjuran "Business as Usual" Dan Kesan kepada Pengangkutan Jalan Menjelang 2045	5-11
	5.2.5	Senario Unjuran dan Transformasi Tahap Perkhidmatan Jalan 2045	5-12
5.3		Kekangan dan Masalah Pengangkutan Kenderaan Persendirian	5-13
5.4		Strategi Pembangunan Pengangkutan Kenderaan Persendirian	5-15
	5.4.1	Visi dan Misi Pengangkutan Kenderaan Persendirian	5-15
	5.4.2	Analisis 'SWOT' Pengangkutan Kenderaan Persendirian	5-16
	5.4.3	Analisa Kesan Strategi Pengangkutan Kenderaan Persendirian	5-17
5.5		Dasar & Strategi Pembangunan Pengangkutan Kenderaan Persendirian	5-20
	5.5.1	Mempertingkatkan Tahap Kesalinghubungan Kenderaan	5-21
	5.5.2	Mengurangkan Pergantungan Pengangkutan Kenderaan Persendirian Dan Galakan Mod Perkongsian	5-23
	5.5.3	Mengaplikasi Pengurusan Trafik Dan Kekangan Trafik	5-25
	5.5.4	Sistem Pengangkutan Pintar	5-27



5.0 PELAN INDUK PENGANGKUTAN KENDERAAN PERSENDIRIAN (PP) (SAMB...)

M/S

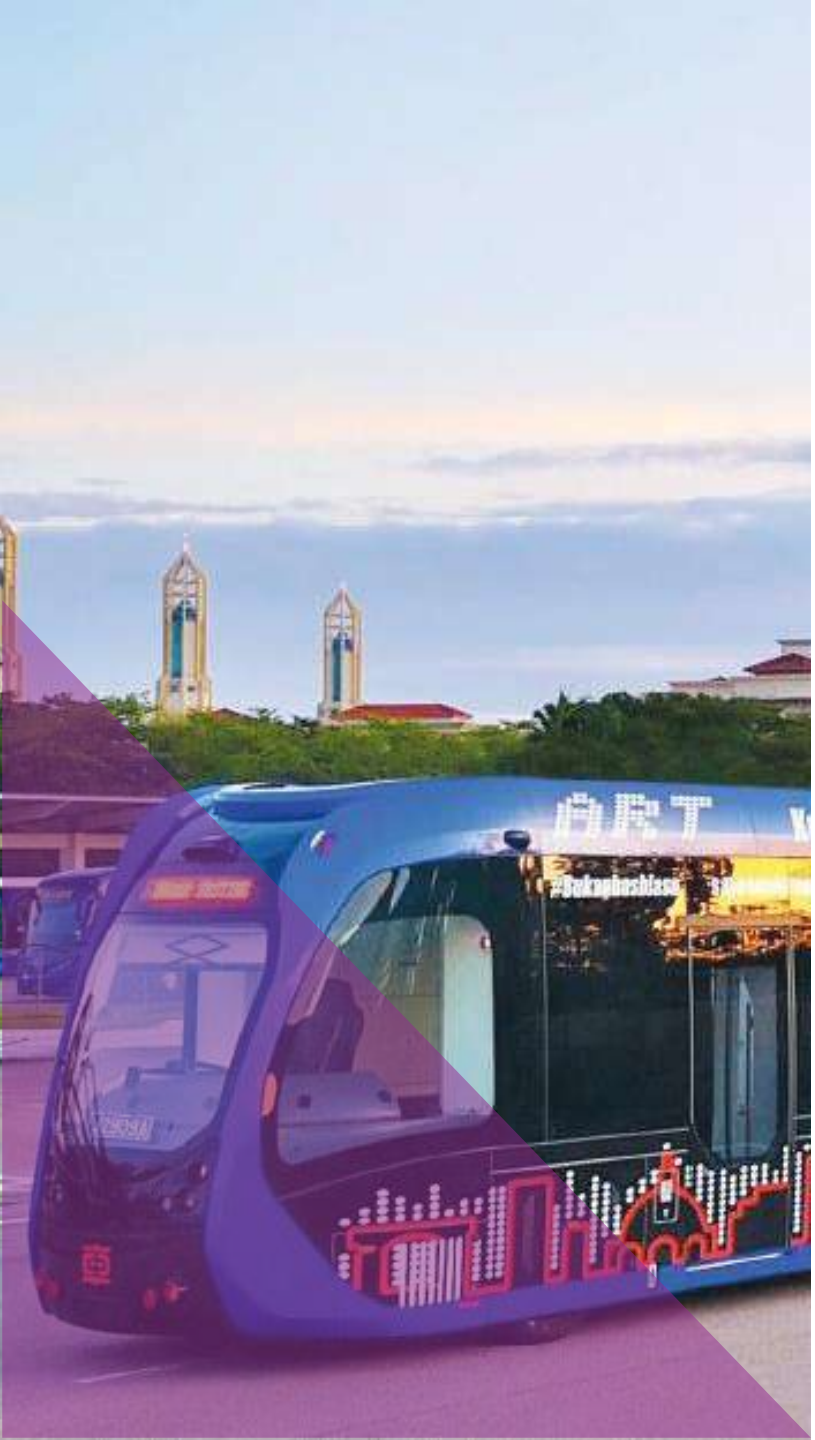
5.6		Konsep Pembangunan Pengangkutan Kenderaan Persendirian	5-28
	5.6.1	Konsep Rangkaian Jalan Raya	5-29
	5.6.2	Konsep Penguraian Aliran Trafik	5-29
	5.6.3	Konsep Zon Kekangan Trafik	5-30
5.7		Pelan Cadangan Pengangkutan Kenderaan Persendirian	5-31
	5.7.1	Pelan Cadangan Rangkaian Jalan Raya	5-31
		a) Cadangan Lebuh Raya	5-31
		b) Cadangan Jalan Persekutuan	5-32
		c) Cadangan Jalan Negeri dan Utama	5-33
		d) Cadangan Persimpangan	5-37
	5.7.2	Pelan Cadangan Zon Pengurusan Trafik (ZPP)	5-39
	5.7.3	Pelan Cadangan Sistem Pengurusan Trafik Pintar	5-41
	5.7.4	Pelan Cadangan Sistem Pengurusan Trafik Pintar	5-43
5.8		Garis Panduan Umum Pengangkutan Kenderaan Persendirian	5-45
	5.8.1	Garis Panduan Pengangkutan dan Lalulintas	5-45
		a) Hierarki Jalan	5-4
		b) Garis Panduan Umum Hierarki Jalan Luar Bandar Dan Bandar	5-46
		c) Garis Panduan Umum Klasifikasi Jalan Had Laju	5-47
		d) Garis Panduan Purata Isipadu Harian Trafik	5-48
	5.8.2	Garis Panduan Umum Parkir	5-49
	5.8.3	Garis Panduan Pengurusan Pakir	5-51



6.0 PELAN INDUK PENGANGKUTAN PENUMPANG AWAM / TRANSIT (PT)

M/S

6.1		Pengenalan	6-1
6.2		Keadaan Semasa Pengangkutan Penumpang Awam Johor	6-2
6.3		Isu Pengangkutan Penumpang Awam Johor	6-6
	6.3.1	Pengangkutan Penumpang Awam (PT) Darat	6-6
	6.3.2	Pengangkutan Penumpang Awam (PT) Air	6-7
	6.3.3	Pengangkutan Penumpang Awam (PT) Udara	6-7
6.4		Strategi Pembangunan Pengangkutan Penumpang Awam	6-8
	6.4.1	Visi dan Misi Pengangkutan Negeri Johor Dan Matlamat Pengangkutan Penumpang Awam	6-8
	6.4.2	Analisa Swot Pengangkutan Penumpang Awam	6-9
	6.4.3	Dasar & Strategi Pembangunan PT	6-10
	6.4.4	Meningkatkan Kesalinghubungan	6-11
	6.4.5	Menggalakkan Kepadatan Penduduk Dan Guna Tanah Mampan	6-12
	6.4.6	Meningkatkan Kebolehsampaian Dan Kebolehpercayaan	6-13
	6.4.7	Meningkatkan Kualiti Perkhidmatan	6-14
6.5		Konsep Pembangunan Pengangkutan Penumpang Awam	6-15
	6.5.1	Hierarki Perkhidmatan	6-15
	6.5.2	Zon Pengurusan Pengangkutan & Rangkaian PT	6-16
	6.5.3	Terminal PT	6-17
	6.5.4	Konsep PT Peka Permintaan (Demand-Responsive Transit / DRT)	6-18
	6.5.5	Sistem Pengurusan Mobiliti (Mobility Management Syatem / MMS)	6-19



6.0 PELAN INDUK PENGANGKUTAN PENUMPANG AWAM / TRANSIT (PT) (SAMB...)

M/S

6.6		Pelan Induk Pengangkutan Penumpang Awam	6-20
	6.6.1	Pelan Terminal PT	6-20
	6.6.2	Senarai Terminal PT	6-22
	6.6.3	Pilihan Mod Pengangkutan Penumpang	6-23
	6.6.4	Rangkaian & Liputan PT Antarabangsa & Wilayah	6-24
	6.6.5	Rangkaian Rel Antara Wilayah / Daerah	6-26
	6.6.6	Rangkaian Bas Ekspres Antara Wilayah	6-28
	6.6.7	Rangkaian & Liputan PT Antara Daerah	6-30
	6.6.8	PT Peka Permintaan	6-34
	6.6.9	Pengangkutan Penumpang Awam Air	6-37
	6.6.10	Pengangkutan Penumpang Awam Udara	6-42
	6.6.11	Sistem Pengurusan Mobiliti PT	6-45
	6.6.12	Cadangan Struktur Rejim Perolehan PT	6-48
	6.6.13	Cadangan Teknologi PT Masa Depan	6-50
6.7		Garis Panduan Umum Pengangkutan Penumpang Awam	6-53



ISI KANDUNGAN

7.0 PELAN INDUK PENGANGKUTAN BARANG AWAM (PB)

			M/S
7.1		Pengenalan	7-1
7.2		Keadaan Semasa Pengangkutan Barang Awam (PB)	7-2
	7.2.1	Aliran Perdagangan Semasa	7-3
	7.2.2	Isu dan Tren Logistik Semasa	7-4
	7.2.3	Fasa Kematangan Perkhidmatan Logistik	7-6
	7.2.4	Rangkaian Pengangkutan Barang Awam Semasa	7-7
		a) Rangkaian Darat	7-7
		b) Rangkaian Udara dan Laut	7-8
7.3		Isu dan Kekangan Pengangkutan Barang Awam	7-10
	7.3.1	Kesesakan Pengangkutan Muatan Berat Memasuki Pusat Bandar	7-10
	7.3.2	Kesesakan Pengangkutan Muatan Berat Memasuki Pusat Bandar	7-11
	7.3.3	Masalah Parkir Kenderaan Berat	7-11
7.4		Strategi Pembangunan Pengangkutan Barang Awam	7-12
	7.4.1	Visi dan Misi Pengangkutan Barang Awam	7-12
	7.4.2	Analisis SWOT Pengangkutan Barang Awam	7-13
	7.4.3	Dasar dan Strategi Pembangunan Pengangkutan Barang Awam	7-14
	7.4.4	Meningkatkan dan memperbaiki rangkaian perkhidmatan dan mobiliti barangan	7-15
	7.4.5	Mewujudkan sistem mobiliti barangan (e-logistics) & memajukan operasi sistem logistik dengan lebih efisien bagi menyokong pengurusan rantaian bekalan (SCM) yang kompetitif	7-16
	7.4.6	Mengurangkan tahap kesesakan trafik di pusat bandar yang disebabkan oleh kenderaan berat dengan mengoptimumkan logistik bandaran (Urban logistics).	7-17
	7.4.7	Membangunkan fasiliti logistik pusat pengagihan barang, kawasan khusus logistik dan memperkasakan jaringan rel bagi mempertingkatkan sistem logistik efisien dan sistematik	7-18



7.0 PELAN INDUK PENGANGKUTAN BARANG AWAM (PB) (SAMB...)

M/S

7.5	Konsep Pembangunan Pengangkutan Barang Awam	7-19
7.5.1	Fasiliti Rantaian Bekalan	7-19
	a) Pusat Logistik Bersepadu (ILC)	7-19
	b) Taman Logistik (Logistic Park)	7-20
	c) Pusat Pengagihan (DC)	7-21
7.5.2	Konsep Logistik, Rantaian Bekalan dan Logistik Bandar	7-22
	a) Logistik dan Rantaian Bekalan	7-22
	b) Logistik Bandar (Urban Logistics)	7-22
	c) Konsep Logistik Hijau	7-25
	d) Strategi Logistik Kemanusiaan dan Pengurusan Bencana	7-27
7.6	Pelan Induk Pengangkutan Barang Awam	7-28
7.6.1	Cadangan Rangkaian Pengangkutan Barangan Darat	7-28
7.6.2	Cadangan Rangkaian Pelabuhan	7-30
7.6.3	Cadangan Rangkaian Terminal Udara	7-32
	a) Lapangan Terbang Antarabangsa – LTAS	7-32
	b) Lapangan Terbang Domestik – Cadangan Naiktaraf Padang Terbang Mersing	7-32
	c) Padang Terbang – Segamat, Bakri, Tg Laboh & Kluang	7-32
	d) Pad Helikopter	7-32
7.6.4	Pengurusan Logistik dan Kenderaan Berat	7-34
	a) E-Logistik	7-34
	b) Operasi Kenderaan Perdagangan (CVO)	7-35
7.6.5	Senarai Cadangan Pelan Induk Pengangkutan Barangan	7-36
	a) Cadangan Penambahbaikan Fasiliti Logistik	7-36
	b) Cadangan Penambahbaikan Pengangkutan Barang Melalui Pengangkutan Rel	7-38
	c) Cadangan Penambahbaikan Pengangkutan Barang Melalui Pengangkutan Udara	7-39
	d) Cadangan Penambahbaikan Pengangkutan Barangan Melalui Pengangkutan Air	7-39
7.7	Garis Panduan Umum Penyelidikan Fasiliti Logistik Bagi Pengangkutan Barang Awam	7-40
	a) Tanah	7-40
	b) Infrastruktur	7-40
	c) Penyewa Utama	7-40
	d) Ekonomi Bertumpu	7-41



ISI KANDUNGAN

8.0 PELAN INDUK PENGANGKUTAN HIJAU (PH)

		M/S
8.1	Pengenalan	8-1
8.2	Keadaan Semasa Pengangkutan Hijau	8-2
8.3	Isu dan Kekangan Pengangkutan Hijau	8-3
8.3.1	Isu Perancangan Guna Tanah Semasa	8-3
8.3.2	Isu Alam Sekitar	8-4
8.3.3	Isu Teknologi Hijau	8-5
8.4	Strategi Pembangunan Pengangkutan Hijau	8-6
8.4.1	Visi dan Misi Pengangkutan Hijau	8-6
8.4.2	Analisis SWOT Pengangkutan Hijau	8-7
8.4.3	Dasar dan Stratergi Pembangunan PH	8-8
8.4.4	Mempertingkatkan Rangkaian Hijau	8-9
8.4.5	Mewujudkan Persekitaran Logistik Hijau	8-11
8.4.6	Menggalakkan Pembangunan Hijau	8-13
8.4.7	Mengadaptasi Teknologi Hijau	8-15
8.5	Konsep Perancangan Pembangunan Pengangkutan Hijau	8-17
8.5.1	Konsep Pengangkutan Hijau	8-17
8.5.2	Teras Pembangunan Pengangkutan Hijau	8-18
8.6	Pelan Induk Pengangkutan Hijau	8-23
8.7	Garis Panduan Umum Pengangkutan Hijau	8-27
8.7.1	Garis Panduan Umum Pengangkutan Tanpa Motor (NMT)	8-27
8.7.2	Garis Panduan Umum Pembangunan Berorientasi Transit (Transit Oriented Development - TOD)	8-28
	a) Definisi Pembangunan Berorientasikan Transit	8-28
	b) Kriteria Lokasi Pembangunan Berorientasi Transit (TOD)	8-28
	c) Jenis-jenis Pembangunan Berorientasi Transit (TOD)	8-29
	d) Komposisi Lingkungan Dalam Zon Pembangunan Berorientasikan Transit (Tod)	8-31
	e) Prinsip Pembangunan Berorientasi Transit (TOD)	8-32
	f) Ringkasan Garis Panduan Umum Tod	8-42



ISI KANDUNGAN

9.0 RANGKA KERJA INSTITUSI PENGANGKUTAN

		M/S
9.1	Pengenalan	9-1
9.2	Pendekatan Bersepadu Bagi Perancangan Pengangkutan Penumpang Awam / Transit	9-2
9.3	Cadangan Pembentukan kerangka Kerja Umum Institusi Pengangkutan Penumpang Awam / Transit di Malaysia	9-3
9.4	Agensi – Agensi Umum yang Terlibat didalam Sektor Pengangkutan Penumpang Awam / Transit Di Malaysia / Johor	9-6
9.5	Cadangan Penubuhan Majlis Pengangkutan Johor (MPJ)	9-10
9.5.1	Visi, Misi Dan Objektif Penubuhan MPJ	9-11
9.5.2	Peruntukan Perundangan Bagi Penubuhan MPJ	9-12
9.5.3	Peruntukan Undang-Undang yang boleh digunapakai MPJ	9-14
9.5.4	Fungsi Integrasi Bersepadu MPJ	9-17
9.5.5	Peranan Dan Fungsi MPJ	9-19
9.6	Cadangan Mewujudkan Jabatan / Unit Pengangkutan Penumpang Awam / Transit Peringkat PBT	9-20
9.7	Kerangka Institusi Pengangkutan Penumpang Awam / Transit Yang Di Kehendaki	9-22
9.8	Rumusan	9-23

SENARAI JADUAL

No.	Tajuk	Muka Surat
Jadual 1.1	Daerah, Mukim Dan PBT Negeri Johor	1-2
Jadual 1.2	Rangka Kerja Pelan Induk Pengangkutan Johor	1-7
Jadual 2.1	Matriks Tanggungjawab Agensi Berkaitan Pengangkutan Penumpang Awam / Transit Darat	2-7
Jadual 2.2	Keluasan Guna Tanah Di Negeri Johor (hektar)	2-11
Jadual 2.3	Keluasan Guna Tanah Mengikut Daerah Di Negeri Johor	2-13
Jadual 2.4	Peratusan Keluasan Guna Tanah Mengikut Daerah Di Negeri Johor	2-13
Jadual 2.5	Taburan Penduduk Mengikut Daerah di Negeri Johor (2015 & 2019)	2-14
Jadual 2.6	Taburan Pekerjaan Mengikut Daerah Di Negeri Johor (2015 & 2019)	2-15
Jadual 2.7	Densiti Penduduk Dan Urbanisasi Di Negeri Johor (2019)	2-16
Jadual 2.8	Densiti Pekerjaan Di Negeri Johor (2019)	2-17
Jadual 2.9	Senarai Projek-projek Impak Tinggi di dalam RSN Johor	2-20
Jadual 2.10	Rangkaian Semasa Pengangkutan Negeri Johor	2-21
Jadual 2.11	Panjang Rangkaian Jalan Raya dan Densiti Jalan Raya Negeri Johor (km/km²), 2019	2-23
Jadual 2.12	Senarai Terminal Mengikut Fungsi di Seluruh Negeri Johor	2-25
Jadual 2.13	Gred Terminal Pengangkutan Penumpang Awam / Transit Darat Negeri Johor	2-26
Jadual 2.14	Densiti Pondok Bas Negeri Johor	2-27
Jadual 2.15	Senarai Terminal & Jeti Penumpang	2-28
Jadual 2.16	Senarai Terminal Kargo & Perkhidmatan, Johor	2-30
Jadual 2.17	Bilangan Kapal Berlabuh Terminal Kargo Utama, Johor	2-31
Jadual 2.18	Fasiliti dan Infrastruktur Pengangkutan Udara 2015-2019	2-32
Jadual 2.19	Pergerakan Pesawat di LTAS 2015-2019	2-32
Jadual 2.20	Data Terperinci Jalan Raya di Negeri Johor Mengikut Kategori Jalan	2-33
Jadual 2.21	Hierarki dan Fungsi Stesen Keretapi, Johor 2019	2-35
Jadual 2.22	Statistik Penumpang Keretapi 2015 - 2019, Johor	2-36

SENARAI JADUAL

No.	Tajuk	Muka Surat
Jadual 2.23	Senarai Laluan Bas Seluruh Negeri Johor	2-37
Jadual 2.24	Purata Perkhidmatan Bas Mengikut Kategori Di Seluruh Negeri Johor	2-37
Jadual 2.25	Waktu Operasi Terminal & Perkhimatan Bas	2-39
Jadual 2.26	Frekuensi Perkhimatan Bas Henti-henti Mengikut Daerah	2-39
Jadual 2.27	Anggaran Muatan Bas Awam Harian	2-40
Jadual 2.28	Statistik Jumlah Penumpang 2012 - 2019	2-40
Jadual 2.29	Nisbah Masa Perjalanan Kenderaan Persendirian Berbanding Kenderaan Pengangkutan Penumpang Awam / Transit Negeri Johor	2-41
Jadual 2.30	Peratus Kawasan Liputan Perkhidmatan Bas Henti-henti Negeri Johor	2-42
Jadual 2.31	Teksi Per Kapita Penduduk Mengikut Daerah	2-43
Jadual 2.32	Statistik Teksi / Kereta Sewa Seluruh Negeri Johor, 2019	2-43
Jadual 2.33	Senarai Terminal Feri Antarabangsa & Laluan Perkhidmatan	2-44
Jadual 2.34	Rangkaian Laluan Perkhidmatan Udara dan Operator Penerbangan, 2019	2-45
Jadual 2.35	Ketibaan & Pelepasan Penumpang LTAS 2015-2019	2-45
Jadual 2.36	Kendalian Kargo Lapangan Terbang Antarabangsa Senai, 2015-2019	2-45
Jadual 2.37	Pengangkutan Logistik Negeri Johor	2-46
Jadual 2.38	Gudang Awam Berlesen yang Aktif Di Johor, 2018	2-47
Jadual 2.39	Agen *Freight Forwarder* Johor, 2020	2-47
Jadual 2.40	Permit Operator Trak & Haulier – Johor (2018-2020)	2-48
Jadual 2.41	Komposisi Jenis Trak & Haulier Mengikut Lesen – Johor (2018-2020)	2-48
Jadual 2.42	Kendalian Kargo Pelabuhan & Lapangan Terbang 2015-2019, Johor	2-49
Jadual 2.43	Unjuran Kenderaan Berat Keluar-Masuk dari Pelabuhan 2019, Johor	2-49
Jadual 2.44	Unjuran Kenderaan Ringan Keluar-Masuk dari Lapangan Terbang 2019, Johor	2-49
Jadual 2.45	Perlaksanaan Inisiatif PIPAJ 2015 Seluruh Negeri Johor	2-51

SENARAI JADUAL

No.	Tajuk	Muka Surat
Jadual 2.46	Jurang Penerapan Inisiatif PIPAJ 2015 Dalam RTD Dan RSNJ Negeri Johor	2-52
Jadual 2.47	Muatan Penumpang Kenderaan Di Negeri Johor	2-53
Jadual 2.48	Pecahan Pengguna Kenderaan Persendirian Vs Awam Mod *(Modal Split)* Waktu Puncak Dan Harian Di Negeri Johor	2-53
Jadual 2.49	Pecahan Pengguna Kenderaan Berat Mod *(Modal Split)* Waktu Puncak Dan Harian Di Negeri Johor	2-53
Jadual 2.50	Anggaran OD Penumpang (Persendirian & Awam) Semasa Mengikut Daerah Di Negeri Johor (2019)	2-54
Jadual 2.51	Anggaran OD Barangan (Ringan & Berat) Semasa Mengikut Daerah Di Negeri Johor (2019) (tan)	2-56
Jadual 2.51(i)	Anggaran OD Pengangkutan Barangan di Pelabuhan (tan)	2-58
Jadual 2.52	20 negara terbaik dalam sektor logistik berdasarkan Logistics Performance Indeks (LPI)	2-59
Jadual 2.53	Persepsi Pengguna terhadap Perkhidmatan Bas di Negeri Johor	2-61
Jadual 2.54	Persepsi Pengguna terhadap Perkhidmatan Teksi/Kereta Sewa di Negeri Johor	2-62
Jadual 4.1	Pembangunan Guna Tanah Semasa 2019 Dan Unjuran Guna Tanah Masa Hadapan 2045	4-2
Jadual 4.2	Keluasan Guna Tanah Semasa Mengikut Daerah Di Negeri Johor (hektar)	4-3
Jadual 4.3	Keluasan Guna Tanah Zoning Mengikut Daerah Di Negeri Johor (hektar)	4-3
Jadual 4.4	Unjuran Penduduk Di Negeri Johor 2015 - 2045	4-5
Jadual 4.5	Unjuran Pekerjaan Di Negeri Johor 2015 - 2045	4-5
Jadual 4.6	Densiti Penduduk Bandar Di Negeri Johor (2019)	4-6
Jadual 4.7	Densiti Penduduk Bandar 2045	4-6
Jadual 4.8	Pertumbuhan Pendapatan Mengikut Daerah, 2015 - 2045 (*RM Juta)	4-7
Jadual 4.9	Kriteria Senario Pembangunan Pengangkutan – Guna Tanah di Negeri Johor	4-10
Jadual 4.10	Anggaran Matriks OD Trafik (PCU) Garis Asas Mengikut Wilayah Di Negeri Johor (2019)	4-12
Jadual 4.11	Anggaran Matriks OD Trafik (PCU) Senario "Do Nothing"/ BAU – Jangka Pendek 2025 Negeri Johor	4-13
Jadual 4.12	Anggaran Matriks OD Trafik (PCU) Senario "Do Nothing"/ BAU – Jangka Sederhana (2035) Negeri Johor	4-14
Jadual 4.13	Anggaran Matriks OD Trafik (PCU) Senario "Do Nothing"/ BAU – Jangka Panjang (2045) Negeri Johor	4-15
Jadual 4.14	Anggaran Matriks OD Trafik (PCU) Senario Komited – Jangka Pendek 2025 Negeri Johor	4-16
Jadual 4.15	Anggaran Matriks OD Trafik (PCU) Senario Komited – Jangka Sederhana (2035) Negeri Johor	4-17

SENARAI JADUAL

No.	Tajuk	Muka Surat
Jadual 4.16	Anggaran Matriks OD Trafik (PCU) Senario Komited– Jangka Panjang (2045) Negeri Johor	4-18
Jadual 4.17	Anggaran Matriks OD Trafik (PCU) Senario Muafakat – Jangka Pendek 2025 Negeri Johor	4-19
Jadual 4.18	Anggaran Matriks OD Trafik (PCU) Senario Muafakat – Jangka Sederhana (2035) Negeri Johor	4-20
Jadual 4.19	Anggaran Matriks OD Trafik (PCU) Senario Muafakat - Jangka Panjang (2045) Negeri Johor	4-21
Jadual 4.20	Anggaran Matriks OD Trafik Barangan (PCU) Garis Asas Mengikut Wilayah Di Negeri Johor (2019)	4-22
Jadual 4.21	Anggaran Matriks OD Trafik Barangan (PCU) Senario "Do Nothing"/ BAU – Jangka Pendek 2025 Negeri Johor	4-23
Jadual 4.22	Anggaran Matriks OD Trafik Barangan (PCU) Senario "Do Nothing"/ BAU – Jangka Sederhana (2035) Negeri Johor	4-24
Jadual 4.23	Anggaran Matriks OD Trafik Barangan (PCU) Senario "Do Nothing"/ BAU – Jangka Panjang (2045) Negeri Johor	4-25
Jadual 4.24	Anggaran Matriks OD Trafik Barangan (PCU) Senario Komited – Jangka Pendek 2025 Negeri Johor	4-26
Jadual 4.25	Anggaran Matriks OD Trafik Barangan (PCU) Senario Komited – Jangka Sederhana (2035) Negeri Johor	4-27
Jadual 4.26	Anggaran Matriks OD Trafik Barangan (PCU) Senario Komited– Jangka Panjang (2045) Negeri Johor	4-28
Jadual 4.27	Anggaran Matriks OD Trafik Barangan (PCU) Senario Muafakat – Jangka Pendek 2025 Negeri Johor	4-29
Jadual 4.28	Anggaran Matriks OD Trafik Barangan (PCU) Senario Muafakat – Jangka Sederhana (2035) Negeri Johor	4-30
Jadual 4.29	Anggaran Matriks OD Trafik Barangan (PCU) Senario Muafakat - Jangka Panjang (2045) Negeri Johor	4-31
Jadual 4.30	Anggaran Berat Muatan Barangan Senario "Do Nothing"/BAU-2045	4-32
Jadual 4.31	Anggaran Berat Muatan Barangan Senario Komited -2045	4-32
Jadual 4.32	Anggaran Berat Muatan Barangan Senario Muafakat -2045	4-32
Jadual 4.33	Perbandingan Analisa Senario (2019-2045) Di Negeri Johor (setahun)	4-44
Jadual 5.1	Perkongsian mod pengangkutan jalan raya mengikut daerah dalam Negeri Johor	5-8
Jadual 5.2	Tahap Perkhidmatan Jalan (LOS) Semasa di Jalan-Jalan Persekutuan Utama Di Negeri Johor	5-9
Jadual 5.3	Perbandingan Tahap Perkhidmatan Jalan (LOS) tahun 2019 dan tahun 2045 Senario "BAU"	5-11
Jadual 5.4	Perbandingan Tahap Perkhidmatan Jalan (LOS) Senario "BAU" dan Senario Muafakat bagi tahun 2045	5-17
Jadual 5.5	Cadangan Lebuh Raya Antara Wilayah	5-34
Jadual 5.6	Cadangan Jalan PersekutCadangan Lebuh Raya Antara Daerah	5-35
Jadual 5.7	Pusat Kawalan dan Liputan ITS	5-43

SENARAI JADUAL

No.	Tajuk	Muka Surat
Jadual 5.8	Hierarki Jalan Luar Bandar	5-46
Jadual 5.9	Hierarki Jalan Bandar	5-46
Jadual 5.10	Klasifikasi Jalan dan Had laju	5-47
Jadual 5.11	Purata Isipadu Trafik Harian	5-48
Jadual 5.12	Langkah Pengurusan Tempat Letak Kereta	5-51
Jadual 6.1	Indeks Prestasi Utama PT 2015 Dan Sasaran 2045	6-5
Jadual 6.2	Hierarki Terminal PT Negeri Johor	6-17
Jadual 6.3	Senarai Terminal PT Utama Negeri Johor	6-22
Jadual 6.4	Trip Penumpang Harian Berdasarkan Scenario Masa Depan	6-23
Jadual 6.5	Pecahan Jumalah Penumpang Mengikut Mod	6-23
Jadual 6.6	Trip Hubungan Antarabnagsa & Wilayah di Terminal Utama	6-24
Jadual 6.7	Senarai Rangkaian Rel Antarabangsa, Wilayah dan Daerah	6-26
Jadual 6.8	Senarai Rangkaian bas Ekspres Wilayah Timur	6-28
Jadual 6.9	Senarai Rangkaian Bas Ekspres Wilayah Tengah	6-28
Jadual 6.10	Senarai Rangkaian Bas Ekspres Wilayah Barat	6-29
Jadual 6.11	Senarai Laluan Sambungan Rangkaian bas Ekspres Rentas Sempadan Johor- Singapura	6-29
Jadual 6.12	Rangkaian Perkhidmatan Bas Ekspres Antara Daerah (Jarak Sederhana)	6-32
Jadual 6.13	Rangkaian Perkhidmatan Bas Ekspres Antara Daerah (Jarak Jauh)	6-33
Jadual 6.14	Unjuran Trip Harian DRT Mesra Rakyat	6-34
Jadual 6.15	Senarai Kawasan Liputan PT Peka Permintaan	6-36
Jadual 6.16	Ciri-Ciri Terminal PT Air	6-37
Jadual 6.17	Unjuran Penumpang harian Perkhidmatan Feri Antarabangsa	6-38
Jadual 6.18	Cadangan Laluan Teksi Air Negeri Johor	6-39
Jadual 6.19	Senarai Cadangan PT Air	6-41
Jadual 6.20	Unjuran Penumpang LTAS 2019-2045	6-42

SENARAI JADUAL

No.	Tajuk	Muka Surat
Jadual 6.21	Cadangan Pembangunan PT Udara Di Negeri Johor	6-43
Jadual 6.22	Cadangan Pendekatan Perolehan Yang Komprehensif	6-49
Jadual 6.23	Garis Panduan Umum Pembangunan Terminal PT	6-52
Jadual 6.23	Garis Panduan Umum Pembangunan PT Massa	6-53
Jadual 7.1	Unjuran Pergerakan Keretapi Kargo 2019 (Tan)	7-7
Jadual 7.2	Bilangan Kapal Berlabuh Terminal Kargo Utama , Johor	7-8
Jadual 7.3	Kendalian Kargo Lapanganterbang Antarabangsa Senai 2015-2020	7-8
Jadual 7.4	Elemen Logistik Hijau Dan Impak	7-25
Jadual 7.5	Inisiatif-inisiatif Logistik Hijau	7-26
Jadual 7.6	Cadangan Pembangunan PB Udara Di Negeri Johor	7-32
Jadual 7.7	Bilangan Cadangan Pusat Logistic Bersepadu Mengikut Daerah	7-36
Jadual 7.8	Bilangan Cadangan Lokasi Taman Logistik & Pusat Logistik Daerah	7-36
Jadual 7.9	Bilangan Cadangan Lokasi Pusat Pengagihan	7-37
Jadual 7.10	Cadangan Naiktaraf Terminal Sediada	7-38
Jadual 7.11	Cadangan Terminal Rel	7-36
Jadual 7.12	Cadangan Jajaran Rel	7-36
Jadual 7.13	Cadangan Terminal Udara	7-39
Jadual 7.14	Cadangan Naiktaraf Terminal Udara	7-39
Jadual 7.15	Cadangan Pelabuhan	7-39
Jadual 7.16	Cadangan Pembesaran Dan Naiktaraf Pelabuhan	7-39
Jadual 8.1	Kadar Pelepasan CO^2 Di Kawasan Perbandaran	8-2
Jadual 8.2	Status kualiti Udara Johor Bahru	8-4
Jadual 8.3	Kos Stesen EV, 2045	8-5
Jadual 8.4	Kategori Kenderaan EEV di Malaysia	8-5
Jadual 8.5	Senarai Cadangan Pembangunan berorientasi Trasit (TOD) Negeri Johor	8-23

SENARAI JADUAL

No.	Tajuk	Muka Surat
Jadual 8.7	Panduan Am Komposisi Kepelbagaian Guna Tanah Berdasarkan Jenis TOD	8-35
Jadual 8.8	Saranan Intensiti Pembangunan berdasarkan TOD (Nisbah Plot)	8-35
Jadual 8.9	Contoh Penambahan TOD	8-35
Jadual 9.1	Keadaan Semasa Peringkat Institusi Pengangkutan	9-9
Jadual 9.2	Agensi Utama Dan Sokongan Yang Bertanggungjawab Di Setiap Peringkat	9-12
Jadual 9.3	Peruntukan Undang-undang Yang Boleh Digunakan Oleh MPJ	9-14 / 9-15 / 9-16
Jadual 9.4	Fungsi Integrasi Bersepadu MPJ yang berkaitan Pengangkutan Penumpang Awam / Transit	9-18
Jadual 9.5	Fungsi Serta Penerangan Peranan Agensi Di Setiap Peringkat	9-19
Rajah 10.1	Kaedah Perolehan PPP	10-2
Rajah 10.2	Perbezaan antara Pendekatan Konvensional, PPP dan Penswastaan	10-3
Rajah 10.3	Peranan dan Tanggungjawab Pihak yang Berkaitan	10-4

SENARAI RAJAH

No.	Tajuk	Muka Surat
Rajah 1.1	Skop Kajian Pelan Induk Pengangkutan Johor 2021 – 2045 (PIPJ)	1-5
Rajah 1.2	Carta Alir Kerja Kajian PIPJ	1-6
Rajah 1.3	Pengangkutan Penumpang Awam / Transit Mengikut Sektor	1-9
Rajah 2.1	Rangka Kerja Perundangan Pengangkutan Penumpang Awam / Transit Darat Sedia Ada	2-5
Rajah 2.2	Spektrum Perlaksanaan Pengangkutan Penumpang Awam / Transit Semasa	2-9
Rajah 2.3	Carta Pai Agihan Guna Tanah Semasa Negeri Johor	2-11
Rajah 2.4	Guna Tanah Semasa Negeri Johor	2-12
Rajah 2.5	Taburan Penduduk di Negeri Johor (2019)	2-14
Rajah 2.6	Taburan Pekerjaan Mengikut Daerah Di Negeri Johor (2015 & 2019)	2-15
Rajah 2.7	Densiti Penduduk Mengikut Daerah (2019)	2-16
Rajah 2.8	Densiti Pekerjaan Mengikut Daerah (2019)	2-17
Rajah 2.9	Cadangan laluan BRT,CDPii 2015-2025	2-18
Rajah 2.10	Rangka Pertumbuhan Spatial Negeri Johor	2-18
Rajah 2.11	Pelan Subjek Pembangunan dan Perhubungan Negeri Johor 2030	2-19
Rajah 2.12	Rangkaian Semasa Pengangkutan Negeri Johor, 2019	2-21
Rajah 2.13	Rangkaian Jalan Raya Negeri Johor, 2021	2-22
Rajah 2.14	Rangkaian Rel Keretapi Johor , 2019	2-24
Rajah 2.15	Taburan Lokasi Terminal T1 & T2 Di Seluruh Negeri Johor	2-25
Rajah 2.16	Taburan Lokasi Pondok Bas Di Seluruh Negeri Johor	2-28
Rajah 2.17	Taburan Lokasi Terminal / Jeti Pengangkutan Air Di Seluruh Negeri Johor	2-29
Rajah 2.18	Perkhidmatan Feri Penumpang Antarabangsa & Domestik, 2019	2-30
Rajah 2.19	Rangkaian Terminal Kargo Air Semasa, 2019	2-31
Rajah 2.20	Lokasi Infrastruktur Sistem Pengangkutan Udara, 2019	2-32
Rajah 2.21	Tahap Perkhidmatan Jalan (LoS) di Negeri Johor	2-34
Rajah 2.22	Cadngan Laluan Bas Henti-henti Di Seluruh Negeri Johor	2-38

SENARAI RAJAH

No.	Tajuk	Muka Surat
Rajah 2.23	Sampel Bancian Masa Perjalanan Pengangkutan Penumpang Awam / Transit	2-41
Rajah 2.24	Kawasan Liputan Perkhidmatan Bas Henti-henti Negeri Johor	2-42
Rajah 2.25	Kemudahan Logistik Semasa Johor	2-45
Rajah 2.26	Perlaksanaan Inisiatif PIPAJ15 Mengikut Sektor	2-50
Rajah 2.27	Corak Perjalanan Penumpang Semasa, 2019	2-55
Rajah 2.28	Corak Perjalanan Pengangkutan Barangan Semasa, 2019 (tan)	2-57
Rajah 2.28(i)	Corak Perjalanan Pengangkutan Barangan Semasa, 2019 (tan)-Pelabuhan	2-58
Rajah 2.29	Analisa CLD Perspektif Pengangkutan Kenderaan Persendirian & Awam	2-63
Rajah 2.30	Analisa CLD Perspektif Kenderaan Pengangkutan Barang	2.65
Rajah 3.1	Visi dan Misi Pengangkutan Johor	3-4
Rajah 3.2	Analisa “SWOT” Pelan Induk Pengangkutan Penumpang Awam / Transit Berintegasi Negeri Johor 2021-2045	3-5
Rajah 3.3	Misi Transformasi Pengangkutan Penumpang Awam / Transit Johor	3-6
Rajah 3.4	Dasar & Strategi Pengangkutan Kenderaan Persendirian Negeri Johor (PP)	3-9
Rajah 3.5	Dasar & Strategi Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Negeri Johor	3-10
Rajah 3.6	Dasar & Strategi Pengangkutan Barang Awam Negeri Johor (PB)	3-11
Rajah 3.7	Rajah 3.7: Dasar & Strategi Pengangkutan Hijau Negeri Johor (PH)	3-12
Rajah 4.1	Corak Pembangunan Guna Tanah Semasa 2019 dan Unjuran Guna Tanah Masa Hadapan 2045	4-2
Rajah 4.2	Tumpuan Pembangunan Semasa dan Masa Hadapan di Negeri Johor	4-4
Rajah 4.3	Carta Alir Alternatif Senario Pembangunan Di Negeri Johor	4-8
Rajah 4.4	Carta Alir Analisa Senario Alternatif Pembangunan	4-11
Rajah 4.5	Anggaran Isipadu Trafik Semasa (2019) Garis Asas	4-12
Rajah 4.6	Anggaran Isipadu Trafik Senario “Do Nothing”/BAU –Jangka Pendek (2025) Johor	4-13
Rajah 4.7	Anggaran Isipadu Trafik Senario “Do Nothing”/BAU –Jangka Sederhana (2035) Johor	4-14
Rajah 4.8	Anggaran Isipadu Trafik Senario “Do Nothing”/BAU –Jangka Panjang (2045) Johor	4-15
Rajah 4.9	Anggaran Isipadu Trafik Senario Komited –Jangka Pendek (2025) Johor	4-16

SENARAI RAJAH

No.	Tajuk	Muka Surat
Rajah 4.10	Anggaran Isipadu Trafik Senario Komited –Jangka Sederhana (2035) Johor	4-17
Rajah 4.11	Anggaran Isipadu Trafik Senario Komited –Jangka Panjang (2045) Johor	4-18
Rajah 4.12	Anggaran Isipadu Trafik Senario Muafakat –Jangka Pendek (2025) Johor	4-19
Rajah 4.13	Anggaran Isipadu Trafik Senario Muafakat –Jangka Sederhana (2025) Johor	4-20
Rajah 4.14	Anggaran Isipadu Trafik Senario Muafakat –Jangka Panjang (2045) Johor	4-21
Rajah 4.15	Anggaran Isipadu Trafik Barangan Semasa (2019) Garis Asas	4-22
Rajah 4.16	Anggaran Isipadu Trafik Barangan Senario "Do Nothing"/BAU –Jangka Pendek (2025) Johor	4-23
Rajah 4.17	Anggaran Isipadu Trafik Barangan Senario "Do Nothing"/BAU –Jangka Sederhana (2035) Johor	4-24
Rajah 4.18	Anggaran Isipadu Trafik Barangan Senario "Do Nothing"/BAU –Jangka Panjang (2045) Johor	4-25
Rajah 4.19	Anggaran Isipadu Trafik Barangan Senario Komited –Jangka Pendek (2025) Johor	4-26
Rajah 4.20	Anggaran Isipadu Trafik Barangan Senario Komited –Jangka Sederhana (2035) Johor	4-27
Rajah 4.21	Anggaran Isipadu Trafik Barangan Senario Komited –Jangka Panjang (2045) Johor	4-28
Rajah 4.22	Anggaran Isipadu Trafik Barangan Senario Muafakat –Jangka Pendek (2025) Johor	4-29
Rajah 4.23	Anggaran Isipadu Trafik Barangan Senario Muafakat –Jangka Sederhana (2035) Johor	4-30
Rajah 4.24	Anggaran Isipadu Trafik Barangan Senario Muafakat –Jangka Panjang (2045) Johor	4-31
Rajah 4.25	Perbandingan Anggaran Muatan	4-32
Rajah 4.26	Carta Alir Untuk Mewujudkan Model Pengangkutan Darat (Jalan Raya)	4-33
Rajah 4.27	Anggaran Isipadu Trafik Semasa (veh),2019	4-34
Rajah 4.28	Anggaran Isipadu Trafik Senario BAU (veh),2025	4-35
Rajah 4.29	Anggaran Isipadu Trafik Senario BAU (veh),2035	4.36
Rajah 4.30	Anggaran Isipadu Trafik Senario BAU (veh),2045	4.37
Rajah 4.31	Anggaran Isipadu Trafik Senario Komited (veh),2025	4-38
Rajah 4.32	Anggaran Isipadu Trafik Senario Komited (veh),2035	4-39
Rajah 4.33	Anggaran Isipadu Trafik Senario Komited (veh),2045	4-40
Rajah 4.34	Anggaran Isipadu Trafik Senario Muafakat (veh),2025	4-41

SENARAI RAJAH

No.	Tajuk	Muka Surat
Rajah 4.35	Anggaran Isipadu Trafik Senario Muafakat (veh),2035	4-42
Rajah 4.36	Anggaran Isipadu Trafik Senario Muafakat (veh),2045	4-43
Rajah 4.37	MOE Analisa Senario	4-45
Rajah 5.1	Rangkaian Jalan Raya Johor, 2021	5-6
Rajah 5.2	Peta Tahap Perkhidmatan Jalan (LOS) Di Negeri Johor , tahun Semasa 2021	5-10
Rajah 5.3	Peta Tahap Perkhidmatan Jalan (LOS) Di Negeri Johor , Senario "Do Nothing" 2045	5-12
Rajah 5.4	Visi dan Misi Pengangkutan Kenderaan Persendirian Negeri Johor	5-15
Rajah 5.5	Analisis SWOT Pengangkutan Kenderaan Persendirian Negeri Johor	5-16
Rajah 5.6	Perbandingan Kos Kesan Perjalanan Kenderaan di Johor mengikut senario	5-18
Rajah 5.7	Peta Tahap Perkhidmatan Jalan (LOS) Di Negeri Johor , Senario Muafakat, 2045	5-19
Rajah 5.8	Pelan Cadangan Rangkaian Jalan raya Negeri Johor	5-36
Rajah 5.9	Pelan Cadangan Persimpangan dalam Negeri Johor	5-38
Rajah 5.10	Lokasi Berpotensi Dijadikan Zon Pengurusan Trafik	5-40
Rajah 5.11	Lokasi Berpotensi Dijadikan Zon Kekangan Trafik	5-42
Rajah 5.12	Cadangan Lokasi dan Kawasan Liputan Pusat Kawalan Pengurusan ITS	5-44
Rajah 6.1	Kapasiti Penumpang Dalam Setiap 3.5m Rezab Jalan Raya / Rel Dan Pilihan Teknologi Berdasarkan Kepada Densiti	6-2
Rajah 6.2	Purata Penumpang Tahunan PT Air Dan Udara	6-7
Rajah 6.3	Dasar & Strategi Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Johor	6-10
Rajah 6.4	Konsep Perkhidmatan PT	6-15
Rajah 6.5	Konsep Pembangunan Rangakain PT	6-15
Rajah 6.6	Konsep Zon Pengurusan Pengangkutan & PT	6-16
Rajah 6.7	Hierarki Terminal & Rangkaian Sistem PT	6-17
Rajah 6.8	Pelan Terminal PT Negeri Johor	6-21
Rajah 6.9	Carta Perbezaan Pilihan Mod Pengangkutan Penumpang	6-23
Rajah 6.10	Pelan Rangkaian PT Rel Antarabangsa & Wilayah	6-25

SENARAI RAJAH

No.	Tajuk	Muka Surat
Rajah 6.11	Pelan Rangkaian PT Bas Antara Wilayah	6-27
Rajah 6.12	Pelan Rangkaian PT Antara Negeri & daerah	6-31
Rajah 6.13	Unjuran Keperluan Kenderaan DRT Mesra Rakyat	6-34
Rajah 6.14	Pelan Liputan PT DRT	6-35
Rajah 6.15	Pelan Liputan PT Air & Udara Negeri Johor	6-40
Rajah 6.16	Carta Unjuran Penumpang LTAS 2019-2045	6-42
Rajah 6.17	Pelan Liputan PT Udara Negeri Johor	6-44
Rajah 6.18	Cadangan Skim Pengurusan Mobiliti Negeri Johor	6-45
Rajah 6.19	Perkhidmatan Pengurusan Mobiliti PT Negeri Johor	6-46
Rajah 6.20	Pelan Pengurusan Mobiliti PT Negeri Johor	6-47
Rajah 6.21	Cadangan Pendekatan Rejim Perolehan PT Negeri Johor	6-48
Rajah 7.1	Aliran Perdagangan Laut Antarabangsa	7-2
Rajah 7.2	Bancian Kenderaan Berat Di Persimpangan Jalan Utama & Rangkaian Pengangkutan Barangan Darat -2019	7-7
Rajah 7.3	Kendalian Kargo Perlabuhan Di Johor 2015-2020 (Juta FWT)	7-8
Rajah 7.4	Rangkaian Semasa Pengagkutan Barang Awam (PB) Johor	7-9
Rajah 7.5	Konsep Susunan Pusat Logistik Bersepadu (ILC)	7-19
Rajah 7.6	Aktiviti-aktiviti Taman Logistikl (LP)	7-21
Rajah 7.7	Aliran Pengangkutan Barangan Bandar	7-22
Rajah 7.8	Cadangan Zon Kekangan Kenderaan Berat Dan Pembangunan Rantaian Bekalan Dan Logistik	7-23
Rajah 7.9	Cadangan Zon Pembangunan Logistik & Kekangan Trafik Kenderaan Berat	7-29
Rajah 7.10	Unjuran Kendalian Kargo Kontena Dagangan Barat Timur, 2021-2045	7-30
Rajah 7.11	Cadangan Rangkaian Pelabuhan & Terminal Udara	7-31
Rajah 7.12	Pelan Liputan PB Udara Negeri Johor	7-33
Rajah 7.13	Integrasi Komunikasi Dan Maklumat	7.34
Rajah 7.14	Evolusi Aliran Barangan & Maklumat	7.34

SENARAI RAJAH

No.	Tajuk	Muka Surat
Rajah 8.1	Jejak Karbon Mengikut Mod	8-2
Rajah 8.2	Empat Komponen Utama Pengangkutan Hijau	8-1
Rajah 8.3	Pelan Zon Pengangkutan hijau	8-19
Rajah 8.4	Pelan Cadangan Pengangkutan Tanpa Motor (NMT)	8-20
Rajah 8.5	Pelan Zon Logistik Dan Pelabuhan Hijau	8.25
Rajah 8.6	Pelan Cadangan TOD Negeri Johor	8-22
Rajah 8.7	Pelan Heirarki Penempatan Negeri Johor	8-24
Rajah 8.8	Pelan Lokasi Stesen Pengecas Kenderaan Elektrik (EV)	8-26
Rajag 8.9	Contoh Intensiti di Kawasan TOD	8-35
Rajah 9.1	Elemen Perancangan Pengangkutan untuk Kerangka Institusi Pengangkutan Penumpang Awam / Transit yang mampan	9-4
Rajah 9.2	Perbandingan Model Intervensi Pihak Awam dan Swasta dalam Pembangunan Pengangkutan	9-5
Rajah 9.3	Agensi-agensi Kerajaan Yang Terlibat Dalam Kerangka Kerja Institusi Pengangkutan Penumpang Awam / Transit	9-7
Rajah 9.4	Penubuhan Unit Pengangkutan Penumpang Awam / Transit Di Setiap PBT	9-13
Rajah 9.5	Fungsi UPA Serta Kelayakan Pegawai Secara Umum	9-15
Rajah 9.6	Struktur Kerangka Institusi Pengangkutan Penumpang Awam / Transit yang Mampan	9-23
Rajah 10.1	Kriteria Model PPP	10-2
Rajah 10.2	Struktur PPP	10-3

SENARAI SINGKATAN (ENGLISH)

AAGR	Average Annual Growth Rate
ADT	Average Daily Traffic
AGT	Automated Guided Transit
APM	Automated People Mover
AT	Active Transport
BRT	Bus Rapid Transit
CAGR	Cumulative Annual Growth Rate
CBD	Central Business District
CBIP	Commuter Bus Improvement Plan
CDP II	Comprehensive Development Plan II
CIQ	Customs, Immigration, and Quarantine
CNG	Compressed Natural Gas
CO^2	Carbon Dioxide
CVLB	Commercial Vehicle Licensing Board
DART	Dial-a-Ride Transit
DC	Distribution Centre
DOE	Department of Environment
DOS	Department of Statistics
DRT	Demand Responsive Transit
DRT	Demand Responsive Transport
ECER	East Coast Economic Region
ECRL	East Coast Rail Link
EMU	Electric Multiple Unit
ETP	Economic Transformation Program
ETS	Electric Train Service
EV	Electric Vehicle
FCEV	Fuel-cell Electric Vehicle
FCV	Fuel-cell Vehicle
FFV	Flexible Fuel Vehicle
FLM	First and Last Mile
FR	Federal Route
FT	Freight Transport
GDP	Gross Domestic Product
GHG	Green House Gas
GIS	Geographic Information System
GKL/KV LPTMP	Greater Kuala Lumpur/Klang Valley Land Public Transport Master Plan
GKLRM	Greater Kuala Lumpur Regional Model
GT	Green Transport
HA	Hectare
HBNW	Home-based non-work
HBW	Home-based work
HCM	Highway Capacity Manual
HH	Household
HOV	High Occupancy Vehicles
HPU	Highway Planning Unit
HSR	High Speed Rail
ILC	Integrated Logistic Centre
INB	Inbound
I-Plan	Sistem Maklumat Guna Tanah Perancangan Bersepadu
IRDA	Iskandar Malaysia Regional Development Authority
IRR	Inner Ring Road
ITS	Intelligent Transport System
JC	Junction
JKR	Jabatan Kerja Raya
JPBD	Jabatan Perancangan Bandar & Desa
JPJ	Jabatan Pengangkutan Jalan
KLIA	Kuala Lumpur International Airport
KTM	Keretapi Tanah Melayu
KTMB	Keretapi Tanah Melayu Berhad
LP	Local Plan
LP	Logistic Park
LPT	Pengangkutan Awam Darat (*Land Public Transport*)
LRT	Light Rail Transit
LTA	Land Transport Authority

SENARAI SINGKATAN (ENGLISH)

MaaS	Mobility-as-a-Service
MAVCOM	Malaysian Aviation Commission
MM	Mobility Management
MMS	Mobility Management Services
MMS	Mobility Management System
MOT	Ministry of Transport
MOW	Ministry of Work
MPV	Multipurpose Vehicle
MRR	Middle Ring Road
MRT	Mass Rail Transit
MVV	Malaysia Vision Valley
MyNDS	Malaysian National Development Strategy
NBOS	National Blue Ocean Strategy
NCIA	Northern Corridor Implementation Authority
NHBW	Non-Home-Based Work
NKRA	National Key Result Areas
NLPTMP	National Land Public Transport Master Plan
NPP3	National Physical Plan 3
NUP2	National Urbanization Policy
OD	Origin – Destination
ORR	Outer Ring Road
OTB	Outbound
PAJ	Perbadanan Pengangkutan Awam Johor
PBS	Public Bike Systems
PDRM	Polis Di Raja Malaysia
PDZ	Promoted Development Zones
PH	Peak Hour
PHEV	Plug-in Hybrid Electric Vehicle
PHF	Peak Hour Factor
PIPJ	Pelan Induk Pengangkutan Johor
PP	Peak Period
PPP	Public – Private Partnership
PRT	Personal Rapid Transit
PT	Public Transport
PvT	Private
RFP	Request for Proposal
RIPAD	Rancangan Induk Pengangkutan Awam Darat
RMK11	Eleventh Malaysia Plan
RTS	Rail Transit System
SAP	Special Area Plan
SBST	Stage Bus Services Transformation
APAD	Agensi Pengangkutan Awam Darat
SRI	Strategic Reform Initiatives
SRM	Southern Regional Model
SSP	State Structure Plan
SUV	Suburban Utility Vehicle
TAZ	Traffic Analysis Zone
TOD	Transit Oriented Development
TSM	Transportation System Management
ULM	Urban Logistic Measure
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
VDF	Volume Delay Function

SENARAI SINGKATAN PIPJ

SINGKATAN DAERAH

JB	JOHOR BAHRU
KU	KULAI
PN	PONTIAN
KT	KOTA TINGGI
MR	MERSING
KL	KLUANG
BP	BATU PAHAT
MU	MUAR
TK	SEGAMAT
SG	SEGAMAT

SINGKATAN SEKTOR PENGANGKUTAN

PP	PENGANGKUTAN KENDERAAN PERSENDIRIAN
PT	PENGANGKUTAN PENUMPANG AWAM / TRANSIT
PB	PENGANGKUTAN BARANG AWAM
PH	PENGANGKUTAN HIJAU

SINGKATAN KOD PENGANGKUTAN KENDERAAN PERSENDIRIAN

HW	CADANGAN LEBUH RAYA HUBUNGAN WILAYAH
HD	CADANGAN LEBUH RAYA HUBUNGAN DAERAH
CB	CADANGAN JALAN UTAMA
NT	CADANGAN NAIKTARAF JALAN PERSEKUTUAN / NEGERI
SB	CADANGAN PERSIMPANGAN
NS	CADANGAN NAIKTARAF PERSIMPANGAN
ITS(CB)	PUSAT KAWALAN TRAFIK & MOBILITI

SINGKATAN KOD PENGANGKUTAN PENUMPANG AWAM / TRANSIT

T1	TERMINAL PT ANTARABANGSA / WILAYAH
T2	TERMINAL PT UTAMA DAERAH
T3	TERMINAL PT UTAMA TEMPATAN
T4	TERMINAL PT MINOR TEMPATAN
T5	TERMINAL PT KECIL / DESA

SINGKATAN KOD PENGANGKUTAN PENUMPANG AWAM / TRANSIT

RTS	RAPID TRANSIT SYSTEM
HSR	HIGHR SPEED RAIL
KTM-LBE	LANDASAN BERKEMBAR ELEKTRIK KTM
NT-RL	NAIKTARAF LANDASAN
CDG-RL	CADANGAN LANDASAN
BE	BAS EKSPRES ANTARA WILAYAH / NEGERI
ED	BAS EKSPRES ANTARA DAERAH
TM	SISTEM TRANSIT MASSA (BRT / AGT / LRT / MRT)
LR	LALUAN BAS RAPID (JARAK SEDERHANA) DALAM DAERAH
LH	LALUAN BAS HENTI-HENTI DALAM DAERAH (TETAP / FLEKSIBEL)
DRT	TRANSIT PEKA PERMINTAAN (E-HAILING / TEKSI /KERETA SEWA / PARATRANSIT) DENGAN SISTEM PENGURUSAN MOBILITI
MMS	SISTEM PENGURUSAN MOBILITI

SINGKATAN KOD PENGANGKUTAN BARANG AWAM

LKT	LALUAN KHAS TRAK (KENDERAAN BERAT)
LTT	LALUAN TERHAD TRAK
R /rel	REL BARANGAN / LOGISTIK
P	PELABUHAN
BL	BANDAR LOGISTIK
PLB	PUSAT LOGISTIK BERSEPADU
PLD	PUSAT LOGISTIK DAERAH
PA	PUSAT AGIHAN
PT	PERKAMPUNGAN TRAK

SINGKATAN KOD PENGANGKUTAN HIJAU

TOD	PEMBANGUNAN BERORIENTASIKAN TRANSIT
NMT	KENDERAAN TANPA-MOTOR
CS	STESEN PENGECAS KENDERAAN ELEKTRIK

<i>



PERBADANAN PENGANGKUTAN AWAM JOHOR
NO 12 & 14 JALAN ISKANDAR PUTRI 1/2, TAMAN NUSANTARA PRIMA, 79200 ISKANDAR PUTERI, JOHOR
Email : official@paj.com.my Laman web : www.paj.com.my Tel : 07 - 522 5400 Faks : 07 - 522 5401



1.0

Pengenalan

1.1 Pengenalan
1.2 Latar Belakang Kajian Pelan Induk
1.3 Skop Kajian Pelan Induk
1.4 Objektif Kajian Pelan Induk
1.5 Rangka Kerja Laporan Pelan Induk

1.1 Pengenalan

Kajian ini akan meliputi keseluruhan Negeri Johor Darul Takzim merangkumi tiga (3) wilayah pembangunan ekonomi, sepuluh (10) daerah dan enam belas (16) Pihak Berkuasa Tempatan (PBT). Negeri Johor mempunyai keluasan 18,682 km persegi.

Di Bahagian selatan Negeri Johor, bersempadan antarabangsa dengan Singapura dan kepulauan Riau (Indonesia) yang dipisahkan oleh Selat Tebrau dan Selat Singapura. Johor adalah satu-satu negeri di Malaysia yang menghadapi kedua-dua; Selat Melaka di barat dan Laut China Selatan di timurnya.

Jumlah penduduk Negeri Johor (2019) adalah 3.87 juta orang dengan 1.806 juta jumlah pekerjaan. Sumbangan KDNK Negeri Johor kepada KDNK negara adalah sebanyak RM134 billion (9.4% dari KDNK Negara). *(Sumber: Bahagian Perancang Ekonomi, Pejabat SUK Johor)*.

Perhubungan darat utama ke Negeri Johor adalah melalui lebuh raya / jalan raya utama (E2/AH2, FHR1, FHR5, FHR3 dan FHR12) dan keretapi. Selain itu, perhubungan antarabangsa lain adalah melalui laluan maritim dan udara; dan tambak Johor serta jambatan Link Kedua ke Singapura.



Negeri Berprestasi Tinggi, Bangsa Johor Bestari

10 Daerah dalam Negeri Johor

Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) dalam Negeri Johor **16**

98 Mukim dalam Negeri Johor

km² keluasan Negeri Johor **18,682**

3.87j Jumlah penduduk Negeri Johor (2019) dengan densiti kasar 2,717 penduduk/ km²

KDNK Negeri Johor 2019 (RM) **134b**

34,625 KDNK per kapita Negeri Johor 2019 (RM)

1.1 Pengenalan

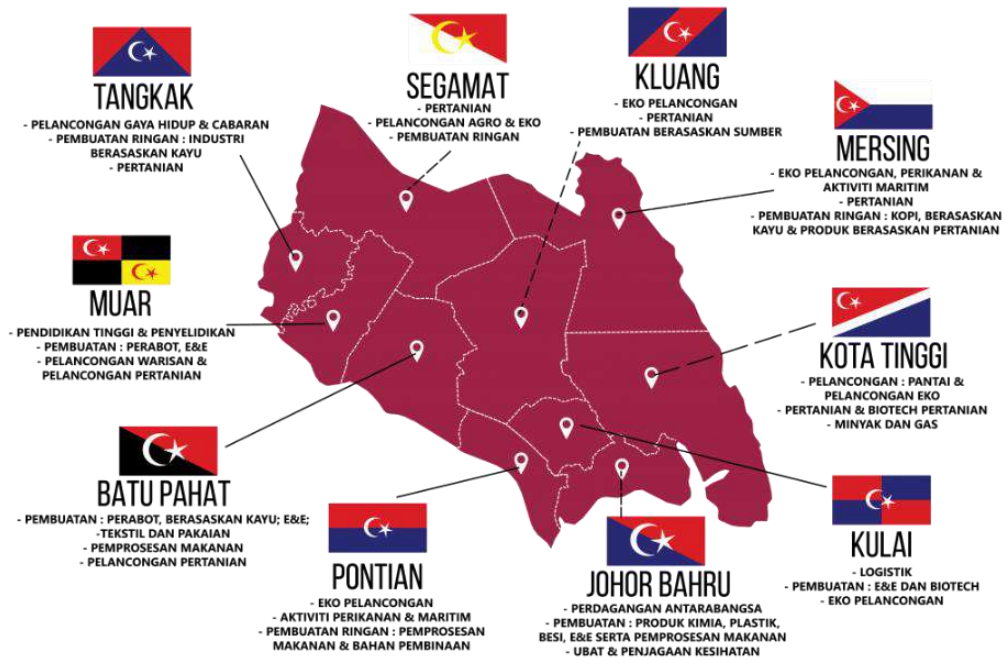
3 **Wilayah Ekonomi**
- IRDA
- KEJORA
- ECER

10 **Daerah**
- Pengkhususan sektor ekonomi berasaskan pembuatan, perdagangan, pelancongan, pertanian dan perikanan

16 **Pihak Berkuasa Tempatan (PBT)**
- 3 Majlis Bandaraya
- 7 Majlis Perbandaran
- 6 Majlis Daerah

98 **Mukim**
- Bandar dan luar bandar

Majlis Bandaraya Johor Bahru
Majlis Bandaraya Iskandar Puteri
Majlis Bandaraya Pasir Gudang
Majlis Perbandaran Kulai
Majlis Perbandaran Pontian
Majlis Daerah Kota Tinggi
Majlis Perbandaran Pengerang
Majlis Daerah Mersing
Majlis Perbandaran Kluang
Majlis Daerah Simpang Renggam
Majlis Perbandaran Batu Pahat
Majlis Daerah Yong Peng
Majlis Perbandaran Muar
Majlis Daerah Tangkak
Majlis Perbandaran Segamat
Majlis Daerah Labis



Sumber: BPENJ, 2020

Jadual 1.1 : Daerah, Mukim Dan PBT Negeri Johor

Daerah	Jumlah Mukim	PBT	Wilayah
Johor Bahru	7	Majlis Bandaraya Johor Bahru Majlis Bandaraya Iskandar Puteri Majlis Bandaraya Pasir Gudang	IRDA
Kulai	4	Majlis Perbandaran Kulai	IRDA
Pontian	11	Majlis Perbandaran Pontian	IRDA
Kota Tinggi	10	Majlis Daerah Kota Tinggi Majlis Perbandaran Pengerang	KEJORA
Mersing	14	Majlis Daerah Mersing	ECER
Kluang	8	Majlis Perbandaran Kluang Majlis Daerah Simpang Renggam	KEJORA
Batu Pahat	14	Majlis Perbandaran Batu Pahat Majlis Daerah Yong Peng	
Muar	12	Majlis Perbandaran Muar	
Tangkak	6	Majlis Daerah Tangkak	
Segamat	12	Majlis Perbandaran Segamat Majlis Daerah Labis	

Sumber: RSNJ 2030

1.2 Latar Belakang Kajian

Pelan Induk Pengangkutan Awam Johor pertama kali digubal pada tahun 2015 (PIPAJ15) dan diterima pakai pada tahun 2016 sebagai sebuah dokumen yang memandu perancangan dan pembangunan sektor pengangkutan awam di Negeri Johor. Setelah lima (5) tahun, pelan induk ini memerlukan semakan (Pengubahan) untuk menjadikannya lebih komprehensif dan breintegrasi berdasarkan kepada perlaksanaan dasar-dasar dan pelan-pelan yang akan digubal sehingga tahun horizon perancangan 2045.

Tujuan pengubahan PIPAJ15 kepada Pelan Induk Pengangkutan Johor 2021 – 2045 (PIPJ) adalah;

i. Memastikan dokumen ini kekal relevan sebagai rujukan utama di dalam perlaksanaan pelan yang berkaitan dengan pengangkutan untuk Kerajaan Negeri Johor dan Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) serta agensi berkaitan terutamanya dalam penyediaan sistem pengangkutan awam yang lebih komprehensif, berintegrasi dan berkesan,

ii. Menyemak dan mengemaskini data trafik dan pengangkutan semasa untuk digunakan sebagai asas dalam menggubal dasar, strategi dan pelan tindakan yang boleh-laksana terutamanya di peringkat PBT,

iii. Menyemak status perlaksanaan PIPAJ15 di seluruh negeri berdasarkan kepada inisiatif-inisiatif yang telah dilaksanakan oleh kerajaan negeri dan PBT dalam penyediaan perkhidmatan dan infrastruktur pengangkutan,

iv. Menyemak semula dan mengenalpasti perkhidmatan pengangkutan awam dan kemudahan yang perlu disediakan untuk setiap daerah berdasarkan permintaan semasa dan masa hadapan termasuk jadual (fasa) pembangunan, kos, agensi pelaksana, pendekatan serta skop kerja,

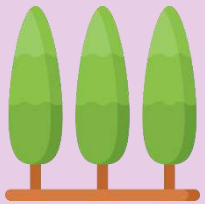
v. Mencadangkan perubahan pada dasar, strategi dan pelan tindakan yang lebih proaktif berdasarkan kepada permintaan semasa dan cabaran masa hadapan.

Oleh kerana perlaksanaan kajian ini dibuat semasa pandemik covid19 (2020-2021), ianya telah membataskan proses pengumpulan data primer. Penggunaan data sekunder dari sumber-sumber yang rasmi dan dipercayai akan menjadi sokongan utama kepada pengemaskinian data PIPAJ15.

1.3 Matlamat dan Objektif Kajian

MATLAMAT KAJIAN

Menyediakan satu perancangan pengangkutan awam yang boleh-laksana dan diterimapakai dengan menawarkan sistem mobiliti penumpang dan barang yang berintegrasi, komprehensif dan mampan di seluruh Negeri Johor.



OBJEKTIF KAJIAN

- Menyediakan Pelan Induk Pengangkutan Johor 2021 – 2045 (PIPJ).
- Menyediakan Pelan Induk Pengangkutan untuk setiap daerah di Johor (2021 – 2045).
- Menggubal perincian bagi pelaksanaan Pelan Tindakan yang dicadangkan.



OUTPUT KAJIAN

- Pelan Induk Pengangkutan Johor 2021 – 2045 (PIPJ)
- Pelan Tindakan Pengangkutan Daerah (2021-2045) Merangkumi:
  - Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP)
  - Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT)
  - Pengangkutan Barang Awam (PB)
  - Pengangkutan Hijau (PH)
  - Cadangan Kerangka Institusi Dan Cara Pencapaian
  - Pelan Perlaksanaan Inisiatif



1.4 Skop Dan Rangka Kerja PIPJ

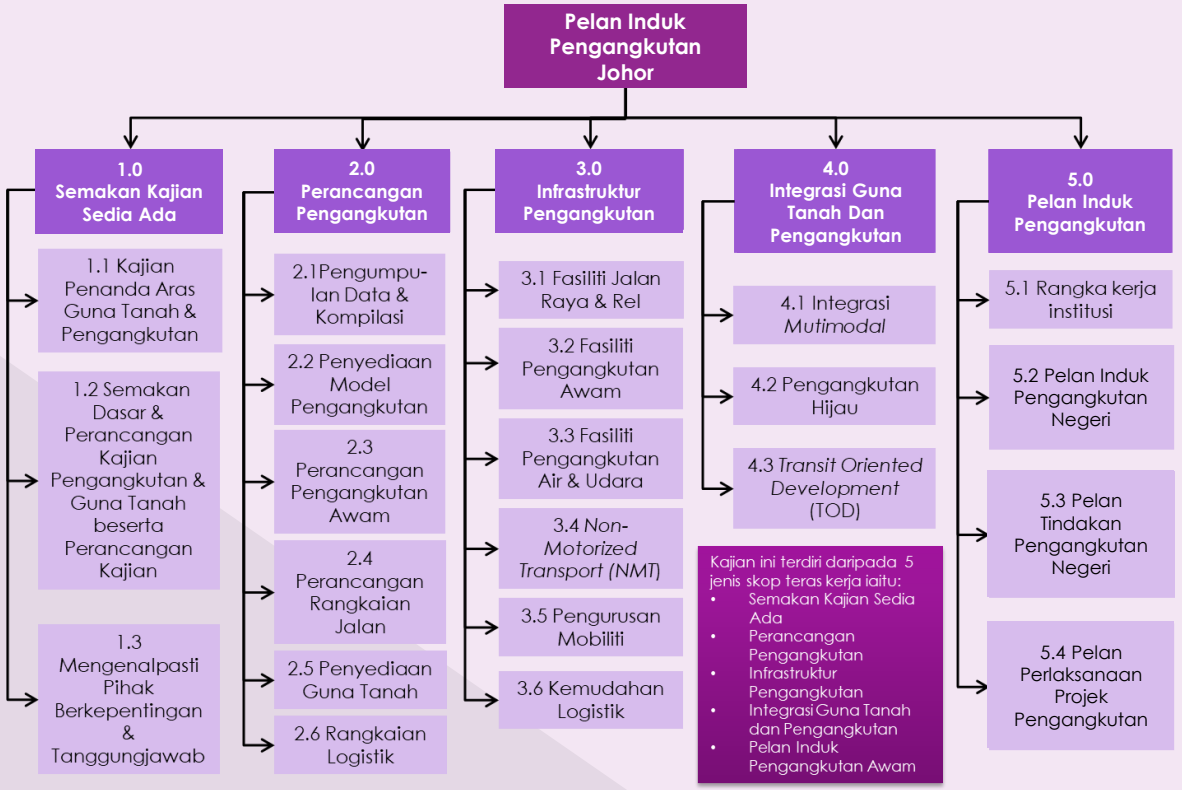
Pelan Induk Pengangkutan Johor 2021 – 2045 (PIPJ) merangkumi 5 skop utama iaitu:

1. Semakan Kajian Sedia Ada
   Semua kajian berkaitan dengan pengangkutan di peringkat negara, wilayah, negeri dan tempatan disemak termasuklah PIPAJ15. Dasar-dasar dan strategi berkaitan akan dinilai dan diambil kira untuk membentuk dasar dan strategi PIPJ.

2. Perancangan Pengangkutan
   Skop ini berkaitan dengan kompilasi data sekunder semasa berdasarkan kepada tahun asas 2019 akibat dari keadaan pandemik yang melanda negara sejak tahun 2020. Analisa data trafik dan pengangkutan dilakukan di dalam Model Trafik PIPJ selain dari analisa menggunakan "*Microsoft Excel*". Data guna tanah dikemaskini agar sepadan dengan data-data di dalam Rancangan Tempatan Daerah dan dianalisa dengan menggunakan perisian ArcGIS.

3. Infrastruktur Pengangkutan
   Skop ini berkaitan dengan penyediaan pelan induk infrastruktur dan perkhidmatan pengangkutan kenderaan persendirian, penumpang, barang dan hijau.

4. Integrasi Guna Tanah Dan Pengangkutan
   Pelan integrasi antara guna tanah dan pengangkutan yang merangkumi perancangan TOD, integrasi multimodal dan pengangkutan hijau yang lain akan juga diperincikan.

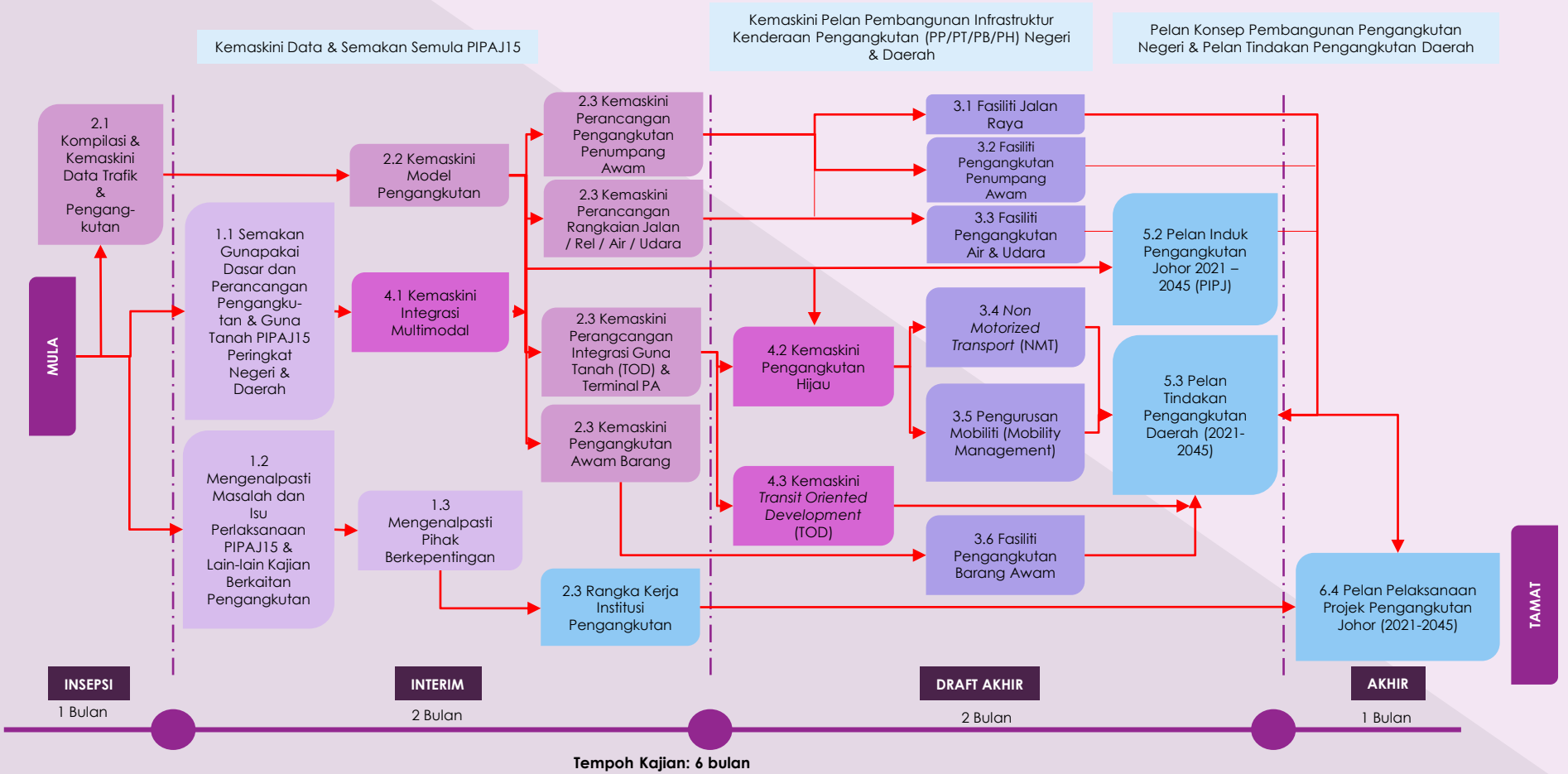


5. Pelan Induk Pengangkutan Johor
   Skop ini akan merangkumi cadangan rangka kerja institusi pengangkutan diperingkat negeri dan daerah, pelan induk pengangkutan di peringkat negeri (dasar dan strategi), pelan tindakan pengangkutan di peringkat daerah (pelan dan inisiatif / program) serta akhirnya pelan perlaksanaan inisiatif.

1.4 Skop Dan Rangka Kerja PIPJ - Carta Alir Kajian

Pelan Induk Pengangkutan Johor 2021 – 2045 (PIPJ) dilaksanakan dalam empat (4) peringkat iaitu:

1. Laporan Awalan (Insepsi)
   Penetapan skop dan metodologi kajian
2. Laporan Interim
   Kompilasi data sekunder dan analisa keadaan semasa dan unjuran parameter sosio-ekonomi dan permintaan pengangkutan.
3. Laporan Draf Akhir
   Penggubalan Visi, Misi, Dasar dan Strategi bagi semua sektor. Penetapan pelan induk pengangkutan kenderaan persendirian, penumpang, barangan dan hijau.
4. Laporan Akhir
   Penyediaan rangka kerja institusi pengangkutan dan pelan perlaksanaan semua inisiatif pengangkutan yang telah disediakan dalam Laporan Draf Akhir.



1.5 Rangka Kerja Laporan PIPJ

Laporan PIPJ ini akan menghasilkan satu jilid laporan Pelan Induk Pengangkutan Johor 2021 – 2045 (Jilid 1) yang merangkumi perancangan-perancangan umum pengangkutan di Negeri Johor diikuti dengan sepuluh (10) lagi jilid laporan Pelan Induk Pengangkutan Daerah yang menekankan perancangan dan pembangunan pengangkutan di setiap daerah. Pelan Induk Pengangkutan Daerah merangkumi:

- **Johor Bahru (Jilid 2)**
- **Kulai (Jilid 3)**
- **Pontian (Jilid 4)**
- **Kota Tinggi (Jilid 5)**
- **Mersing (Jilid 6)**
- **Kluang (Jilid 7)**
- **Batu Pahat (Jilid 8)**
- **Muar (Jilid 9)**
- **Tangkak (Jilid 10)**
- **Segamat (Jilid 11)**

Laporan akan merangkumi; Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP), Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT), Pengangkutan Barang Awam (PB) dan Pengangkutan Hijau (PH). **Jadual 1.2** menunjukkan rangka kerja laporan PIPJ.

Jadual 1.2: Rangka Kerja Pelan Induk Pengangkutan Johor (PIPJ)

Laporan	Output Kajian
Pelan Induk PA Berintegrasi Negeri Johor 2021 - 2045	• Visi & Misi Negeri
	• Analisa SWOT
	• Dasar & Strategi
	• Pelan Induk Pengangkutan Johor 2021 – 2045 (PIPJ)
	• Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP)
	• Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT)
	• Pengangkutan Barang Awam (PB)
	• Pengangkutan Hijau (PH)
	• Pelan Induk Pelaksanaan PIPJ
	• Tindakan Jangka Masa Pendek, Sederhana Dan Panjang
	• Jadual Pelaksanaan & Anggaran Kos
Pelan Tindakan pengangkutan bagi setiap daerah di Negeri Johor (10 Daerah, 16 Pihak Berkuasa Tempatan)	• Visi & Misi Daerah
	• Analisa SWOT Daerah
	• Dasar & Strategi Daerah
	• Pelan Tindakan PA Berintegrasi Daerah
	• Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP)
	• Pengangkutan Awam Penumpang / Transit (PT)
	• Pengangkutan Awam Barang (PB)
	• Pengangkutan Hijau (PH)
	• Pelan Pelaksanaan Pengangkutan Daerah
	• Tindakan Jangka Masa Pendek, Sederhana Dan Panjang
	• Jadual Pelaksanaan & Anggaran Kos Perolehan

Sumber: PIPJ

1.5 Rangka Kerja Laporan PIPJ

1.5.1 Definisi Pengangkutan Awam

Akta 715 mentakrifkan Pengangkutan Awam Darat (LPT) sebagai **"pengangkutan di darat melalui pengangkutan awam penumpang darat dan pengangkutan awam barangan darat…"**. Pengangkutan kenderaan persendirian (PP) ditakrifkan sebagai mod pengangkutan milik persendirian seperti kereta dan motosikal. Mod pengangkutan tidak bermotor / tanpa-motor (NMT) seperti berjalan kaki dan berbasikal tidak dikawal di bawah Akta 715 tetapi dikawal oleh undang-undang dan peraturan pihak berkuasa tempatan. Mod pengangkutan awam berasaskan udara (seperti penerbangan komuter serantau) dan mod pengangkutan awam berasaskan air (seperti feri dan teksi air) masing-masing dikawal oleh Jabatan Penerbangan Awam (DCA) dan Jabatan Laut (kedua-duanya di bawah Kementerian Pengangkutan (MOT). Perkhidmatan logistik dikawal (perlesenan) oleh beberapa agensi termasuk Kastam Di Raja, MIDA dan MCMC.

Pengangkutan awam (juga dikenali sebagai pengangkutan awam, transit awam, atau transit massa) ialah pengangkutan penumpang dan barang mengikut sistem perjalanan kumpulan yang tersedia untuk digunakan oleh orang awam, biasanya diurus mengikut jadual, dikendalikan pada laluan yang ditetapkan, dan caj itu bayaran yang diposkan untuk setiap perjalanan. Kajian ini akan memfokuskan kepada mod pengangkutan awam bagi tujuan pengangkutan penumpang dan barang, yang dibahagikan kepada empat (4) sektor utama seperti berikut:

- Berasaskan jalan raya: jalan penumpang dan rel penumpang
- Berasaskan kereta api: kereta api penumpang, kereta api barang
- Tidak bermotor: berjalan dan berbasikal – integrasi dan akses sahaja
- Bukan berasaskan darat: perkhidmatan udara, feri / teksi air – integrasi dan akses sahaja.

Menurut Akta Pengangkutan Awam Darat 2010 (Akta 715), "Pengangkutan Awam" mempunyai tiga (3) takrifan, iaitu

(i) Pengangkutan Awam Darat;
(ii) Pengangkutan Barang Awam Darat dan;
(iii) Pengangkutan Penumpang Awam Darat.

Pengangkutan Awam Darat
"Pengangkutan di darat dengan menggunakan pengangkutan penumpang awam darat dan pengangkutan barang awam darat, dan termasuklah perkhidmatan pengangkutan awam darat, terminal, kemudahan, rangkaian, sistem, operasi dan perkhidmatan lain yang berkaitan dengan pengangkutan sedemikian atau perkhidmatan pengangkutan awam darat."

Pengangkutan Barang Awam Darat
"Pembawaan barangan di darat dengan menggunakan suatu kenderaan barangan atau kereta api."

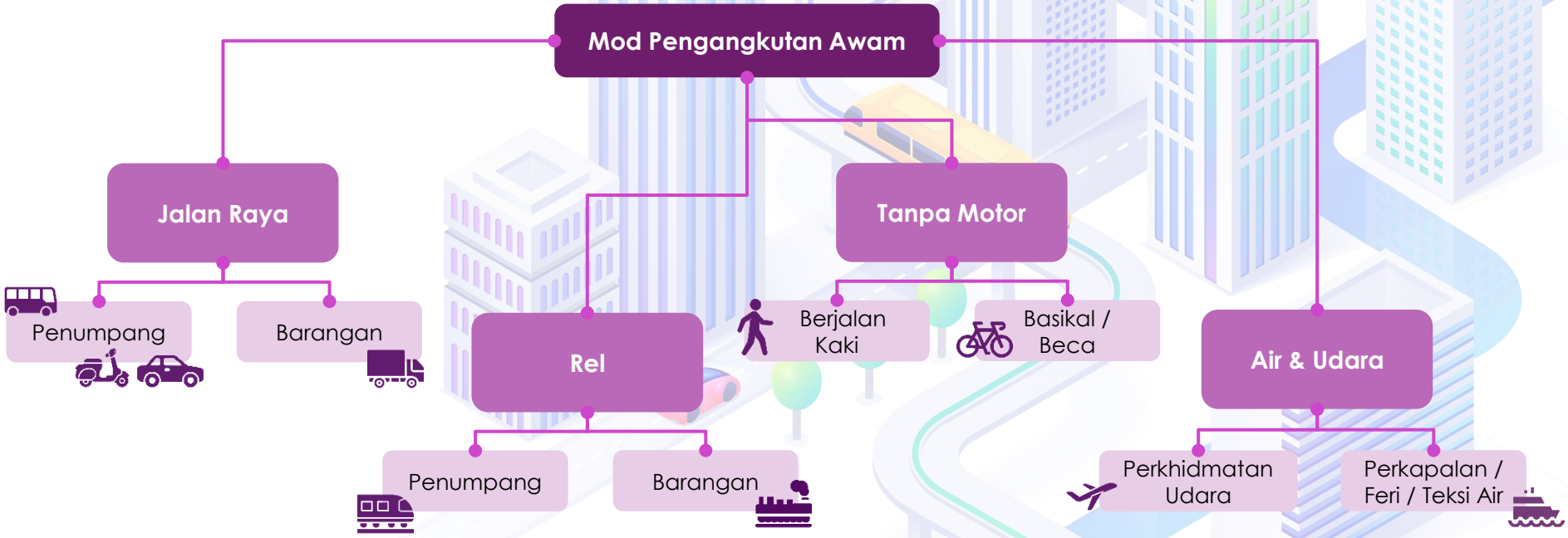
Pengangkutan Penumpang Awam Darat
"Pembawaan penumpang, termasuk bagasinya, di darat dengan menggunakan suatu kenderaan perkhidmatan awam, kenderaan pelancongan atau kereta api."

Dalam laporan pelan induk ini, definisi pengangkutan awam (PA) yang digunapakai adalah selaras seperti definisi pengangkutan awam dalam Akta 715, dengan memasukkan semua mod pengangkutan awam sama ada di darat, air dan udara.

1.5.2 Definisi Sektor Pengangkutan

Pengangkutan awam (juga dikenali sebagai pengangkutan awam, transit awam, atau transit massa) ialah pengangkutan penumpang dan barangan mengikut sistem perjalanan kumpulan yang tersedia untuk digunakan oleh orang awam, biasanya diurus mengikut jadual, dikendalikan pada laluan yang ditetapkan, dengan caj bayaran yang disiarkan untuk setiap perjalanan. Kajian ini akan memfokuskan kepada mod pengangkutan awam bagi tujuan pengangkutan penumpang dan barang, yang dibahagikan kepada empat (4) sektor utama seperti berikut:

- Berasaskan jalan raya: jalan penumpang dan rel penumpang,
- Berasaskan kereta api: kereta api penumpang, kereta api barang,
- Tidak bermotor: berjalan dan berbasikal – integrasi dan akses sahaja,
- Bukan berasaskan darat: perkhidmatan udara, feri / teksi air – integrasi dan akses darat sahaja.



Rajah 1.1: Pengangkutan Awam Mengikut Sektor

Sumber: PIPJ



2.0

Keadaan Semasa

2.1 Rangka Kerja Institusi Pengangkutan Awam Darat/ *Land Public Transport* (LPT)
2.2 Rangka Perolehan LPT
2.3 Guna Tanah Semasa (2019)
2.4 Infrastruktur Pengangkutan Semasa
2.5 Perkhidmatan Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Darat Semasa
2.6 Perkhidmatan Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Air Semasa
2.7 Perkhidmatan Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Udara Semasa
2.8 Perkhidmatan Pengangkutan Barang Awam (PB) Semasa
2.9 Prestasi Sektor Pengangkutan Semasa & Pencapaian PIPAJ15
2.10 Prestasi Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Semasa
2.11 Prestasi Pengangkutan Barang Awam (PB) Semasa
2.12 Persepsi Pengguna Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Semasa
2.13 Analisa Prestasi Pengangkutan Semasa

2.1 Rangka Kerja Institusi Pengangkutan Awam Darat (LPT)

Undang-undang utama dan agensi kerajaan yang berkaitan dengan pengangkutan awam memainkan peranan penting dalam membuat keputusan berkaitan LPT, dalam pembangunan hala tuju dan dasar strategik, dan pelaksanaan program dan inisiatif di peringkat kebangsaan, wilayah, negeri dan tempatan. Secara amnya, rangka kerja perancangan LPT Malaysia distrukturkan kepada empat (4) peringkat.

i. Peringkat Kebangsaan

Perancangan dan dasar kebangsaan dibuat oleh agensi persekutuan. Kementerian Pengangkutan (MOT) memegang tanggungjawab keseluruhan untuk isu pengangkutan di Malaysia. Agensi Pengangkutan Awam Darat (APAD), dahulunya Suruhanjaya (SPAD) ditubuhkan sebagai pihak berkuasa pengangkutan khusus untuk mengawal selia, merancang dan menerajui pembangunan PA darat di Semenanjung Malaysia dengan kerjasama yang diperlukan oleh agensi berkaitan PA lain di MOT dan kementerian lain (seperti Kementerian Kesejahteraan Bandar, Perumahan dan Kerajaan Tempatan (dikenali sebagai KPKT) dan Kementerian Kerja Raya). Walau bagaimanapun, setelah SPAD dibubarkan, peranan dan fungsi APAD telah dikecilkan. Kastam Diraja Malaysia, MIDA dan MCMC turut sama terlibat dalam pengangkutan barang awam (PB).

ii. Peringkat Wilayah

Perancangan wilayah adalah meliputi berbilang negeri (seperti NCER di zon utara dan ECER di zon pantai timur) atau perancangan wilayah dalam negeri (seperti Iskandar Malaysia) yang ditadbir sebagai agensi persekutuan dengan penglibatan kerajaan negeri masing-masing. Setiap wilayah mempunyai rancangan pembangunan wilayah sendiri dan Rancangan Pembangunan Komprehensif (CDP), di mana pengangkutan merupakan salah satu sektor utama.

iii. Peringkat Negeri

Perancangan negeri biasanya ditadbir oleh Unit Perancang Ekonomi Negeri (UPEN) masing-masing terutamanya dalam menerajui rancangan pembangunan PA, tetapi tidak terhad kepada rancangan ekonomi, perindustrian dan pelancongan negeri. Agensi persekutuan KPKT bertanggungjawab untuk membangunkan pelan struktur negeri melalui PLANMalaysia. Beberapa negeri telah membangunkan Pelan Induk Pengangkutan Awam, termasuk Pulau Pinang, Johor dan Negeri Sembilan.

iv. Peringkat tempatan

Rancangan Tempatan dan Rancangan Kawasan Khas (RTD dan RKK) dan rancangan zon guna tanah digubal dan diwartakan di peringkat pihak berkuasa tempatan. Kerajaan Negeri mentadbir PBT di bawah garis panduan dasar daripada KPKT. Rancangan tempatan adalah alat kawalan utama bagi pihak berkuasa tempatan untuk mengawal pembangunan di kawasan mereka. Pelan tempatan sering kekurangan pelan PA di peringkat tempatan dari segi infrastruktur dan perkhidmatan. Berdasarkan situasi sedia ada, penyediaan infrastruktur dan perkhidmatan PA yang dipacu oleh sektor swasta khususnya pemaju hartanah dan pembekal perkhidmatan. Hanya bandar besar seperti Pulau Pinang, Kuala Lumpur dan Selangor terdorong untuk memperuntukkan pelan PA di RTD dan RKK masing-masing.



2.1 Rangka Kerja Institusi Pengangkutan Awam Darat (LPT)

2.1.1 Institusi LPT Semasa

Peranan dan fungsi agensi kerajaan yang terlibat dalam pengangkutan awam darat boleh dirujuk di Lampiran 2-1. Bahagian berikut akan menggariskan rangka kerja Institusi Pengangkutan Awam Darat (LPT) sedia ada di Malaysia secara umum di Wilayah Selatan khususnya, dari segi tiga (3) ciri institusinya.

Pemahaman ciri institusi sedia ada LPT adalah penting ke arah memahami asas teknikal dan undang-undang di sebalik situasi LPT sedia ada di Negeri Johor dan juga sebagai garis asas untuk penambahbaikan pada masa hadapan, jika perlu.

Tiga (3) Ciri-Ciri Institusi

i. Rangka Kerja Perundangan Sedia Ada:
Undang-undang dan peraturan yang dikuatkuasakan pada masa ini, yang menyediakan asas perundangan dan rasional untuk membimbing pembangunan LPT di Malaysia.

ii. Rangka Kerja Organisasi Sedia Ada:
Penglibatan pelbagai agensi dan pihak berkuasa persekutuan dan negeri yang mengambil bahagian dalam pembangunan LPT di Malaysia.

iii. Rangka Kerja Penghantaran Sedia Ada:
Cara inisiatif LPT diperoleh dan mekanisme di mana inisiatif diurus, dikawal dan disampaikan.



2.1 Rangka Kerja Institusi Pengangkutan Awam Darat (LPT)

2.1.2 Perundangan LPT Semasa

PA ialah isu kompleks yang semestinya dikawal oleh banyak undang-undang di peringkat persekutuan, negeri dan tempatan. Isu LPT termasuk aspek pelesenan, penyediaan infrastruktur, penggunaan tanah dan kawalan alam sekitar serta pembangunan ekonomi dan sosial. Sejak 2010, perundangan utama yang mengawal LPT sebagai industri ialah Akta LPT 2010 (Akta 715).

SPAD ditubuhkan sebagai agensi tujuan khas (suatu Suruhanjaya) untuk mentadbir Akta 715, melalui Akta SPAD 2010 (Akta 714). Mulai 2010 dan seterusnya, Akta 715 mengambil alih kuasa Akta Lembaga Pelesenan Kenderaan Perdagangan (LPKP) 1987 (Akta 333) dan Akta Keretapi 1991 (Akta 463) di Semenanjung Malaysia. Fungsi SPAD adalah mengenai dasar dan perancangan untuk LPT. Walau bagaimanapun, pada tahun 2018 SPAD telah dibubarkan dengan pembubaran Akta SPAD 2010 (Akta 714). Akta Pengangkutan Awam Darat 2010 (Akta 715) telah dipinda untuk memberikan kuasa kepada Kementerian Pengangkutan, APAD dan JPJ dan Akta Pengangkutan Jalan 1987 (Akta 333) juga dipinda untuk beri kuasa kepada JPJ.

Peruntukan Akta 715 bagaimanapun tidak merangkumi semua aspek LPT. Akta 715 tidak meliputi pengangkutan awam berasaskan air dan udara (seperti feri dan teksi air, komuter udara, atau kargo udara). Akta 715 tidak meliputi pengangkutan awam tidak bermotor (basikal dan beca), perancangan guna tanah dan awalan pembangunan bangunan, pengurusan lalu lintas dan juga infrastruktur dan kemudahan jalan raya. Akta 715 meliputi sektor kereta api dengan lebih baik.

Pindaan baru-baru ini pada 2017 telah dibuat untuk memasukkan isu berkaitan pengurusan rangkaian pengangkutan berasaskan internet (seperti perkhidmatan e-hailing). Lebih banyak pindaan diperlukan untuk memasukkan mod dan perkhidmatan berasaskan darat baharu pada masa hadapan (seperti teksi pandu sendiri, bas automatik dan perkhidmatan padanan perjalanan), seperti yang dianggap perlu pada masa hadapan.

Rajah 2.1 menunjukkan undang-undang dan perundangan utama yang telah dikuatkuasakan untuk perancangan dan pembangunan LPT di Malaysia. Undang-undang utama yang mengawal LPT termasuk:

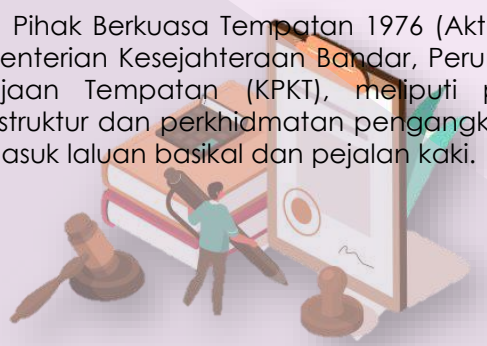
- Akta Pengangkutan Awam Darat 2010 (Akta 715) Pindaan 2018 (selepas ini disebut Akta LPT 715): oleh APAD meliputi pelesenan perkhidmatan, kelulusan skim, penyepaduan sistem, tambang dan penguatkuasaan operasi oleh APAD.

- Akta Pengangkutan Jalan 1987 (Akta 333): oleh Kementerian Pengangkutan meliputi pendaftaran pengangkutan jalan, lesen memandu, keselamatan lalu lintas dan insurans.

- Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976 (Akta 172): oleh Kementerian Kesejahteraan Bandar, Perumahan dan Kerajaan Tempatan (KPKT), meliputi pembangunan guna tanah, dan perancangan bandar dan desa termasuk kajian semula pengangkutan dan lalu lintas sebagai sektor.

- Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Akta 127): oleh Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (KeTTHA), meliputi pencegahan, pengurangan, kawalan pencemaran, dan peningkatan alam sekitar.

- Akta Pihak Berkuasa Tempatan 1976 (Akta 171): oleh Kementerian Kesejahteraan Bandar, Perumahan dan Kerajaan Tempatan (KPKT), meliputi penyediaan infrastruktur dan perkhidmatan pengangkutan awam termasuk laluan basikal dan pejalan kaki.



2.1 Rangka Kerja Institusi Pengangkutan Awam Darat (LPT)

2.1.2 Perundangan LPT Semasa

- **Akta Kastam 1967 (Akta 235):** Kastam Diraja Malaysia bertanggungjawab mengawalselia dan penguatkuasaan lesen Agen Kastam dan Gudang Bercukai. Agen Kastam dan Gudang memainkan peranan penting di dalam aktiviti logistik dan rantai bekalan.

- **Akta Perkhidmatan Pos 2012 Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia:** Akta ini bertanggungjawab untuk mengawalselia dan memantau perkhidmatan pos dan kurier dari segi pelesenan perkhidmatan, penetapan kadar caj perkhidmatan dan penggunaan sistem teknologi maklumat. Akta ini juga mengalakkan persaingan dalam pasaran yang lebih adil kepada operator perkhidmatan kurier dan pos.

- **Akta Penerbangan Udara 1969 (Akta 3):** CAAM sebagai pengawalselia dan memantau keselamatan penerbangan udara dari segi pelesenan dan penyediaan perkhidmatan dari segi operasi dan pengurusan perkhidmatan penerbangan dan lapangan/padang terbang.

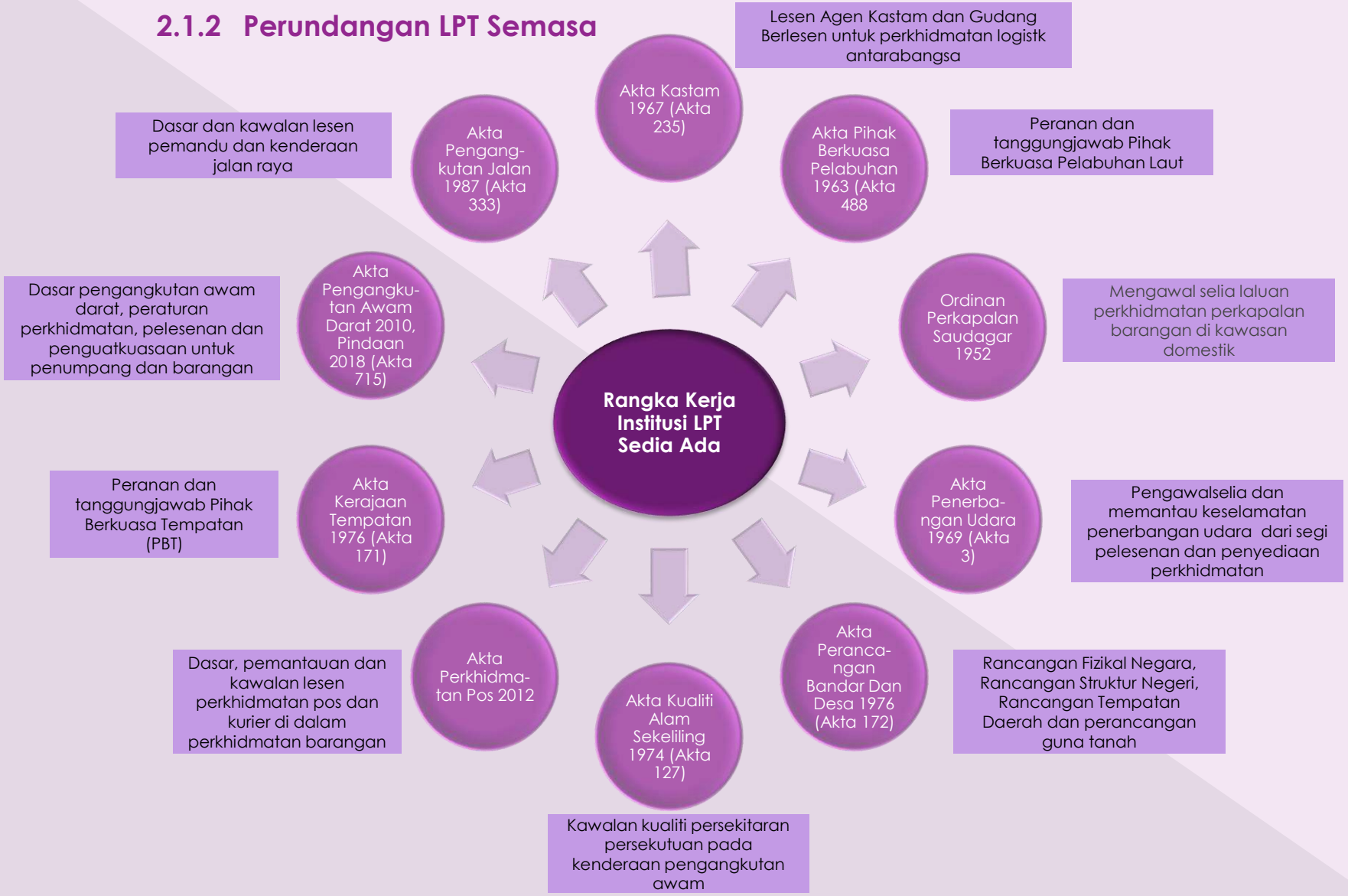
- **Ordinan Perkapalan Saudagar 1952 :** Ordinan ini mengawal selia laluan perkhidmatan perkapalan dari satu Pelabuhan ke Pelabuhan lain di kawasan domestik Semenanjung Malaysia dan Sabah/Sarawak.

- **Akta Pihak Berkuasa Pelabuhan 1963 (Akta 488)**: Akta ini bertanggungjawab dalam mengawal selia dan memantau perkhidmatan pelabuhan-pelabuhan laut di Malaysia. Selain itu, ia juga memantau pembangunan pelabuhan baru dan naik taraf infrastruktur.



2.1 Rangka Kerja Institusi Pengangkutan Awam Darat (LPT)

2.1.2 Perundangan LPT Semasa



Rajah 2.1: Rangka Kerja Perundangan LPT Sedia Ada

Sumber: PIPJ

2.1 Rangka Kerja Institusi Pengangkutan Awam Darat (LPT)

2.1.3 Rangka Kerja LPT Semasa

Apabila setiap agensi bergerak mengikut agenda pembangunan masing-masing, seperti membangunkan lebih banyak jalan raya (MOW) yang menggalakkan lebih banyak pembangunan terbentang (KPKT) serta mendorong pemilikan kereta yang tinggi (MOT) yang wujud dalam keadaan kebergantungan automatik, menyebabkan LPT beroperasi di perkongsian pilihan mod (*modal Split*) yang rendah pada masa ini. Sebaliknya, LPT yang sihat dan mampan akan menjadi batu asas pembangunan mampan pada masa hadapan yang "berasaskan transit".

Perlu disedari bahawa kebanyakan masalah berkaitan LPT adalah di peringkat tempatan dan metropolitan (*conurbation*). APAD sebagai agensi peneraju dalam hal-hal berkaitan LPT di Semenanjung Malaysia, memerlukan kerjasama daripada agensi-agensi negeri dan tempatan memandangkan isu dan cabaran sebenar LPT berlaku di peringkat negeri dan tempatan yang berada di bawah bidang kuasa Kerajaan Negeri dan Pihak Berkuasa Tempatan masing-masing.

Pelan Induk Pengangkutan Awam Darat Negara (RIPAD-N) menyeru Jawatankuasa Pemandu Pelbagai Agensi (MASC) dan Jawatankuasa Pelaksanaan Negeri (SIC) untuk menangani sejumlah besar pihak yang terlibat dalam keseluruhan agenda transformasi LPT di peringkat tempatan, negeri dan nasional, menggariskan kepentingan bekerja bersama secara produktif dan cekap – daripada perancangan hingga penyampaian inisiatif khusus. Tanpa kerjasama dan penyelarasan - termasuk perkongsian maklumat - inisiatif kurang berkemungkinan membuahkan hasil yang positif. Beberapa negeri, seperti Johor telah menubuhkan perbadanan peringkat negeri (cth. Perbadanan Pengangkutan Awam Johor (PAJ) untuk memudahkan program penambahbaikan LPT di negeri masing-masing.

Perancangan pengangkutan sedia ada di Malaysia dan di Wilayah Selatan khususnya, adalah secara *"silo"* yang dijalankan oleh agensi masing-masing mengikut peruntukan undang-undang mereka; perancangan fizikal (guna tanah) oleh Jabatan Perancang Bandar (PLANMalaysia); jalan dan lebuh raya oleh Jabatan Perancang Jalan (MOW) dan logistik oleh Kementerian Pengangkutan (MOT).

Terdapat kira-kira 15 agensi persekutuan daripada tujuh (7) kementerian terlibat dalam pembangunan LPT di Wilayah Selatan. **Jadual 2.3** juga menyenaraikan agensi LPT lain di peringkat wilayah, negeri dan tempatan. APAD sebagai peneraju agensi persekutuan terlibat dalam penggubalan dasar, perancangan, pelaksanaan, pengendalian dan penguatkuasaan peraturannya di bawah Akta LPT di peringkat nasional. **Jadual 2.3** juga menjadualkan matriks tanggungjawab yang menunjukkan peranan berikut oleh agensi masing-masing dalam melaksanakan inisiatif LPT:

- Peranan peneraju (hijau gelap) menunjukkan agensi utama dengan tanggungjawab utama untuk menyampaikan peringkat tertentu proses penyampaian.
- Peranan sokongan (hjau) menunjukkan agensi sokongan mempunyai tanggungjawab untuk membantu dan memudahkan agensi utama dalam menyampaikan peringkat tertentu.
- Peranan pihak berkepentingan (hijau cerah) menunjukkan agensi mempunyai kepentingan langsung dan tidak langsung pada peringkat tertentu proses penyampaian.

KPKT

MINISTRY OF TRANSPORT MOT

AGENSI PENGANGKUTAN AWAM DARAT
LAND PUBLIC TRANSPORT AGENCY

2.1 Rangka Kerja Institusi Pengangkutan Awam Darat (LPT)

2.1.3 Rangka Kerja LPT Semasa

Jadual 2.1: Matriks Tanggungjawab Agensi Berkaitan LPT

Agensi	Polisi	Perancangan	Perlaksanaan	Operasi	Penguatkuasaan
Jabatan Perdana Menteri					
Unit Perancangan Ekonomi (EPU)					
Unit Kerjasama Awam Swasta (UKAS)					
Kementerian Pengangkutan (MOT)					
Agensi Pengangkutan Awam Darat (APAD)					
Jabatan Pengangkutan Jalan (JPJ)					
Jabatan Keselamatan Jalan Raya (JKJR)					
National Logistics Task Force (NLTF)					
Jabatan Laut					
Pihak Berkuasa Penerbangan Awam (CAAM)					
Kementerian Kesejahteraan Bandar, Perumahan Dan Kerajaan Tempatan (KPKT)					
PLANMalaysia					
Jabatan Kerajaan Tempatan					
Kementerian Kerja Raya (MOW)					
Jabatan Kerja Raya (JKR)					
Bahagian Perancangan Jalan (HPU)					
Lembaga Lebuhraya Malaysia (MHA)					
Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau Dan Air (KeTTHA)					
Jabatan Alam Sekitar (DOE)					
MCMC					
Kementerian Dalam Negeri (KDN)					
Polis Diraja Malaysia (PDRM)					
Kastam Diraja Malaysia					
Pihak Berkuasa Wilayah					
Pihak Berkuasa Wilayah Iskandar Malaysia (IRDA)					
Lembaga Kemajuan Johor Tenggara (KEJORA)					
Wilayah Ekonomi Pantai Timur (ECER)					
Agensi Negeri					
Bahagian Perancangan Ekonomi Negeri Johor (BPENJ)					
Perbadanan Pengangkutan Awam Johor (PAJ)					
Pihak Berkuasa Tempatan (PBT)					

Sumber: PIPJ

2.2 Rangka Perolehan LPT

Pendekatan perolehan perkhidmatan pengangkutan awam darat sedia ada di Malaysia dikawal oleh peruntukan Akta Pengangkutan Awam Darat (Akta 715), akta untuk mengadakan peruntukan dan mengawal selia pengangkutan awam darat, yang telah menggantikan Lembaga Perlesenan Kenderaan Perdagangan (LPKP) (Akta 334). Akta 715 masih mengekalkan pendekatan perolehan berasaskan skim pelesenan kualiti yang diamalkan sebelum penubuhan SPAD pada 2010 (Sekarang APAD) dengan satu-satunya perubahan ialah lesen dikeluarkan kepada operator, bukan untuk kenderaan. Akta 715 menetapkan bahawa "Tiada seorang pun boleh mengendalikan atau menyediakan perkhidmatan kenderaan perkhidmatan awam menggunakan kelas kenderaan perkhidmatan awam melainkan dia memegang lesen pengendali yang dikeluarkan oleh SPAD".

Di bawah pelesenan kualiti, pengendali bertanggungjawab untuk menyediakan perkhidmatan dan kenderaan (*rolling stock*) dan mengambil risiko hasil. Kebaikan dan keburukan pendekatan pelesenan kualiti dan pelesenan kuantiti dibentangkan dalam **Jadual 2.1**. Kelemahan kualiti ialah pelesenan menimbang manfaat, kerana pendekatan yang tidak terkawal sedemikian tidak disyorkan untuk diikuti.

Pada masa ini, Malaysia mempunyai kedua-dua pasaran terbuka dan rejim monopoli wujud bersama dengan gabungan syarikat awam (cth. RapidKL) dan pengendali "tidak dikawal" (cth. Metrobus, UBER). Di Malaysia industri LPT dikawal, tetapi kurang penguatkuasaan, kerana penguatkuasaan masih berpecah-belah oleh beberapa agensi penguatkuasaan (APAD, JAS, JPJ, PDRM dan kerajaan tempatan masing-masing).

Sejak merdeka, Malaysia telah mengalami perubahan dalam rejim industri LPT daripada pasaran swasta tidak terkawal pada tahun 50an - 60an kepada oligopoli swasta terkawal tinggi pada tahun 70an - 80an dan pengenalan rejim monopoli milik negara pada tahun 90an - awal 2000. Keadaan ini telah untuk membawa kepada persaingan yang lebih besar dalam pasaran (awam lwn swasta) dan dalam pasaran (antara pengendali). Kitaran ganas pengawalseliaan digambarkan dalam **Rajah 2.2**.

Dalam mengiktiraf keperluan untuk memintas kitaran pengawalseliaan pengangkutan awam di atas, RIPAD-N telah menyediakan prinsip umum untuk pemilihan pendekatan penghantaran termasuk:

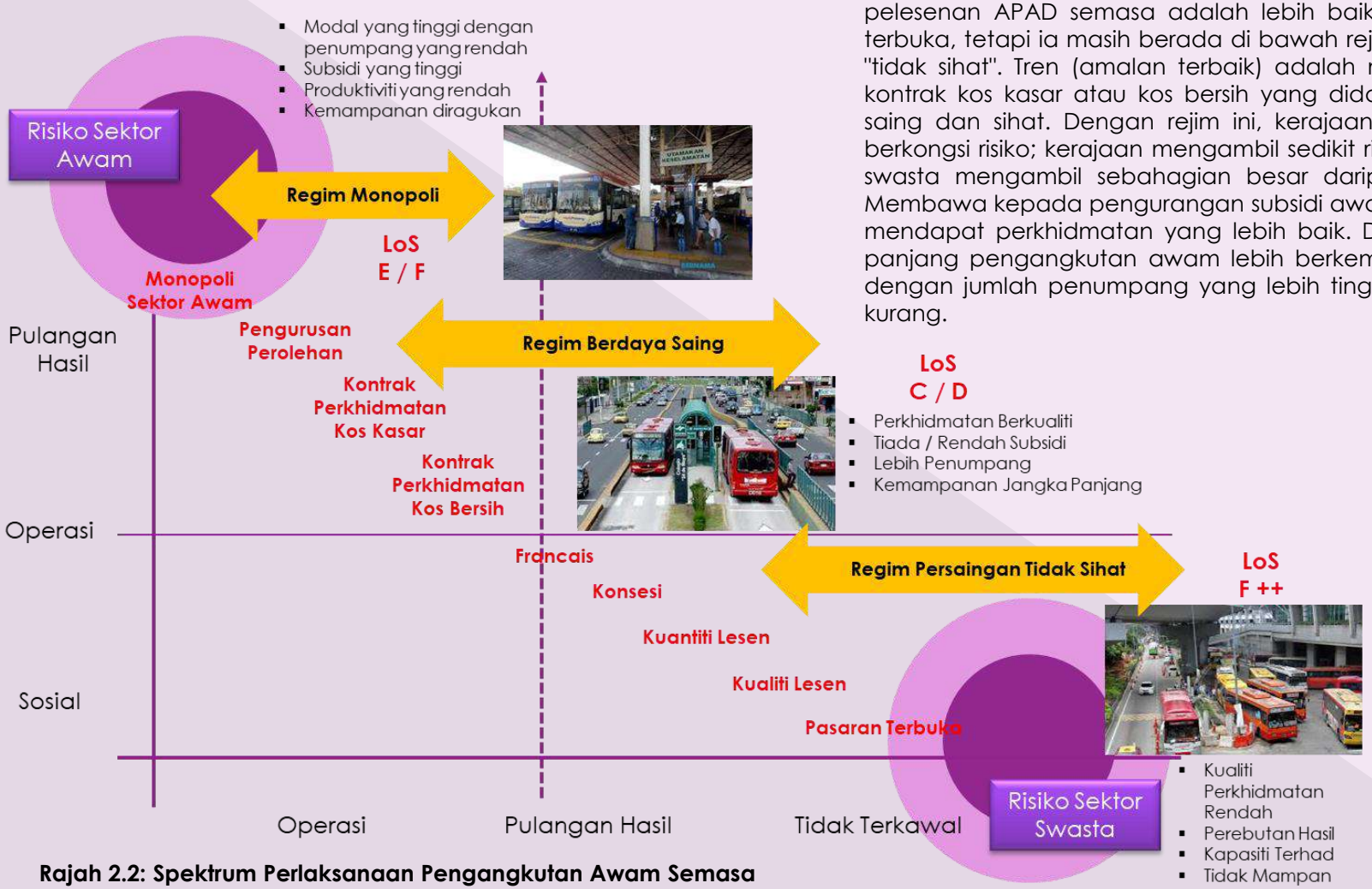
- Model penyampaian harus mampu menyediakan perkhidmatan berkualiti tinggi, mampu milik dan mampan kepada pelanggan.
- Model penyampaian harus memperuntukkan risiko secara optimum di kalangan pihak mengikut mana-mana entiti yang 'paling sesuai untuk mengurus, mengurangkan atau menanggung' risiko tersebut. Jika ini tidak dapat dilaksanakan sepenuhnya, pihak berkuasa awam sekurang-kurangnya harus berusaha untuk mengoptimumkan risiko yang diperuntukkan kepada entiti sektor swasta;
- Sebarang model penyampaian mestilah berpatutan dan harus memperoleh nilai yang baik untuk wang awam yang dibelanjakan;
- Model penyampaian harus menggunakan pelbagai bentuk ketegangan persaingan secara optimum untuk mencapai hasil yang berkepentingan awam. Ia mungkin perlu untuk menguruskan persaingan untuk mencapai tahap kecekapan yang diingini serta kualiti perkhidmatan.



2.2 Rangka Perolehan LPT

2.2.1 Rejim Perolehan LPT Semasa

Rajah 2.2 menggambarkan pelbagai cara pengangkutan awam boleh dilaksanakan oleh Kerajaan dan faedahnya dinikmati oleh rakyat. Mekanisme penyampaian boleh dibuat daripada skim monopoli awam (seperti KTM, MRT, LRT dan RapidKL) di mana Kerajaan mengambil kedua-dua risiko hasil dan operasi; kepada mekanisme pasaran terbuka (seperti UBER/GRABCar) di mana sektor swasta mengambil semua risiko dan tidak dikawal. Skim pelesenan APAD semasa adalah lebih baik daripada pasaran terbuka, tetapi ia masih berada di bawah rejim persaingan yang "tidak sihat". Tren (amalan terbaik) adalah menggunakan rejim kontrak kos kasar atau kos bersih yang didapati lebih berdaya saing dan sihat. Dengan rejim ini, kerajaan dan sektor swasta berkongsi risiko; kerajaan mengambil sedikit risiko hasil dan sektor swasta mengambil sebahagian besar daripada risiko operasi. Membawa kepada pengurangan subsidi awam dan orang ramai mendapat perkhidmatan yang lebih baik. Dalam jangka masa panjang pengangkutan awam lebih berkemungkinan mampan dengan jumlah penumpang yang lebih tinggi dan subsidi yang kurang.



Rajah 2.2: Spektrum Perlaksanaan Pengangkutan Awam Semasa

Sumber: PIPJ

2.2 Rangka Perolehan LPT

2.2.2 Isu-isu Kerangka Institusi LPT Semasa

Sistem pengangkutan dikendalikan oleh banyak pihak sama ada kerajaan mahupun swasta. Kerajaan persekutuan bertanggungjawab untuk menentukan pelan pengangkutan negara, garis panduan dasar pengangkutan dan keseluruhan hal pentadbiran manakala Pihak Berkuasa Tempatan sebaliknya akan merancang, melaksana dan mentadbir rangkaian jalan raya (tempatan) dan penambahbaikan pengangkutan bandar di bawah bidang kuasa mereka. Isu utama yang dikenal pasti dalam rangka kerja institusi sedia ada adalah; ianya sangat berpecah-belah kerana peranan dan tanggungjawab dikendalikan dan diuruskan oleh pelbagai institusi. Masalah pemecahan disebabkan oleh beberapa faktor seperti berikut:

- Pengangkutan awam dibiayai oleh kerajaan persekutuan kerana kerajaan negeri dan tempatan tidak mempunyai dana khusus untuk Pengangkutan Awam (cth. RMK10, RMK11). Insentif yang rendah untuk pengendali membiayai perkhidmatan dan kemahiran pengurusan yang tidak cekap menyebabkan ketidaktentuan dalam industri. RMK11 contohnya, telah menyediakan bajet untuk Program Transformasi Perkhidmatan Bas Berperingkat (SBST) sebagai permulaan.
- Kekurangan modal insan membawa kepada situasi di mana proses membuat keputusan menjadi lebih rumit. Perkembangan dasar lebih bersifat *ad-hoc*, reaktif dan goyah dan bukannya berpaksi kepada prinsip, proaktif dan tegas.
- Kekurangan penyertaan pihak berkepentingan di mana setiap pihak bertindak secara bersendiri dan melindungi kepentingan masing-masing, dikaitkan dengan naungan politik, memiliki kemahiran dan pengetahuan terhad tentang industri (pengendali dan pengawal selia) serta mengamalkan persaingan dan urusan perniagaan yang tidak sihat.

Satu lagi isu utama yang mengelilingi rangka kerja ini ialah peranan dan tanggungjawab yang tidak jelas, disebabkan oleh faktor berikut:

- Peranan dan tanggungjawab dalam perancangan, pentadbiran, operasi, penguatkuasaan dan pelaksanaan kemudahan dan perkhidmatan pengangkutan awam darat tidak dikenal pasti dengan jelas.
- Di Malaysia, untuk melaksanakan inisiatif Pengangkutan Awam, wujud penglibatan lebih daripada 20 agensi yang melihat aspek berbeza perkhidmatan pengangkutan awam dan infrastruktur.

Berdasarkan rangka kerja institusi sedia ada, perancangan pengangkutan (awam dan swasta) ialah komposisi pelbagai agensi persekutuan, negeri dan pihak berkuasa tempatan di mana pembangunan dan membuat keputusan secara berasingan. Kerajaan persekutuan bertanggungjawab menentukan pelan induk pengangkutan, dasar, peraturan, garis panduan dan penguatkuasaan di peringkat persekutuan. Sementara itu, kerajaan negeri dan kerajaan tempatan, bertanggungjawab menyediakan dan melaksanakan pelan induk pengangkutan yang diwarta serta mentadbir rangkaian jalan raya dan penambahbaikan pengangkutan bandar di bawah bidang kuasa mereka.

Isu dan masalah yang dihadapi oleh rangka kerja institusi sedia ada termasuk kekurangan penyelarasan antara institusi, kapasiti dan keupayaan yang tidak mencukupi untuk melaksanakan perancangan pada skala yang sesuai (cth. tempatan, serantau dan nasional). Rangka kerja institusi yang mampan adalah untuk mempromosikan dan menyokong pembangunan pengangkutan awam melalui penyertaan sektor awam atau swasta.

2.3 Guna Tanah Semasa (2019)

Negeri Johor mempunyai keluasan sebanyak 1,868,240 hektar berdasarkan kepada guna tanah semasa (2015 & 2019). Aktiviti guna tanah dibahagikan kepada dua (2) iaitu tepu bina dan bukan tepu bina. Terdapat peningkatan sebanyak 9.86% bagi aktiviti guna tanah tepu bina dan penurunan sebanyak 0.74% bagi aktiviti guna tanah bukan tepu bina.

- Pada tahun 2019, sebanyak 58.93% daripada keluasan tanah di Negeri Johor telah digunakan untuk aktiviti pertanian, diikuti dengan 27.60% merupakan kawasan rizab hutan, seterusnya badan air sebanyak 2.87% dan tanah kosong sebanyak 2.97% dari keluasan Negeri Johor yang menjadikan peratusan guna tanah bukan tepu bina menjadi 92.37%.
- Manakala 7.64% dari keluasan tanah di Negeri Johor telah dikelaskan sebagai guna tanah tepu bina yang melibatkan guna tanah pengangkutan sebanyak 2.77%, diikuti dengan guna tanah perumahan sebanyak 1.74%, dan 0.32% bagi guna tanah komersial.

Jadual 2.2 dan **Rajah 2.3** menunjukkan keluasan guna tanah yang terdapat di Negeri Johor. **Rajah 2.4** pula menunjukkan peta guna tanah semasa di Negeri Johor



Rajah 2.3: Carta Pai Agihan Guna Tanah Semasa Negeri Johor

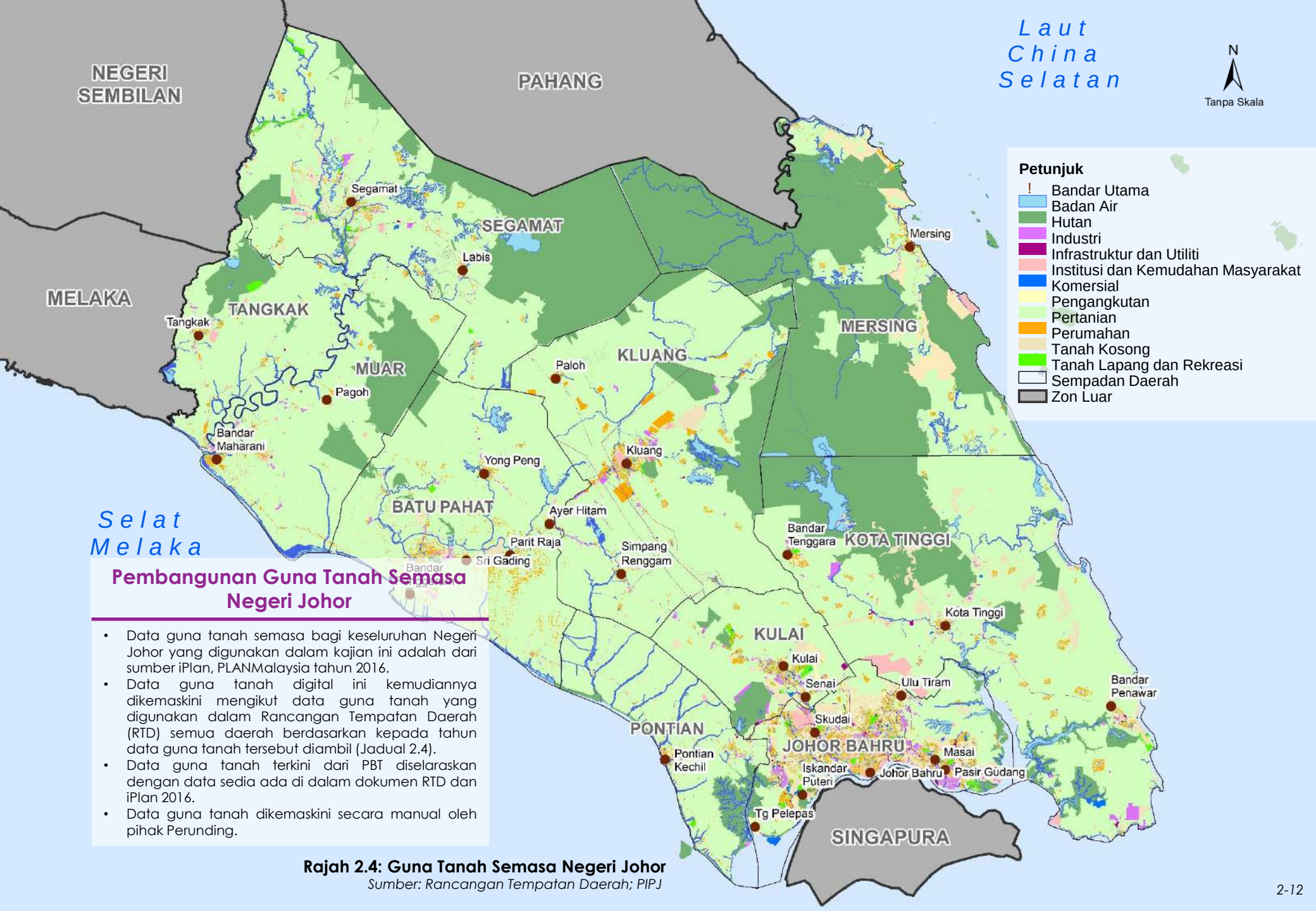
Sumber: Rancangan Tempatan Daerah; PIPJ

Jadual 2.2: Keluasan Guna Tanah Di Negeri Johor (hektar)

Kategori Guna Tanah	Keluasan (2015) (ha)	Keluasan (2019) (ha)	% (2019)	Beza (2015 - 2019) %	CAGR
		Tepu Bina			
Perumahan	31,631	32,437	1.74%	2.55%	0.63%
Komersial	4,367	5,981	0.32%	36.96%	8.18%
Industri	11,627	13,644	0.73%	17.35%	4.08%
Institusi	23,042	21,620	1.16%	-6.18%	-1.58%
Infrastruktur	5,525	7,399	0.40%	33.94%	7.58%
Pengangkutan	44,015	51,824	2.77%	17.74%	4.17%
Tanah Lapang & Rekreasi	9,592	9,689	0.52%	1.00%	0.25%
Jumlah Kecil	129,799	142,594	7.64%	9.86%	2.38%
		Bukan Tepu Bina			
Pertanian	1,093,058	1,100,865	58.93%	0.71%	0.18%
Tanah Kosong	67,355	55,499	2.97%	-17.60%	-4.73%
Hutan	523,283	515,689	27.60%	-1.45%	-0.36%
Badan Air	54,742	53,593	2.87%	-2.10%	-0.53%
Jumlah Kecil	1,738,438	1,725,646	92.37%	-0.74%	-0.18%
Jumlah	**1,868,237**	**1,868,240**	**100.00%**	**0.00%**	**0.00%**

Sumber: Rancangan Tempatan Daerah; PIPJ

- Nota: Aktiviti tepu bina adalah merupakan aktiviti guna tanah bandar sedia ada yang telah wujud sedia ada secara fizikal di atas tapak (tidak meliputi pembangunan komited yang belum dimajukan) meliputi pembangunan perumahan, perindustrian, perdagangan, kemudahan awam dan sebagainya yang dijalankan di kawasan bandar dan kawasan luar bandar.
- Untuk tujuan analisa tanah lapang & rekreasi dimasukkan sebagai guna tanah tepu bina kerana ianya menjana trip harian.



Pembangunan Guna Tanah Semasa Negeri Johor

- Data guna tanah semasa bagi keseluruhan Negeri Johor yang digunakan dalam kajian ini adalah dari sumber iPlan, PLANMalaysia tahun 2016.
- Data guna tanah digital ini kemudiannya dikemaskini mengikut data guna tanah yang digunakan dalam Rancangan Tempatan Daerah (RTD) semua daerah berdasarkan kepada tahun data guna tanah tersebut diambil (Jadual 2.4).
- Data guna tanah terkini dari PBT diselaraskan dengan data sedia ada di dalam dokumen RTD dan iPlan 2016.
- Data guna tanah dikemaskini secara manual oleh pihak Perunding.

Rajah 2.4: Guna Tanah Semasa Negeri Johor

Sumber: Rancangan Tempatan Daerah; PIPJ

2.3 Guna Tanah Semasa (2019)

2.3.1 Pembangunan Guna Tanah Semasa Negeri Johor Mengikut Daerah

Jadual 2.3: Keluasan Guna Tanah Mengikut Daerah Di Negeri Johor (hektar)

Kategori Guna Tanah	Johor Bahru	Kulai	Pontian	Kota Tinggi	Mersing	Kluang	Batu Pahat	Muar	Tangkak	Segamat	Jumlah
Tepu Bina											
Perumahan	9,890	2,137	606	3,031	964	5,365	3,328	4,092	741	2,283	32,437
Komersial	2,640	305	365	743	202	267	608	403	127	321	5,981
Industri	4,661	1,736	787	2,269	107	882	1,252	1,040	422	488	13,644
Institusi	4,203	461	1,050	5,104	2,688	1,888	2,411	1,398	1,165	1,252	21,620
Infrastruktur	2,928	456	109	481	80	1,380	765	465	200	535	7,399
Pengangkutan	12,928	3,989	4,973	5,120	1,771	5,793	5,915	4,434	2,425	4,476	51,824
Tanah Lapang & Rekreasi	3,294	914	121	674	57	430	972	358	164	2,705	9,689
Jumlah Kecil	**40,544**	**9,998**	**8,011**	**17,422**	**5,869**	**16,005**	**15,251**	**12,190**	**5,244**	**12,060**	**142,594**
Bukan Tepu Bina											
Pertanian	31,591	48,555	61,655	219,130	45,034	208,422	144,334	94,539	79,350	168,255	1,100,865
Tanah Kosong	21,939	9,111	74	15,501	129	7,302	660	264	519	1,411	55,499
Hutan	5,744	6,574	9,010	80,769	228,911	36,215	7,634	29,517	9,202	102,113	515,689
Badan Air	13,753	463	3,894	14,482	5,714	4,472	3,472	1,974	2,581	2,788	53,593
Jumlah Kecil	**73,027**	**64,703**	**74,633**	**329,882**	**279,788**	**256,411**	**156,100**	**126,294**	**91,652**	**273,156**	**1,725,646**
Jumlah Keseluruhan	**113,571**	**74,701**	**82,644**	**347,304**	**285,657**	**272,416**	**171,351**	**138,484**	**96,896**	**285,216**	**1,868,240**

Jadual 2.4: Peratusan Keluasan Guna Tanah Mengikut Daerah Di Negeri Johor (%)

Kategori Guna Tanah	Johor Bahru	Kulai	Pontian	Kota Tinggi	Mersing	Kluang	Batu Pahat	Muar	Tangkak	Segamat	Jumlah
Tepu Bina											
Perumahan	8.71%	2.86%	0.73%	0.87%	0.34%	1.97%	1.94%	2.95%	0.76%	0.80%	1.74%
Komersial	2.32%	0.41%	0.44%	0.21%	0.07%	0.10%	0.35%	0.29%	0.13%	0.11%	0.32%
Industri	4.10%	2.32%	0.95%	0.65%	0.04%	0.32%	0.73%	0.75%	0.44%	0.17%	0.73%
Institusi	3.70%	0.62%	1.27%	1.47%	0.94%	0.69%	1.41%	1.01%	1.20%	0.44%	1.16%
Infrastruktur	2.58%	0.61%	0.13%	0.14%	0.03%	0.51%	0.45%	0.34%	0.21%	0.19%	0.40%
Pengangkutan	11.38%	5.34%	6.02%	1.47%	0.62%	2.13%	3.45%	3.20%	2.50%	1.57%	2.77%
Tanah Lapang & Rekreasi	2.90%	1.22%	0.15%	0.19%	0.02%	0.16%	0.57%	0.26%	0.17%	0.95%	0.52%
Jumlah Tepu Bina	**35.70%**	**13.38%**	**9.69%**	**5.02%**	**2.05%**	**5.88%**	**8.90%**	**8.80%**	**5.41%**	**4.23%**	**7.63%**
Bukan Tepu Bina											
Pertanian	27.82%	65.00%	74.60%	63.09%	15.77%	76.51%	84.23%	68.27%	81.89%	58.99%	58.93%
Tanah Kosong	19.32%	12.20%	0.09%	4.46%	0.05%	2.68%	0.39%	0.19%	0.54%	0.00%	2.97%
Hutan	5.06%	8.80%	10.90%	23.26%	80.13%	13.29%	4.46%	21.31%	9.50%	35.80%	27.60%
Badan Air	12.11%	0.62%	4.71%	4.17%	2.00%	1.64%	2.03%	1.43%	2.66%	0.98%	2.87%
Jumlah Bukan Tepu Bina	**64.30%**	**86.62%**	**90.31%**	**94.98%**	**97.95%**	**94.12%**	**91.10%**	**91.20%**	**94.59%**	**95.77%**	**92.37%**

Sumber: Rancangan Tempatan Daerah; PIPJ

2.3 Guna Tanah Semasa (2019)

2.3.2 Profil Penduduk & Pekerjaan

a) Taburan Penduduk

Taburan penduduk bermaksud agihan penduduk yang terdapat di Negeri Johor. **Rajah 2.5** menunjukkan taburan penduduk mengikut daerah di Negeri Johor. 1 dot mewakili 1,000 penduduk di setiap kawasan. Daerah Johor Bahru merupakan daerah yang mempunyai taburan penduduk yang paling tinggi selaras dengan fungsinya sebagai pusat ekonomi, pentadbiran dan tumpuan pekerjaan.

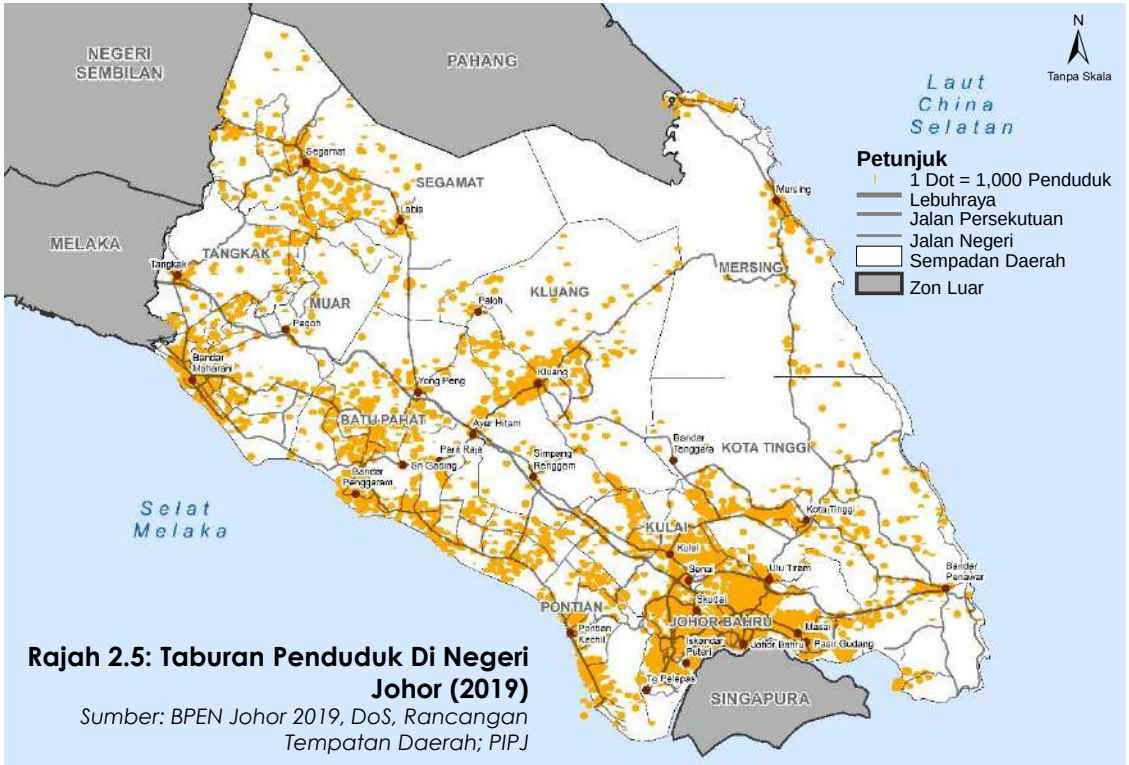
Jadual 2.5 menunjukkan pecahan bilangan penduduk mengikut daerah di Negeri Johor bagi tahun 2015 dan 2019. Pada 2015 bilangan penduduk adalah sekitar 3.655 juta dan meningkat kepada 3.874 juta pada tahun 2019 dengan 1.4% purata kadar pertumbuhan.

Nisbah pertumbuhan tahunan guna tanah bagi Daerah Johor Bahru, Kulai, Pontian, dan Muar melebihi satu (1) kali ganda pertumbuhan penduduk. Secara keseluruhannya, pertumbuhan tahunan guna tanah tepu bina di Negeri Johor adalah 1.73 kali ganda dari pertumbuhan tahunan penduduk.

Jadual 2.5: Taburan Penduduk Mengikut Daerah Di Negeri Johor (2015 & 2019)

Daerah	Keluasan (km²)	Penduduk 2015	Penduduk 2019	Kadar Pertumbuhan % (2015-2019)	Keluasan Tepu bina 2015 (km²)	Keluasan Tepu bina 2019 (km²)	Kadar Pertumbuh-an Guna Tanah Tepu bina 2015-2019 (%)	Nisbah Pertumbuhan Guna Tanah Tepu Bina vs Penduduk
Johor Bahru	1,135.71	1,516,000	1,600,300	1.40%	358.83	405.44	3.10%	2.21
Kulai	747.01	275,800	291,000	1.40%	93.04	99.98	1.82%	1.36
Pontian	826.44	170,500	180,600	1.40%	72.62	80.11	2.48%	1.84
Kota Tinggi	3,473.04	213,900	227,800	1.60%	164.30	174.22	1.48%	0.98
Mersing	2,856.57	78,600	83,800	1.60%	55.26	58.69	1.52%	1.00
Kluang	2,724.16	328,500	347,100	1.40%	154.87	160.05	0.83%	0.65
Batu Pahat	1,713.51	455,700	482,300	1.40%	148.93	152.51	0.60%	0.48
Muar	1,384.84	270,200	285,200	1.40%	83.38	121.90	9.96%	7.11
Tangkak	968.96	149,300	157,700	1.40%	50.98	52.44	0.71%	0.56
Segamat	2,852.16	207,100	218,800	1.40%	115.77	120.60	1.03%	0.79
Jumlah	**18,682.40**	**3,665,600**	**3,874,600**	**1.40%**	**1,297.99**	**1,425.94**	**2.38%**	**1.73**

Sumber: BPEN Johor 2019, DoS, Rancangan Tempatan Daerah; PIPJ



Rajah 2.5: Taburan Penduduk Di Negeri Johor (2019)

Sumber: BPEN Johor 2019, DoS, Rancangan Tempatan Daerah; PIPJ

2.3 Guna Tanah Semasa (2019)

2.3.2 Profil Penduduk & Pekerjaan

b) Taburan Pekerjaan

Negeri Johor mempunyai sebanyak 1,757,200 pekerjaan yang melibatkan sektor komersial, perindustrian, institusi dan pertanian. Pada tahun 2015, sebanyak 1.397 juta pekerjaan dan sebanyak 1.757 juta bagi tahun 2019 yang terdapat di Negeri Johor dengan kadar pertumbuhan di antara tahun 2015 dan 2019 di antara 5.9% bagi setiap tahun.

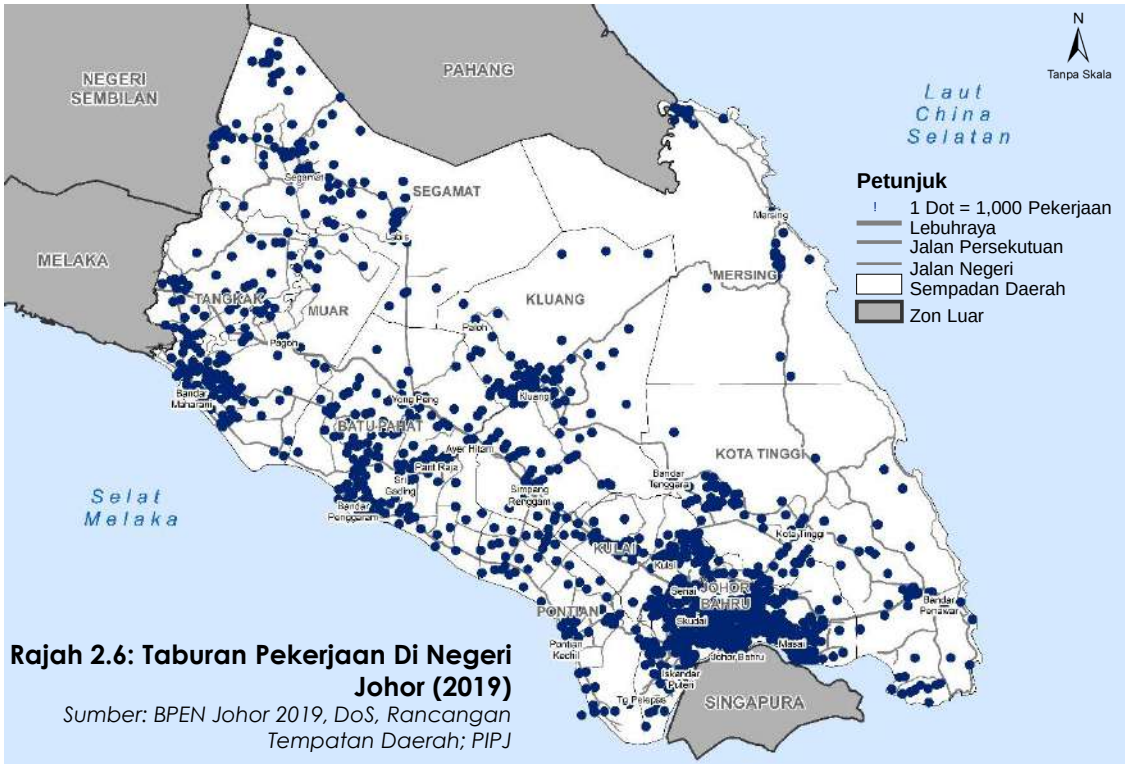
Rajah 2.6 menunjukkan taburan pekerjaan yang terdapat di Negeri Johor mengikut daerah, 1 dot mewakili 1,000 pekerjaan.

Manakala **Jadual 2.6** menunjukkan bilangan pekerjaan mengikut daerah. Daerah Johor Bahru merupakan daerah yang mempunyai taburan pekerjaan yang paling tinggi selaras dengan fungsinya sebagai pusat ekonomi, pentadbiran dan tumpuan pekerjaan.

Jadual 2.6: Taburan Pekerjaan Mengikut Daerah Di Negeri Johor (2015 & 2019)

Daerah	Keluasan (km²)	Pekerjaan 2015	Pekerjaan 2019	Kadar Pertumbuhan % (2015-2019)
Johor Bahru	1,135.71	611,265	768,800	5.9%
Kulai	747.01	101,851	128,100	5.9%
Pontian	826.44	59,473	74,800	5.9%
Kota Tinggi	3,473.04	77,919	98,000	5.9%
Mersing	2,856.57	25,761	32,400	5.9%
Kluang	2,724.16	127,612	160,500	5.9%
Batu Pahat	1,713.51	166,810	209,800	5.9%
Muar	1,384.84	98,830	124,300	5.9%
Tangkak	968.96	50,011	62,900	5.9%
Segamat	2,852.16	77,601	97,600	5.9%
Jumlah	**18,682.40**	**1,397,132**	**1,757,200**	**5.9%**

Sumber: BPEN Johor 2019, DoS, Rancangan Tempatan Daerah; PIPJ



Rajah 2.6: Taburan Pekerjaan Di Negeri Johor (2019)

Sumber: BPEN Johor 2019, DoS, Rancangan Tempatan Daerah; PIPJ

2.3 Guna Tanah Semasa (2019)

2.3.2 Profil Penduduk & Pekerjaan

c) Densiti Penduduk (2019)

Densiti penduduk digunakan untuk mengukur densiti penduduk bagi setiap daerah. Pengiraan densiti kasar penduduk melibatkan bilangan penduduk setiap daerah dan keluasan kawasan tepu bina. Purata densiti kasar penduduk di Negeri Johor adalah 2,717 penduduk/km².

Manakala kadar urbanisasi bagi Negeri Johor adalah sekitar 33% terhadap penduduk di kawasan bandar. Urbanisasi bagi setiap daerah ditentukan berdasarkan kepada dominasi keluasan tepu bina bagi setiap zon yang dihasilkan.

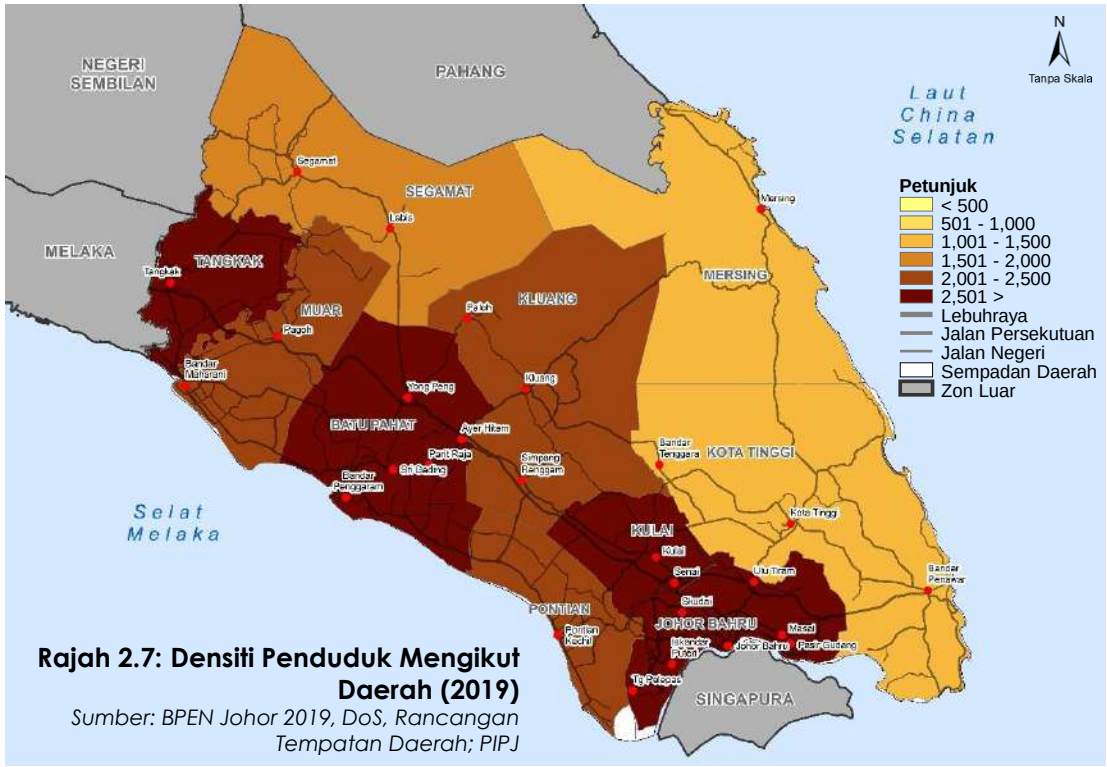
Jadual 2.7 memaparkan densiti penduduk dan urbanisasi mengikut daerah.

Rajah 2.7 memaparkan densiti penduduk bagi setiap daerah di mana Daerah Johor Bahru mempunyai densiti kasar penduduk yang paling padat iaitu 3,947 penduduk bagi setiap km² , diikuti dengan Daerah Batu Pahat 3,163 penduduk/km² dan Daerah Kota Tinggi mempunyai densiti kasar yang paling rendah iaitu sekitar 1,427 penduduk/km².

Jadual 2.7: Densiti Penduduk Dan Urbanisasi Di Negeri Johor (2019)

Daerah	Keluasan (km²)	Keluasan Tepu Bina (km²)	Penduduk 2019	Densiti Kasar (pddk/ km²)	Penduduk Bandar 2019	Kadar Urbanisasi
Johor Bahru	1,135.71	405.44	1,600,300	3,947	1,282,908	80%
Kulai	747.01	99.98	291,000	2,911	133,250	46%
Pontian	826.44	80.11	180,600	2,254	43,453	24%
Kota Tinggi	3,473.04	174.22	227,800	1,308	15,080	7%
Mersing	2,856.57	58.69	83,800	1,427	13,687	16%
Kluang	2,724.16	160.05	347,100	2,169	141,795	41%
Batu Pahat	1,713.51	152.51	482,300	3,163	169,345	35%
Muar	1,384.84	121.90	285,200	2,340	99,460	35%
Tangkak	968.96	52.44	157,700	3,007	41,835	27%
Segamat	2,852.16	120.60	218,800	1,814	47,744	22%
Jumlah	**18,682.40**	**1,425.94**	**3,874,600**	**2,717**	**1,988,557**	**33%**

Sumber: BPEN Johor 2019, DoS, Rancangan Tempatan Daerah; PIPJ



Rajah 2.7: Densiti Penduduk Mengikut Daerah (2019)

Sumber: BPEN Johor 2019, DoS, Rancangan Tempatan Daerah; PIPJ

2.3 Guna Tanah Semasa (2019)

2.3.2 Profil Penduduk & Pekerjaan

d) Densiti Pekerjaan (2019)

Rajah 2.8 dan **Jadual 2.8** menunjukkan densiti kasar pekerjaan per km mengikut daerah yang terdapat di Negeri Johor pada tahun 2019. Purata densiti kasar pekerjaan di Negeri Johor adalah 1,232/km².

Daerah Johor Bahru merupakan yang paling tinggi dengan 1,896 pekerjaan bagi setiap km², diikuti dengan Daerah Batu Pahat dengan 1,376 pekerjaan/km²; Daerah Kulai dengan 1,281 pekerjaan/km² dan 552 pekerjaan/km² bagi Daerah Mersing di mana merupakan densiti yang paling rendah bagi Negeri Johor.

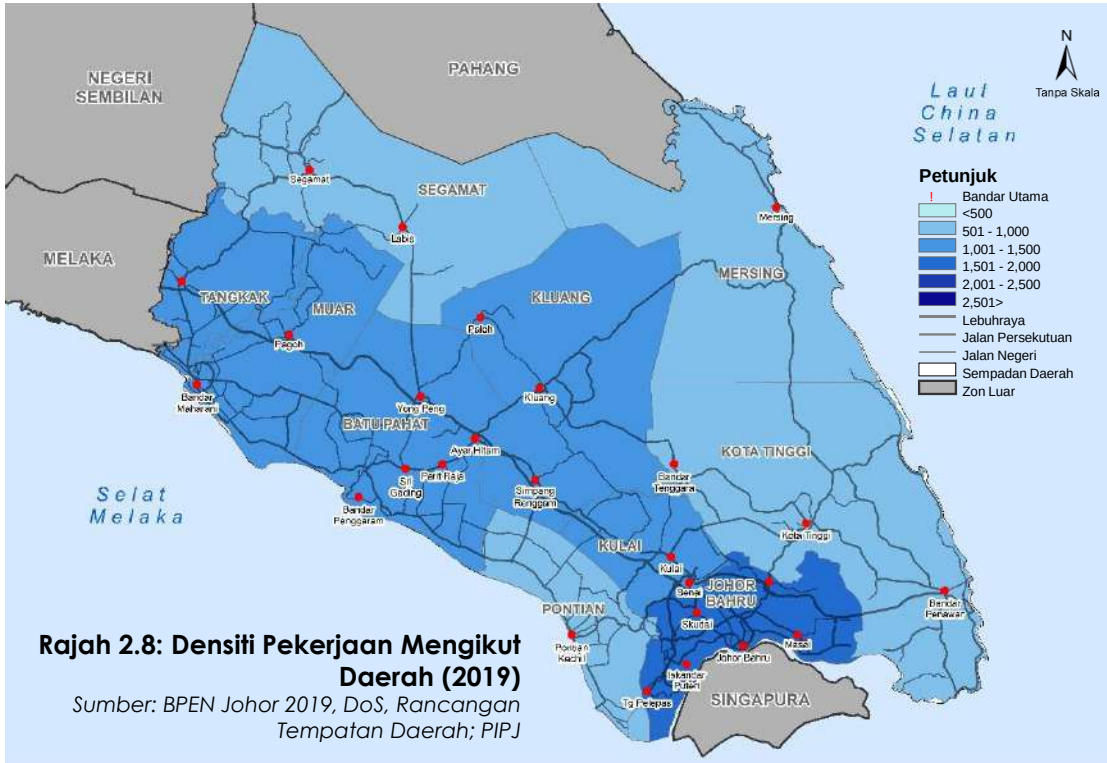
Kornubasi Johor Bahru mendominasi peluang pekerjaan dengan densiti pekerjaan yang tinggi terutama di Daerah Johor Bahru. Daerah persisiran pantai barat dan tengah; Batu Pahat, Muar, Tangkak dan Kluang megalami densiti pekerjaan yang sederhana (1,000-1,500 pekerjaan/km²). Daerah pantai timur Mersing dan Kota Tinggi masih mempunyai densiti pekerjaan rendah (di bawah 1,000 pekerjaan/km²) termasuk Segamat.

Purata nisbah pekerjaan terhadap penduduk bagi Negeri Johor adalah 0.45 bagi tahun 2019. Daerah Johor Bahru merekodkan sebanyak 0.48 pekerjaan bagi penduduk di daerah tersebut. Daerah Mersing mencatatkan nisbah pekerjaan yang rendah dengan hanya 0.39 bagi jumlah penduduk di Daerah Mersing.

Jadual 2.8: Densiti Pekerjaan Di Negeri Johor (2019)

Daerah	Keluasan (km²)	Keluasan Tepu bina (km²)	Penduduk 2019	Pekerjaan 2019	Densiti Kasar (pekerjaan/ km²)	Nisbah Pekerjaan/ Penduduk
Johor Bahru	1,135.71	405.44	1,600,300	768,800	1,896	0.48
Kulai	747.01	99.98	291,000	128,100	1,281	0.44
Pontian	826.44	80.11	180,600	74,800	934	0.41
Kota Tinggi	3,473.04	174.22	227,800	98,000	563	0.43
Mersing	2,856.57	58.69	83,800	32,400	552	0.39
Kluang	2,724.16	160.05	347,100	160,500	1,003	0.46
Batu Pahat	1,713.51	152.51	482,300	209,800	1,376	0.43
Muar	1,384.84	121.90	285,200	124,300	1,020	0.44
Tangkak	968.96	52.44	157,700	62,900	1,199	0.40
Segamat	2,852.16	120.60	218,800	97,600	809	0.45
Jumlah	**18,682.40**	**1,425.94**	**3,874,600**	**1,757,200**	**1,232**	**0.45**

Sumber: BPEN Johor 2019, DoS, Rancangan Tempatan Daerah; PIPJ



Rajah 2.8: Densiti Pekerjaan Mengikut Daerah (2019)

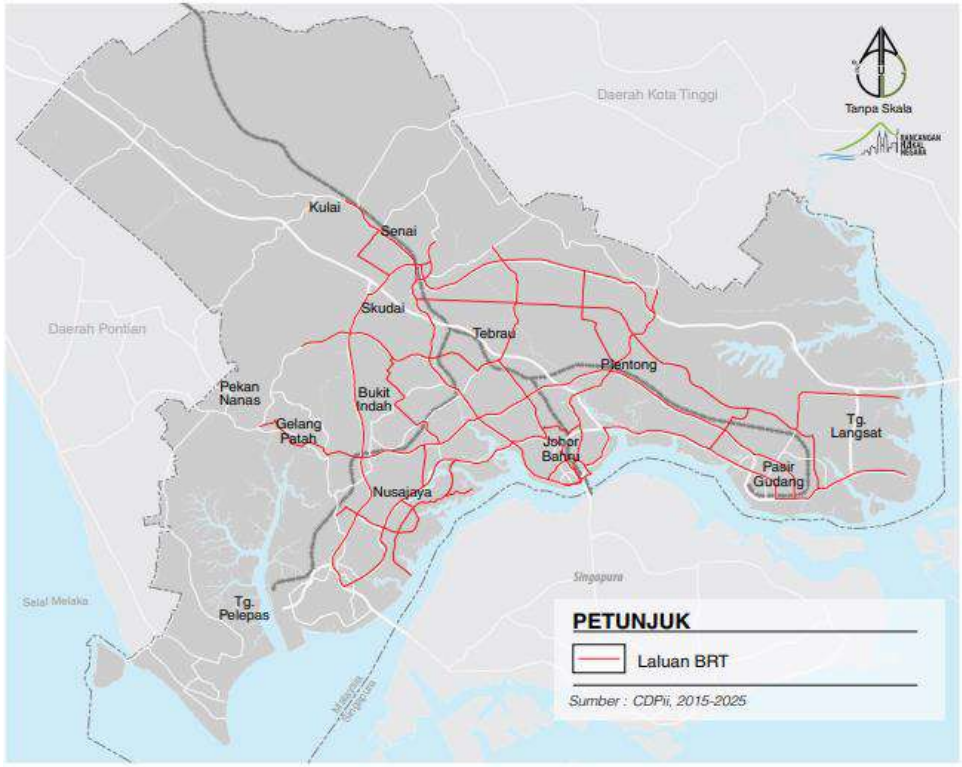
Sumber: BPEN Johor 2019, DoS, Rancangan Tempatan Daerah; PIPJ

2.3 Guna Tanah Semasa (2019)

2.3.3 Kawasan Tumpuan Pembangunan Negeri Johor

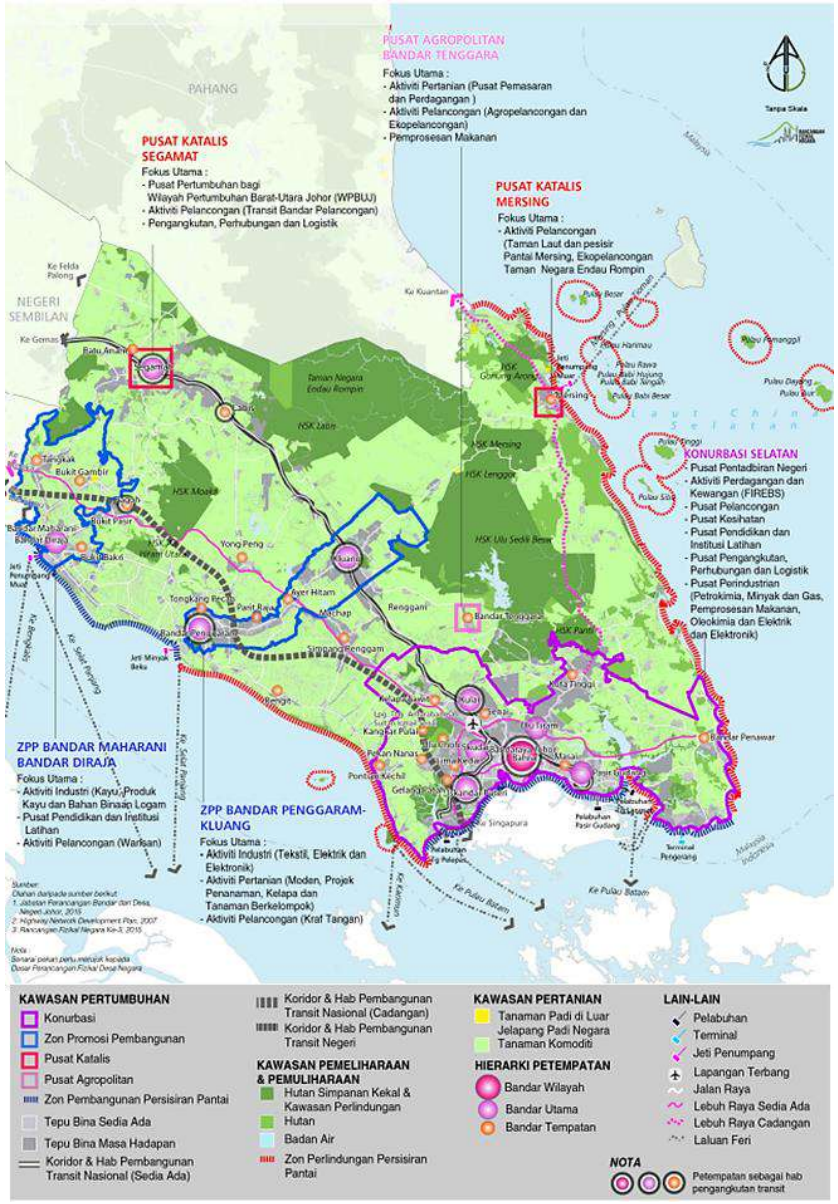
a) Pembangunan Mega yang Dikenalpasti

Beberapa pembangunan mega dan projek berimpak tinggi telah dikenalpasti di dalam Rancangan Fizikal Negara (RFN-3) dan Rancangan Struktur Negeri Johor (RSN). Projek-projek mega yang dikenalpasti ini dijangka akan mengukuhkan kedudukan Bandaraya Johor Bahru sebagai pintu masuk antarabangsa utama. selain itu ia juga akan memberi impak positif terhadap kepesatan pembangunan bandar dan kesejahteraan rakyat secara keseluruhannya.



Rajah 2.9 : Cadangan laluan BRT,CDPii 2015-2025

Sumber: Pelan Pembangunan Komprehensif (CDP) Wilayah Iskandar Malaysia)



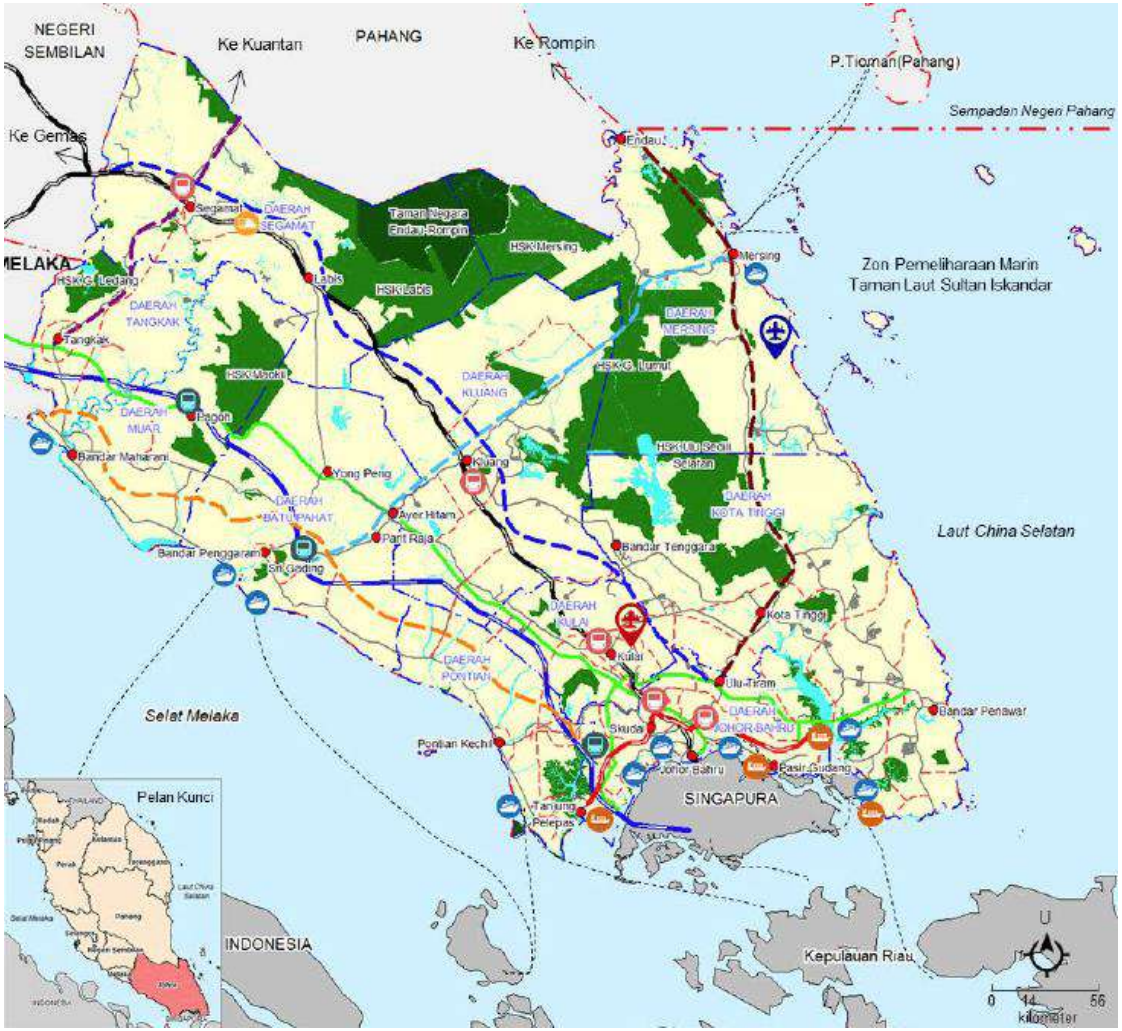
Rajah 2.10 : Rangka Pertumbuhan Spatial Negeri Johor

Sumber: Rancagan Fizikal Negara ke-3

2.3 Guna Tanah Semasa (2019)

2.3.3 Kawasan Tumpuan Pembangunan Negeri Johor

b) Projek-projek Berkaitan Negeri Johor Di Dalam RFN-3



Rajah 2.11: Pelan Subjek Pembangunan dan Perhubungan Negeri Johor 2030

Sumber: Draf Rancangan Struktur Negeri Johor 2030 (RSN 2030)

Senarai Projek dalam RFN-3:

1. Pembangunan **Rel Berkelajuan Tinggi** (**HSR)** Fasa 1 (Kuala Lumpur - Johor Bahru - Singapura)
2. Sistem Transit Rapid (RTS) Johor Bahru - Singapura
3. Pembangunan **Keretapi Elektrik** daripada **Gemas** ke **Johor Bahru**.
4. Projek pembinaan landasan **rel Kunming-Singapura.**
5. Menaik taraf **laluan kereta api** daripada **Pelabuhan Pasir Gudang ke Pelabuhan Tanjung Pelepas** bagi menyokong aktiviti perindustrian dan logistik di Wilayah Pembangunan Iskandar Malaysia (IRDA).
6. Pembangunan **Lebuh Raya Pantai Timur (LPT4)** dan hubungan jalan dari **Kuantan ke bahagian selatan Negeri Johor** bagi menambah baik ketersambungan di Pantai Timur Semenanjung Malaysia.
7. Pembangunan **Lebuh Raya Pantai Barat** yang menghubungkan negeri Melaka dan Negeri Johor sebagai salah satu akses kepada penduduk Pantai Barat Semenanjung Malaysia.

Petunjuk

- Cadangan Lebuhraya Pantai Barat (Iskandar Puteri - Pontian - Bandar Maharani - Melaka)
- Cadangan Lebuhraya Tengah Johor (Segamat - Kluang - Pasir Gudang)
- Cadangan Lebuhraya Penghubung Wilayah Barat - Timur (Penggaram - Kluang - Mersing)
- Cadangan Lebuhraya Wilayah Utara (Tangkak - Segamat - Muadzam)
- Cadangan Lebuhraya Pantai Timur Johor (Johor Bahru - Kota Tinggi - Mersing - Endau)
- Bandar Utama
- Jalan Raya
- Lebuh Raya
- Landasan Kereta Api
- Rel Berkelajuan Tinggi (HSR)
- Rel Logistik
- Laluan Kapal
- Cadangan Jalan Baru
- Lapangan Terbang Antarabangsa Johor
- Cadangan Lapangan Terbang Mersing
- Segamat Inland Port
- Pelabuhan
- Jeti Penumpang

2.3 Guna Tanah Semasa (2019)

2.3.3 Kawasan Tumpuan Pembangunan Negeri Johor

c) Projek-projek Impak Tinggi Di Dalam RSN Johor

Jadual 2.9: Senarai Projek-projek Impak Tinggi di dalam RSN Johor

No.	Projek Berimpak Tinggi	2017-2020	2021-2025	2026-2030
1	Pembangunan Semula Pintu Masuk Negara di Terminal Feri Penumpang Stulang Laut, Johor Bahru	/	/	
2	Pembangunan Lembah Agro Mersing	/	/	/
3	Pembangunan Hab Pertanian Negeri (*Agriculture Powerhouse*) Segamat	/	/	/
4	Pembangunan Kawasan Periuk Nasi Selatan, Tangkak	/	/	
5	Penubuhan Teminal Makanan Nasional (TEMAN) di Tanjung Pelepas, Iskandar Puteri	/	/	/
6	Pembangunan Produk Eko Pelancongan *Eco-Discovery* Sg. Pulai Ramsar, Pontian	/	/	
7	Pembangunan Eco Adventure Park, Labis	/	/	
8	Pembangunan Kembara Wangsa - Jejak Johor Lama	/	/	
9	Pembangunan Eko-Resort Bersepadu : *Integrated Tourism R2R Resort* , Mersing	/	/	/
10	Pembangunan Produk Eko-Pelancongan Hutan Lagenda Gunung Ledang	/	/	
11	Pembangunan Perumahan Sewaan Berkonsepkan "Rumah Iskandar Malaysia"	/	/	/
12	Pembangunan Berorientasikan Transit (TOD)	/	/	/
13	Pembangunan Universiti Malaysia Johor	/	/	
14	Pembangunan Institut Pengajian Tinggi Islam /Tahfiz Antarabangsa Negeri Johor	/	/	/
15	Pewartaan Kawasan Tadahan Air Primer	/	/	/
16	Pembinaan Baraj Sg. Johor, Baraj Sg. Sedili Besar, *Off River Storage* (ORS) Sg. Johor, ORS Sg. Skudai, ORS Sg. Sedili Kecil, Baraj Sg. Muar, ORS Sg. Muar dan Baraj Sg. Batu Pahat.	/	/	/
17	Rancangan Tebatan Banjir Menyeluruh Bagi Daerah Segamat, Daerah Muar dan Daerah Batu Pahat	/	/	
18	Pengurusan Hakisan Pantai Daerah Batu Pahat dan Pontian	/	/	
19	Pembangunan Kemudahan Pengurusan Sisa Pepejal Bersepadu	/	/	/
20	**Pembangunan Pusat Logistik Bersepadu**	/	/	/
21	**Penaiktarafan Perkhidmatan Rel Kargo Antara Pelabuhan Utama Negeri**	/	/	/
22	**Pembinaan Lebuh Raya dan Penaiktarafan Jalan Perhubungan Negeri dan Bandar-Bandar**	/	/	/
23	Pewartaan Pulau Kukup dan Tanjung Piai sebagai Hutan Simpanan Kekal	/		
24	Pembangunan Kemudahan Lintasan Hidupan Liar di Koridor Rangkaian Ekologi (CFS)	/	/	
25	Mengiktiraf kawasan Taman Laut Sultan Iskandar (TLSI) Sebagai Zon Pemeliharaan Marin (*Marine Conservation Site*)	/		
26	Nurseri Rumput Laut Selat Johor dan Zon Pemuliharaan Marin Taman Laut Sultan Iskandar	/		
27	Inisiatif Tenaga Diperbaharui dan Teknologi Hijau ZPM TLSI (Projek Perintis)	/		
28	Kajian-kajian perancangan Negeri Johor	/	/	
29	Pembentukan Think Tank dan Data Raya Negeri Johor.	/		

Sumber: Rancangan Struktur Negeri Johor 2030

2.4 Infrastruktur Pengangkutan Semasa

Negeri Johor mempunyai sistem pengangkutan yang lengkap meliputi jalan raya, rel, udara dan air. Namun, dari statistik dalam **Jadual 2.10**, perhubungan darat melalui jalan raya adalah pilihan terbaik dengan penyediaan penyambungan hampir 27 ribu kilometer infrastruktur jalan raya. Selain itu terdapat sepanjang 192km jaringan rel berkembar elektrik yang sedang dibina menggantikan landasan yang lama.

Sistem pengangkutan awam bas dan teksi / kereta sewa pula dihubungkan dengan 39 buah terminal. Perhubungan udara adalah melalui Lapangan Terbang Antarabangsa Senai. Lima (5) padang terbang digunakan untuk tujuan khas seperti rekreasi, ketenteraan dan latihan sahaja.

Pengangkutan laut / air pula berpusat di lapan (8) buat Terminal Feri Antarabangsa, dua (2) Terminal Feri Tempatan dan tiga (3) pelabuhan.

Rajah 2.12 menunjukkan rangkaian semasa pengangkutan di Negeri Johor.

Jadual 2.10: Rangkaian Semasa Pengangkutan Negeri Johor

Jaringan Jalan Raya	26,666 km
Jaringan Rel	253 km
Terminal Bas dan Teksi	39
Lapangan Terbang/Padang Terbang	6
Pelabuhan	**3**
Terminal & Jeti Air	10
Stesen Keretapi	13

Sumber: JKR / PIPJ



Rajah 2.12: Rangkaian Semasa Pengangkutan Negeri Johor, 2019

Sumber: PIPJ



2.4 Infrastruktur Pengangkutan Semasa

2.4.1 Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP) Darat

a) Jaringan Jalan Raya

Rangkaian jalan raya di Johor dikelaskan mengikut hierarki seperti berikut:

a) Lebuh Raya (669 km)
b) Jalan Persekutuan (2,270 km)
c) Jalan Negeri Utama (9,197 km)
d) Jalan Tempatan & Pedalaman (14,530 km)

Rajah 2.13 menunjukkan bahawa pembangunan rangkaian jalan raya di Johor banyak tertumpu di kawasan pantai barat iaitu di dalam Daerah Johor Bahru, Pontian, Pahat dan Muar. Kawasan pantai barat Johor adalah koridor pembangunan yang pesat dari segi penduduk, pekerjaan dan aktiviti ekonomi.

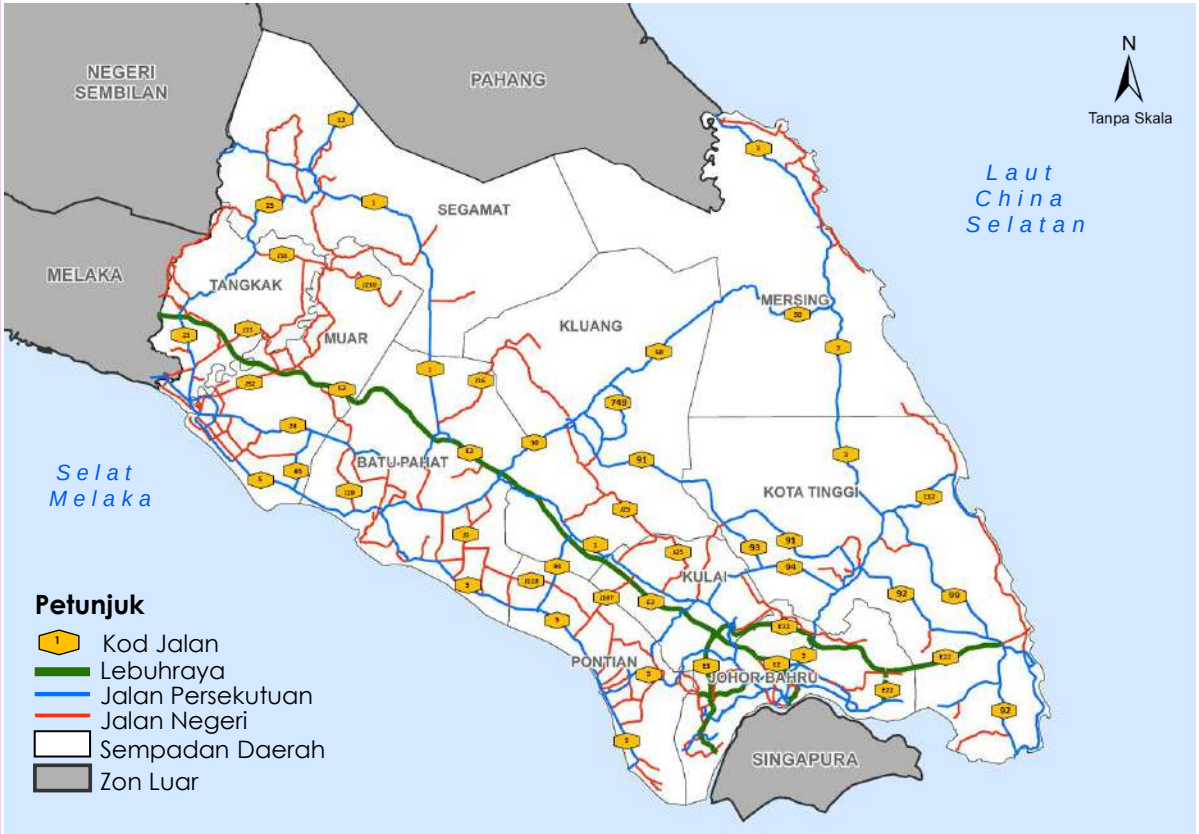
Secara amnya, rangkaian jalan raya dibahagikan kepada dua kategori; 1. Jalan Persekutuan yang merangkumi lebuh raya, jalan persekutan utama, jalan pembangunan wilayah dan jalan institusi & industri dan 2. Jalan Negeri yang merangkumi jalan utama negeri, jalan tempatan dan jalan pedalaman.

Rangkaian lebuh raya di Johor termasuklah bahagian Selatan NSE/PLUS (E2), SDE (E22), Link Kedua Malaysia -Singapura (E3), dan JB Eastern Dispersal Link (EDL). Lebuh raya bandar termasuk Lebuhraya Pasir Gudang (FR17), Lebuhraya Tebrau (FR3), Lebuhraya Tun Razak - Skudai (FR1), Lebuhraya Sultan Iskandar (F52) dan Lebuhraya Pantai Timur JB (FR35).

Jalan Persekutuan utama ialah Laluan Persekutuan (FR)1, 3 dan 5. FR 1 bermula dari Johor Bahru ke Segamat seterusnya ke wilayah tengah dan utara semenanjung. Manakala FR5 merentasi dari Johor Bahru ke Muar melalui pantai barat semenanjung. FR3 pula menuju ke arah pantai timur melalui Kota Tinggi dan Mersing. Hubungan timur - barat Negeri Johor yang utama ialah FR50 bermula dari Batu Pahat - Ayer Hitam – Kluang – Mersing.

Perhubungan Jalan Negeri adalah untuk menyambung rangkaian jalan raya Persekutuan bagi meningkatkan akses dan perhubungan jalan ke kawasan luar bandar untuk pembangunan ekonomi dan sosial.

Di peringkat perbandaran tempatan, jalan raya tempatan dilaksanakan untuk menyokong aktiviti bandar dan pemangkin pembangunan bandar.



Rajah 2.13: Rangkaian Jalan Raya Negeri Johor, 2021

Sumber: PIPJ

2.4 Infrastruktur Pengangkutan Semasa

2.4.1 Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP) Darat

a) Jaringan Jalan Raya

Jadual 2.11 menunjukkan agihan rangkaian jalan raya dan indeks pembangunan di Johor yang dibahagikan mengikut daerah dengan jumlah panjang rangkaian adalah 26,666 km. Dapat dilihat bahawa Johor Bahru dan Batu Pahat adalah antara daerah yang mempunyai rangkaian jalan raya yang tinggi berbanding daerah-daerah lain. Manakala, Mersing dan Kota Tinggi adalah daerah yang mempunyai rangkaian jalan raya yang rendah.

Berdasarkan indikator indeks pembangunan densiti jalan raya menunjukkan Johor Bahru, Kulai, Kluang dan Batu Pahat mempunyai kadar aksesibiliti jalan raya yang tinggi (>1) berbanding dengan daerah-daerah lain.

Bagi indeks jalan per kapita iaitu panjang jalan raya bagi setiap 1,000 penduduk, Daerah Johor Bahru (5.25) dan Batu Pahat (4.46) adalah yang terendah menunjukkan penduduk di dalam daerah tersebut mempunyai aksesibiliti jalan raya yang tinggi.

Jadual 2.11: Panjang Rangkaian Jalan Raya dan Densiti Jalan Raya Negeri Johor (km/km²), 2019

Daerah	Jalan Persekutuan (km)				Jumlah Jalan Persekutuan	Jalan Negeri (km)			Jumlah Jalan Negeri (km)	Jumlah Besar (km)	Densiti Jalan (km/km²)	Jalan (km/1,000 penduduk)
	Lebuh Raya	Utama	Pembangu-nan Wilayah	Institusi/ Industri		Utama	Kerajaan Tempatan	Daerah Pedalaman				
Johor Bahru	263.63	101.44	37.30	16.73	419.1	388.54	4,249.38	189.53	4,827.45	5,246.55	4.62	5.25
Kulai	106.91	80.97	49.63	0.00	237.51	166.26	1,403.33	63.93	1,633.52	1,871.03	2.50	1.87
Pontian	0.00	185.35	0.00	0.00	185.35	1,454.71	421.18	419.38	2,295.27	2,480.62	0.71	2.48
Kota Tinggi	42.51	240.55	413.93	0.00	696.99	380.48	328.21	213.52	922.21	1,619.2	0.57	1.62
Mersing	0.00	120.25	150.92	0.00	271.17	406.85	215.78	155.68	778.31	1,049.48	0.39	1.05
Kluang	64.19	139.14	86.52	0.00	289.85	958.45	990.86	293.54	2,242.85	2,532.70	3.07	2.53
Batu Pahat	89.52	176.54	0.00	0.00	266.06	2,284.20	1,353.26	560.89	4,198.35	4,464.41	2.61	4.46
Muar	50.91	95.31	31.48	0.00	177.7	1,169.00	1,095.81	581.35	2,846.16	3,023.86	1.06	3.02
Tangkak	51.78	59.07	20.38	0.00	131.23	1,037.46	390.28	302.89	1,730.63	1,861.86	1.34	1.86
Segamat	0.00	134.23	129.9	0.00	264.13	951.05	718.22	583.11	2,252.38	2,516.51	2.60	2.52
Jumlah	**669.45**	**1,332.85**	**920.06**	**16.73**	**2,939.09**	**9,197.00**	**11,166.31**	**3,363.82**	**23,727.13**	**26,666.22**	**1.95**	**2.67**

Sumber: Statistik Jalan Raya, JKR, 2020, PIPJ

2.4 Infrastruktur Pengangkutan Semasa

2.4.2 Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Darat

a) Jaringan Rel Keretapi

Johor mempunyai rangkaian keretapi sepanjang 246 kilometer di bawah Perbadanan Aset Keretapi dan dioperasikan oleh KTMB. Melihat keadaan semasa, rangkaian rel dalam proses penaiktarafan dari sistem satu trek kepada trek berkembar elektrik dari Gemas ke Johor Bahru sepanjang 197 km **(Rajah 2.14).**

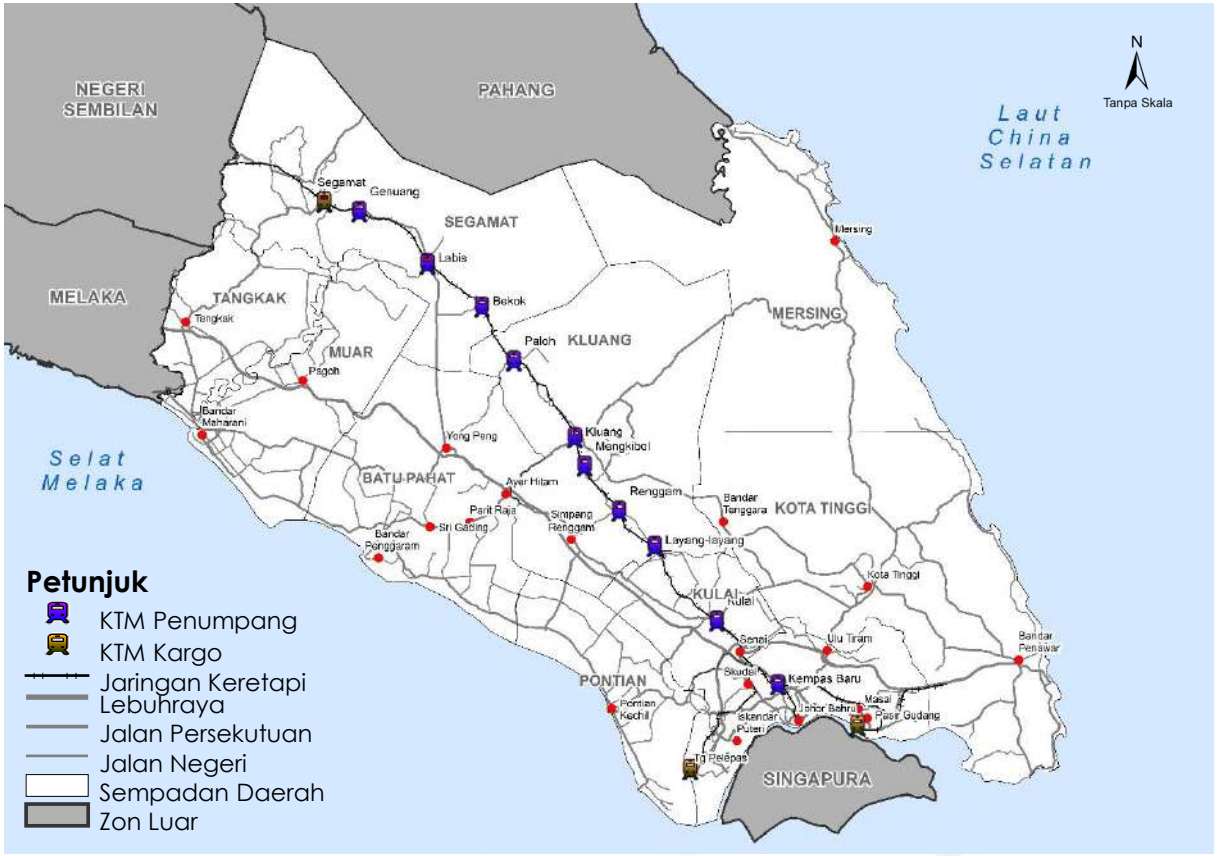
Secara umumnya, rel keretapi di Johor terbahagi kepada 4 bahagian seperti berikut:

a) **Laluan Utama** : Trek sepanjang 192km yang bermula dari Gemas ke Johor Bahru Stesen yang mempunyai integrasi dengan JB Sentral dan Komplek CIQ Sultan Iskandar. Trek ini masih dalam fasa pembinaan untuk trek berkembar elektrik dan dijangka siap pada 2022. Fungsi trek ini bakal mengangkut penumpang dan kargo dari Lembah Klang, Utara Malaysia dan Johor.

b) **Laluan Sekunder / Spur 1**: Trek dari Kempas - Pasir Gudang dengan panjang 29km untuk pergerakan kargo keluar masuk di Pelabuhan Johor.

c) **Laluan Sekunder / Spur 2**: Trek dari Kempas ke Tanjung Pelepas untuk pergerakan barang kargo keluar masuk ke Pelabuhan Tanjung Pelepas dengan panjang 31km.

d) **Laluan Sekunder / Spur 3**: Trek yang digunakan untuk pergerakan penumpang antarabangsa yang masuk dan keluar dari Singapura dengan panjang 1km yang merentasi Selat Johor untuk operasi *shuttle*.



Rajah 2.14: Rangkaian Rel Keretapi Johor , 2019

Sumber: PIPJ



2.4 Infrastruktur Pengangkutan Semasa

2.4.2 Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Darat

b) Terminal PT Darat

Terdapat sejumlah 39 buah terminal / hab pengangkutan awam darat di seluruh Negeri Johor dengan Johor Bahru mempunyai jumlah terminal tertinggi iaitu 14 buah. Dari jumlah tersebut, beberapa terminal tidak digunakan sebagai tempat mula / akhir trip bas dan teksi / kereta sewa seperti Terminal Bas Dan Teksi Permas Jaya, Terminal Bas Dan Teksi Johor Jaya dan Hab Bas Tmn Selesa Jaya. Namun, terminal-terminal ini masih digunakan sebagai tempat parkir bas awam, bas kilang dan bas sekolah.

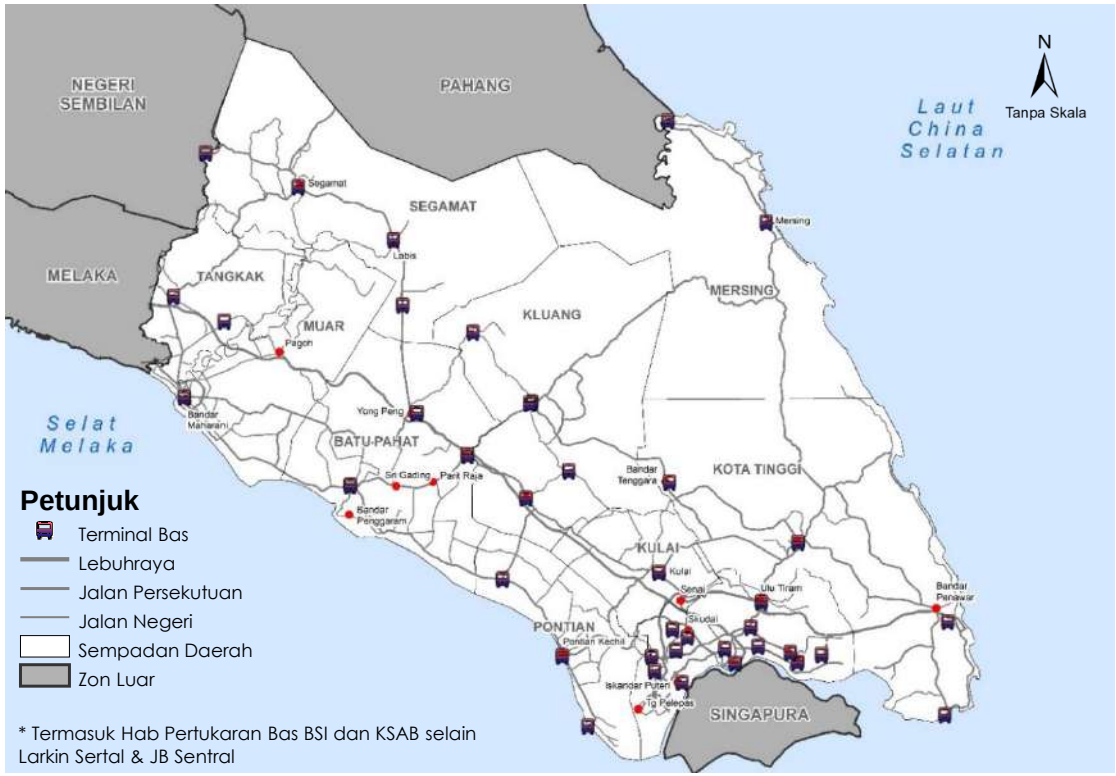
Terminal / hab pengangkutan awam bas dan teksi / kereta sewa dibahagikan kepada 5 kategori (PIPA15). Taburan lokasi terminal mengikut kategori seperti ditunjukkan dalam **Rajah 2.15.** Terminal Minor Tempatan (T4) dan Terminal Utama Daerah (T2) mewakili sebahagian besar kategori terminal iaitu 26 buah sebagaimana **Jadual 2.12.** Terminal Larkin Sentral dan JB Sentral termasuk hab pertukaran bas di BSI dan KSAB merupakan terminal dengan fungsi antarabangsa. Larkin Sentral juga berfungsi sebagai terminal wilayah dah tempatan yang menguruskan sejumlah 980 trip bas dan 660 trip teksi / kereta (termasuk rentas sempadan Malaysia – Singapura).

Berdasarkan kepada Garis Panduan Penarafan Gred Treminal 2020 dari APAD, terdapat hanya satu (1) Terminal Gred A, 22 Terminal Gred B dan 16 Terminal Gred C di Negeri Johor. (Rujuk **Jadual 2.13).** Maklumat terperinci setiap terminal boleh diperolehi dalam **Lampiran B(2).**

Jadual 2.12: Senarai Terminal Mengikut Fungsi di Seluruh Negeri Johor

Daerah	Terminal / Hab Antarabangsa (T1)	Terminal Utama Daerah (T2)	Terminal Utama Tempatan (T3)	Terminal Minor Tempatan (T4)	Terminal Kecil (T5)	Jumlah
Johor Bahru	4*	1	3	4	4	14
Kulai		1				1
Pontian		1		1	1	3
Kota Tinggi		1	1	3		5
Mersing		1		1		2
Kluang		1		2	1	4
Batu Pahat		1		2		3
Muar		2				2
Tangkak		1		1		2
Segamat		1		2		3
Jumlah	4	11	4	15	6	39

Sumber: PIPJ



Rajah 2.15: Taburan Lokasi Terminal T1 & T2 Di Seluruh Negeri Johor

Sumber: PIPJ

2.4 Infrastruktur Pengangkutan Semasa

2.4.2 Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Darat

c) Terminal PT Darat

Jadual 2.13: Gred Terminal Pengangkutan Awam Darat Negeri Johor

No	Nama Terminal	Tiket Dan Sistem Informasi						Keselamatan				Kemudahan Dan Keselesaan												
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13
1	Larkin Sentral	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	X	√	√	√	√	√
2	JB Sentral	X	X	X	X	X	X	√	X	√	√	X	X	X	√	X	X	X	X	X	X	X	√	X
3	Terminal Bas dan Teksi Taman Ungku Tun Aminah	√	X	√	X	√	X	√	X	√	√	√	√	X	√	√	√	√	X	X	√	√	√	√
4	Terminal Bas Dan Teksi Taman Universiti	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	x	√	x	x	x	√	x	√	√
5	Terminal Bas Dan Teksi Gelang Patah	√	x	x	x	x	x	√	x	x	x	x	x	x	√	x	√	x	x	x	√	x	√	√
6	Terminal GP Sentral	x	x	x	x	x	x	√	x	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	√	√
7	Terminal Bas Kota Iskandar	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
8	Terminal Bas, Teksi Dan Kompleks Perniagaan Taman Johor Jaya	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	√
9	Perhentian Bas Dan Kereta Sewa Ulu Tiram	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	x	√	x	x	x	√	x	√	√
10	Perhentian Bas Permas Jaya	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
11	Terminal Bas dan Teksi Serta Arked Masai	√	x	x	x	x	x	√	x	√	x	x	x	x	√	x	√	x	x	x	√	x	√	√
12	Terminal Bas Dan Teksi Pasir Gudang	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	x	√	x	x	x	x	x	√	x
13	Terminal Bas Kota Masai	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
14	Hab Bas Taman Selesa Jaya	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
15	Terminal Bas Dan Teksi Kulai	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	x	√	√
16	Perhentian Bas dan Teksi Benut	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	√
17	Terminal Pengangkutan Awam Pontian	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	x	√	x	x	x	√	x	√	√
18	Terminal Bas dan Teksi Kukup	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
19	Terminal Bas dan Teksi Tun Sri Lanang Kota Tinggi	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	x	√	x	x	x	√	x	√	√
20	Terminal Bas Ekspress Kota Tinggi	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Terminal Gred A	1 Terminal
Terminal Gred B	8 Terminal
Terminal Gred C	30 Terminal

		Kod
Tiket dan Sistem Informasi	Sistem Tiket Berpusat	A1
	Sistem Paparan Maklumat Penumpang	A2
	Sistem Siar Raya	A3
	Kaunter Masuk	A4
	Kaunter Informasi	A5
	Queue Mgt System	A6
Keselamatan	CCTV	B1
	Bilik Kawalan Keselamatan	B2
	Pengawal Keselamatan/ Polis Bantuan	B3
	Laluan Pejalan Kaki Ditanda-kan Dengan Jelas dan Selamat	B4
Kemudahan dan Keselesaan	Platform Khusus Pelepasan Bas Ekspres	C1
	Platform Khusus Ketibaan Bas Ekspres	C2
	Pamatu-han Fasiliti OKU	C3
	Platform Kawasan Menunggu	C4
	Platform Kawasan Menunggu Berhawa Dingin	C5
	Kerusi Di Kawasan Menunggu	C6
	Kaunter Khidmat Pelanggan	C7
	Kaunter / Ruang Khusus untuk JPJ Dan PDRM	C8
	Tempat Khusus Kenderaan Awam Menurunkan / Mengambil Penumpang	C9
	Surau	C10
	Ruang Jualan (Booth)	C11
	Refreshment (Kedai Runcit, Kedai Makanan dan Minuman)	C12
	Ruang Kedai (Shop Lots)	C13

2.4 Infrastruktur Pengangkutan Semasa

2.4.2 Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Darat

c) Terminal PT Darat

Jadual 2.13: Gred Terminal Pengangkutan Awam Darat Negeri Johor (Samb…)

No	Nama Terminal	Tiket Dan Sistem Informasi						Keselamatan				Kemudahan Dan Keselesaan												
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13
21	Terminal Bas dan Teksi Bandar Penawar	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	x	√	x	x	x	x	x	√	√
22	Terminal Bas dan Teksi Sungai Rengit	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	x	√	x	x	x	x	x	√	√
23	Hentian Bas Bandar Tenggara	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	x	√	√
24	Terminal Bas dan Teksi Bandar Mersing	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	x	√	x	x	x	√	x	√	√
25	Perhentian Bas dan Teksi Endau	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	x
26	Terminal Pengangkutan Awam Bandar Kluang	√	x	x	x	x	x	√	x	√	x	x	x	x	√	x	√	x	x	x	√	x	√	√
27	Stesen Bas Paloh	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	x
28	Terminal Bas Dan Teksi Renggam	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	x
29	Terminal Bas Simpang Renggam	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	x
30	Terminal Bas Dan Teksi Batu Pahat	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	x	√	x	x	x	x	x	√	√
31	Perhentian Bas dan Teksi Yong Peng	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	x	√	x	x	x	x	x	√	√
32	Terminal Bas Dan Teksi Pusat Bandar Ayer Hitam	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	x	√	x	x	x	x	x	x	√
33	Hentian Maharani, Muar	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	x	√	x	x	x	x	x	√	x
34	Hentian Bentayan Muar	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	√	x	√	x	√	x	x	x	√	x	√	√
35	Perhentian Bas dan Teksi Bandar Tangkak	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	x	√	x	x	x	x	x	x	x
36	Terminal Bas Dan Teksi Bukit Gambir	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	x	√	x	x	x	x	x	√	√
37	Terminal Bas dan Teksi Chaah	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	x	√	x	x	x	√	x	√	√
38	Terminal Bas dan Teksi Labis	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	x	√	x	x	x	√	x	√	√
39	Terminal Pengangkutan Awam Segamat	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	x	√	x	x	x	√	x	√	√

Terminal Gred A	1 Terminal
Terminal Gred B	8 Terminal
Terminal Gred C	30 Terminal

		Kod
Tiket dan Sistem Informasi	Sistem Tiket Berpusat	A1
	Sistem Paparan Maklu-mat Penumpang	A2
	Sistem Siar Raya	A3
	Kaunter Masuk	A4
	Kaunter Informasi	A5
	Queue Mgt System	A6
Keselama-tan	CCTV	B1
	Bilik Kawalan Keselama-tan	B2
	Pengawal Keselamatan/ Polis Bantuan	B3
	Laluan Pejalan Kaki Ditanda-kan Dengan Jelas dan Selamat	B4
Kemudahan dan Keselesaan	Platform Khusus Pelepasan Bas Ekspres	C1
	Platform Khusus Ketibaan Bas Ekspres	C2
	Pamatu-han Fasiliti OKU	C3
	Platform Kawasan Menunggu	C4
	Platform Kawasan Menunggu Berhawa Dingin	C5
	Kerusi Di Kawasan Menunggu	C6
	Kaunter Khidmat Pelang-gan	C7
	Kaunter / Ruang Khusus untuk JPJ Dan PDRM	C8
	Tempat Khusus Kenderaan Awam Menurunkan / Mengambil Penumpang	C9
	Surau	C10
	Ruang Jualan (Booth)	C11
	Refreshment (Kedai Runcit, Kedai Makanan dan Minuman)	C12
	Ruang Kedai (Shop Lots)	C13

Sumber: PIPJ

2.4 Infrastruktur Pengangkutan Semasa

2.4.2 Pengangkutan Penumpang Awam / Trasit (PT) Darat

d) Pondok Bas

Berdasarkan kepada **Jadual 2.14** dan **Rajah 2.16**, taburan pondok bas di Negeri Johor adalah sangat baik dengan purata sebuah pondok bas bagi setiap 500m laluan bas. Penyediaan pondok bas di Daerah Johor Bahru adalah tertinggi iaitu sebuah pondok bas bagi setiap 260 meter laluan bas. Ini jauh berbeza jika dibandingkan dengan Daerah Pontian iaitu sebuah pondok bas bagi hampir 1km laluan bas.

Densiti panjang laluan bas berbanding jalan raya adalah tinggi di Daerah Johor Bahru, Kota Tinggi dan Mersing.

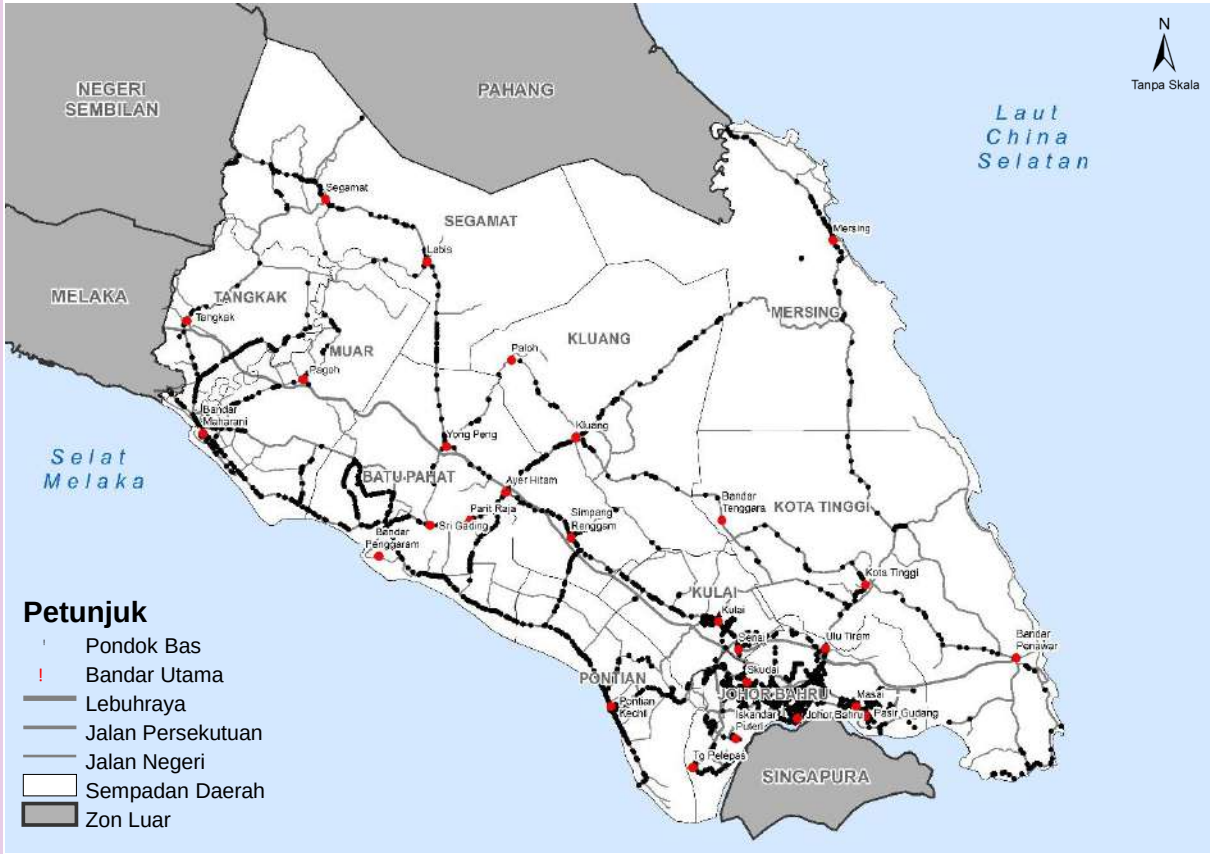
Bagi mempertingkatkan kecekapan perkhidmatan Bas Muafakat Johor (BMJ), pihak PAJ juga telah menyediakan papan tanda tempat menunggu bas di laluan yang melibatkan jalan-jalan tempatan.



Jadual 2.14: Densiti Pondok Bas Negeri Johor

Daerah	Jumlah Pondok Bas	%	Panjang Laluan Bas Beroperasi	Nisbah Panjang Laluan Dengan Pondok Bas (M)
Johor Bahru	617	27.50%	2,386	259
Kulai	115	5.12%	204	563
Pontian	313	13.95%	310	1,011
Kota Tinggi	104	4.63%	599	174
Mersing	68	3.03%	284	240
Kluang	289	12.88%	411	704
Batu Pahat	282	12.57%	431	654
Muar	170	7.58%	437	389
Tangkak	133	5.93%	189	705
Segamat	153	6.82%	470	326
Jumlah	**2,244**	**100.00%**	**5,719**	**502**

Sumber: PIPJ



Rajah 2.16: Taburan Lokasi Pondok Bas Di Seluruh Negeri Johor

Sumber: PIPJ

2.4 Infrastruktur Pengangkutan Semasa

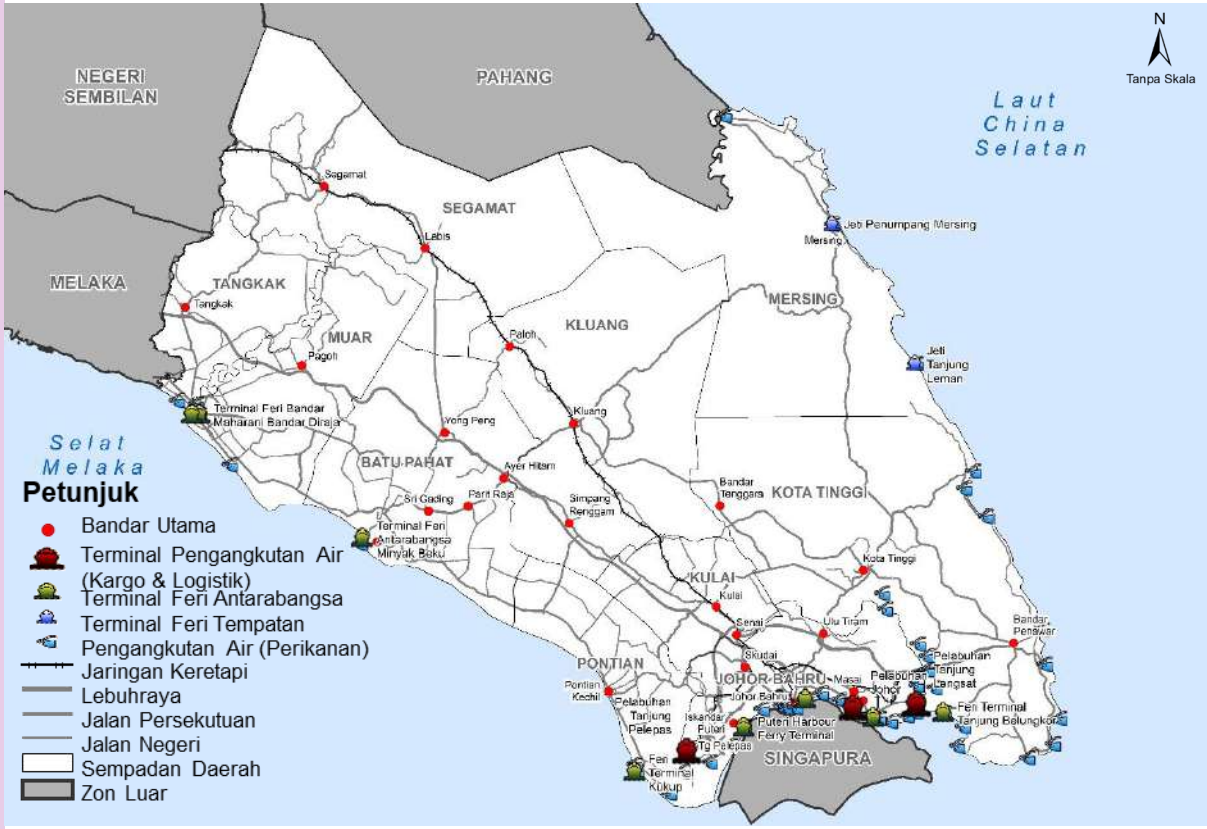
2.4.3 Pengangkutan Air

Secara umumnya, Johor dikelilingi infrastruktur pengangkutan air yang lengkap untuk pergerakan penumpang dan kargo di 3 bahagian laut iatu Selat Melaka, Selat Johor dan Laut China Selatan **(Rajah 2.17).** Kesemua infrastruktur air mempunyai aksessibiliti dengan rangkaian jalan raya persekutuan dan lebuh raya yang baik.

Manakala, dua (2) pelabuhan mempunyai integrasi dengan jaringan rel iatu Pelabuhan Johor dan Pelabuhan Tanjung Pelepas. Jeti perikanan juga memainkan peranan yang penting dalam memacu aktiviti ekonomi berdasarkan lokasi jeti yang wujud di sepanjang garis pantai Negeri Johor.

Terminal feri antarabangsa menjadi pintu masuk utama dari negara-negara yang berdekatan seperti Indonesia (Pulau Sumatera) dan Singapura. Jeti penumpang tempatan lebih memberi tumpuan kepada perkhidmatan dalam sektor pelancongan terutamanya di Daerah Mersing. Keadaan semasa menunjukkan pergerakan penumpang tempatan adalah terhad kerana terminal air penumpang sedia ada menumpukan pergerakan penumpang antarabangsa.

Untuk terminal kargo, Pelabuhan Johor dan Pelabuhan Tanjung Pelepas adalah pintu masuk antarabangsa untuk pergerakan kargo antarabangsa di Johor.



Rajah 2.17: Taburan Lokasi Terminal / Jeti Pengangkutan Air Di Seluruh Negeri Johor

Sumber: PIPJ



2.4 Infrastruktur Pengangkutan Semasa

2.4.3 Pengangkutan Air

a) Jeti Penumpang

Jadual 2.15 menunjukkan senarai terminal air penumpang semasa di Johor dan telah mengenalpasti sembilan (9) terminal feri antarabangsa dan dua (2) jeti penumpang domestik. Daerah Johor Bahru mempunyai bilangan feri terminal antarabangsa yang tertinggi dengan 4 feri terminal antarabangsa seperti yang ditunjukkan di **Rajah 2.18**.

Daerah Mersing mempunyai dua (2) jeti penumpang domestik utama yang digunakan untuk aktiviti pelancongan ke pulau-pulau pelancongan yang berhampiran. Terminal Feri Desaru Coast sedang dalam pembinaan dan belum beroperasi.

Kebanyakan pemilikan terminal feri di Johor dimiliki dan dioperasikan oleh pihak swasta dan hanya tiga (3) dimiliki oleh Jabatan Laut Malaysia.



Rajah 2.18: Perkhidmatan Feri Penumpang Antarabangsa & Domestik, 2019

Jadual 2.15: Senarai Terminal & Jeti Penumpang

No.	Terminal/Jeti	Lokasi	Hierarki		
			Pengurus Terminal	Jenis	Fungsi
1	Terminal Feri Muar	Muar	Jabatan Laut Malaysia	Rentas Sempadan	Antarabangsa
2	Terminal Feri Minyak Beku	Batu Pahat	Swasta	Rentas Sempadan	Antarabangsa
3	Terminal Feri Kukup	Pontian	Perbadanan Pengangkutan Awam Johor	Rentas Sempadan	Antarabangsa
4	Terminal Feri Stulang Laut	Johor Bahru	Berjaya Waterfront Ferry Terminal	Rentas Sempadan	Antarabangsa
5	Terminal Feri Tanjung Belungkor	Kota Tinggi	Lembaga Pelabuhan Johor / Marina Island Venture Capital Sdn Bhd	Rentas Sempadan	Antarabangsa
6	Terminal Feri Tanjung Pengelih	Kota Tinggi	Jabatan Laut Malaysia	Rentas Sempadan	Antarabangsa
7	Jeti Penumpang Laut Tanjung Leman	Mersing	Johor Corporation	Pelancongan	Domestik
8	Jeti Penumpang Mersing	Mersing	Jabatan Laut Malaysia	Pelancongan	Domestik
9	Terminal Feri Puteri Harbour	Johor Bahru	UEM Sunrise	Rentas Sempadan	Antarabangsa
10	Terminal Feri Pasir Gudang	Johor Bahru	Lembaga Pelabuhan Johor	Rentas Sempadan	Antarabangsa
11	Terminal Feri Desaru Coast	Kota Tinggi	Swasta	Rentas Sempadan	Antarabangsa

Sumber: PAJ

2.4 Infrastruktur Pengangkutan Semasa

2.4.3 Pengangkutan Air

b) Pelabuhan & Jeti Barangan

Johor mempunyai 4 terminal kargo yang beroperasi di Johor Bahru dan Kota Tinggi. **Rajah 2.19** menunjukkan Johor mempunyai rangkaian terminal air untuk kargo yang mempunyai integrasi dengan perkhidmatan rel dan hubungan jalan raya / lebuh raya sedia ada di Pelabuhan Johor dan Pelabuhan Tanjung Pelepas.

Pelabuhan Johor adalah pelabuhan utama untuk pergerakan kargo eksport dan import dengan kemampuan untuk mengendalikan pelbagai jenis kargo pukal serta kontena melalui fasiliti dan infrastruktur sedia ada seperti di **Jadual 2.16**.

Berdasarkan kepada **Jadual 2.17**, pada tahun 2019, jumlah kapal berlabuh di dua (2) pelabuhan utama adalah sebanyak 8,735 kapal dan mempunyai peningkatan sebanyak 3% berbanding tahun sebelumnya menunjukkan aktiviti perkapalan adalah aktif dan sibuk di pelabuhan utama di Johor.

Jadual 2.17: Bilangan Kapal Berlabuh Terminal Kargo Utama, Johor, 2019

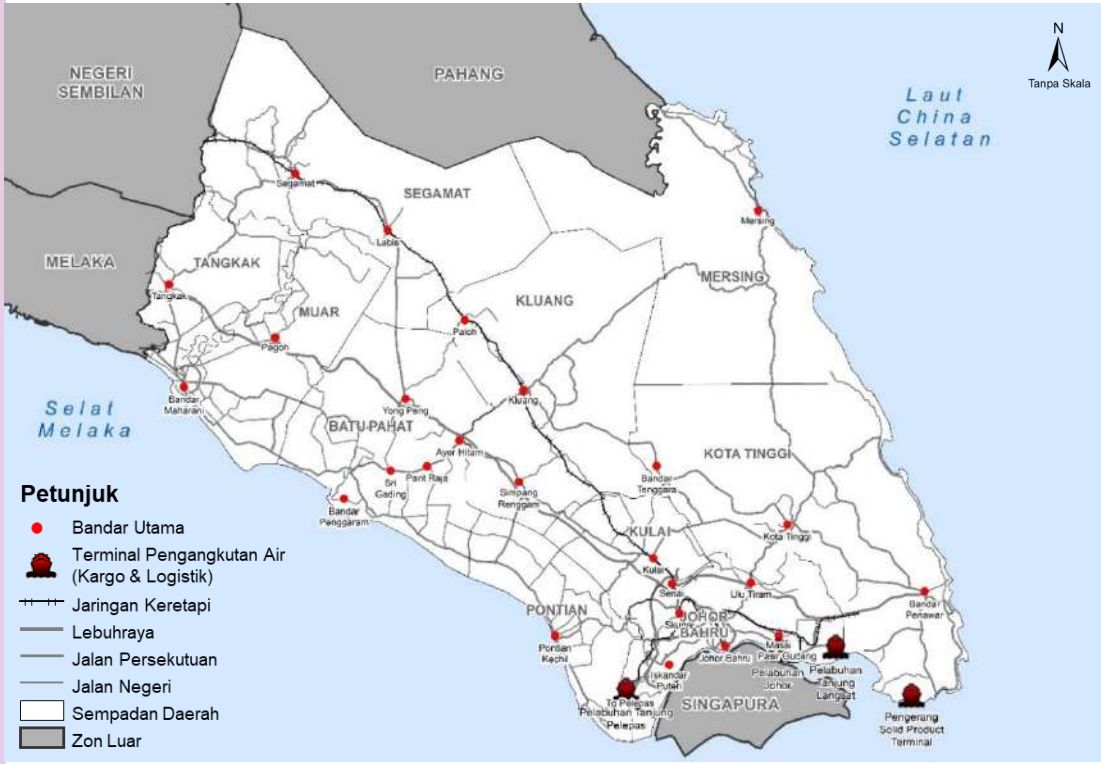
Tahun	Jumlah Kapal Berlabuh		Jumlah
	Pelabuhan Johor	Pelabuhan Tanjung Pelapas	
2015	3,984	4,696	8,680
2016	4,044	4,470	8,514
2017	3,951	4,404	8,355
2018	3,850	4,629	8,479
2019	3,858	4,877	8,735

Sumber: MOT, LPJ

Jadual 2.16: Senarai Terminal Kargo & Perkhidmatan, Johor

Pelabuhan	Infrastruktur	Perkhidmatan
Pelabuhan Johor	Terminal Kontena Terminal Kargo Pukal Zone Bebas Industri	Kendalian Kontena Kendalian Kargo Pukal Kendalian Kargo Cair Perkhidmatan Marin Perkhidmatan Logistik
Pelabuhan Tanjung Pelepas	Terminal Kontena	Kendalian Kontena Perkhidmatan Marin
Pelabuhan Tanjung Langsat	Jeti Kargo Pukal Terminal Simpanan Minyak Pengkalan Bekalan	Kendalian Kargo Pukal/Pecah Pukal Kendalian Kargo Cair Perkhidmatan Marine
Pengerang Solid Product Terminal	Terminal Kontena (produk hiliran petroleum)	Kendalian Kargo Produk Petroleum (Sulfur & Polimer)
Batu Pahat Butter Trade		
Muar Butter Trade		

Sumber: Johor Port, PTP, TLP Terminal & SPT



Rajah 2.19: Rangkaian Terminal Kargo Air Semasa, 2019

Sumber: PIPJ

2.4 Infrastruktur Pengangkutan Semasa

2.4. Pengangkutan Udara

Rajah 2.20 menunjukkan lokasi semasa infrastrukutur dan sistem pengangkutan udara di Johor di mana enam (6) lokasi telah dikenalpasti mempunyai infrastruktur pengangkutan udara. Lapangan Terbang Antarabangsa Senai telah dikenalpasti sebagai pintu masuk utama pengangkutan udara untuk penumpang serta penerbangan antarabangsa dan domestik. Lima (5) padang terbang juga telah dikenalpasti yang digunakan untuk pelbagai aktiviti penerbangan.

Jadual 2.18 menyenaraikan fasiliti dan infrastruktur di mana Lapangan Terbang Antarabangsa Senai mempunyai fasiliti dan infrastruktur yang lengkap untuk mengurus pesawat mendarat dan berlepas.

Pergerakan pesawat di Lapangan Terbang Antarabangsa Senai (LTAS) telah merekodkan pertumbuhan yang positif dari tahun 2016 ke 2019 di mana pada tahun 2019 ia mengalami peratusan pertumbuhan yang tinggi sebanyak 12% berbanding tahun sebelumnya. Jumlah pergerakan pesawat pada 2019 adalah sebanyak 58,313 pesawat dan sebahagian besar adalah penerbangan domestik untuk penumpang dan kargo seperti di **Jadual 2.19**.

Jadual 2.19: Pergerakan Pesawat di LTAS 2015-2019

Tahun	Domestik		Antarabangsa		Jumlah	Pertumbuh-an (y-o-y)
	Ketibaan	Berlepas	Ketibaan	Berlepas		
2015	23,872	14,484	2,336	1,200	41,892	-3%
2016	23,825	14,212	3,248	1,272	42,557	1.6%
2017	27,278	13,192	3,038	2,989	46,497	9.3%
2018	28,350	15,313	4,342	4,025	52,030	11.9%
2019	33,551	15,174	4,620	4,968	58,313	12.1%

Sumber: MOT

Jadual 2.18: Fasiliti dan Infrastruktur Pengangkutan Udara 2015-2019

Lapangan Terbang/Padang Terbang	Daerah	Kategori Perkhidmatan Bomba & Penyelamat	Panjang/ Lebar Landasan	Keupaya-an Landasan	Pendaratan Pesawat Terbesar	Sistem Perhubungan & Pemaliman Udara
Lapangan Terbang Antarabangsa Senai	Johor Bahru	CAT 8	3,800 m x 45 m	PCN 70 F/ C / X / T	AN 124-100 / A380	Rwy 16 (CAT 1) ILS/LOC, GP/DME,NDB,V OR/DME Rwy 34 Simple App
Padang Terbang Bakri	Muar	-tiada-	360 m (Laterit)	-tiada-	-tiada-	-tiada-
Padang Terbang Segamat	Segamat	-tiada-	360 m (Laterit)	-tiada-	-tiada-	-tiada-
Padang Terbang Mersing	Mersing	-tiada-	1025 m (Rumput)	-tiada-	-tiada-	-tiada-
Padang Terbang Kluang	Kluang	-tiada-	1025 m (Rumput)	-tiada-	-tiada-	-tiada-
Padang Terbang Tanjung Labuh	Batu Pahat	-tiada-	500 m (Rumput)	-tiada-	-tiada-	-tiada-



Rajah 2.20: Lokasi Infrastruktur Sistem Pengangkutan Udara, 2019

2.5 Perkhidmatan Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Darat Semasa

2.5.1 Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Darat

a) Perkhidmatan Jaringan Jalan Raya

Jaringan jalan raya di Johor disambungkan oleh Lebuh Raya, Jalan persekutuan (Jalan Utama dan Jalan Felda) dan Jalan Negeri. Berdasarkan inventori yang telah dilakukan, keadaan jalan raya Utama yang menghubungkan antara daerah berada dalam keadaan baik.

Jadual 2.20 menunjukkan karektor reka bentuk jalan raya negeri mengikut kategori dengan jumlah panjang keseluruhan 23,727.102km termasuk jalan Kerajaan Tempatan dan Daerah Pedalaman. Untuk lebih perincian, sila rujuk Lampiran B(1).

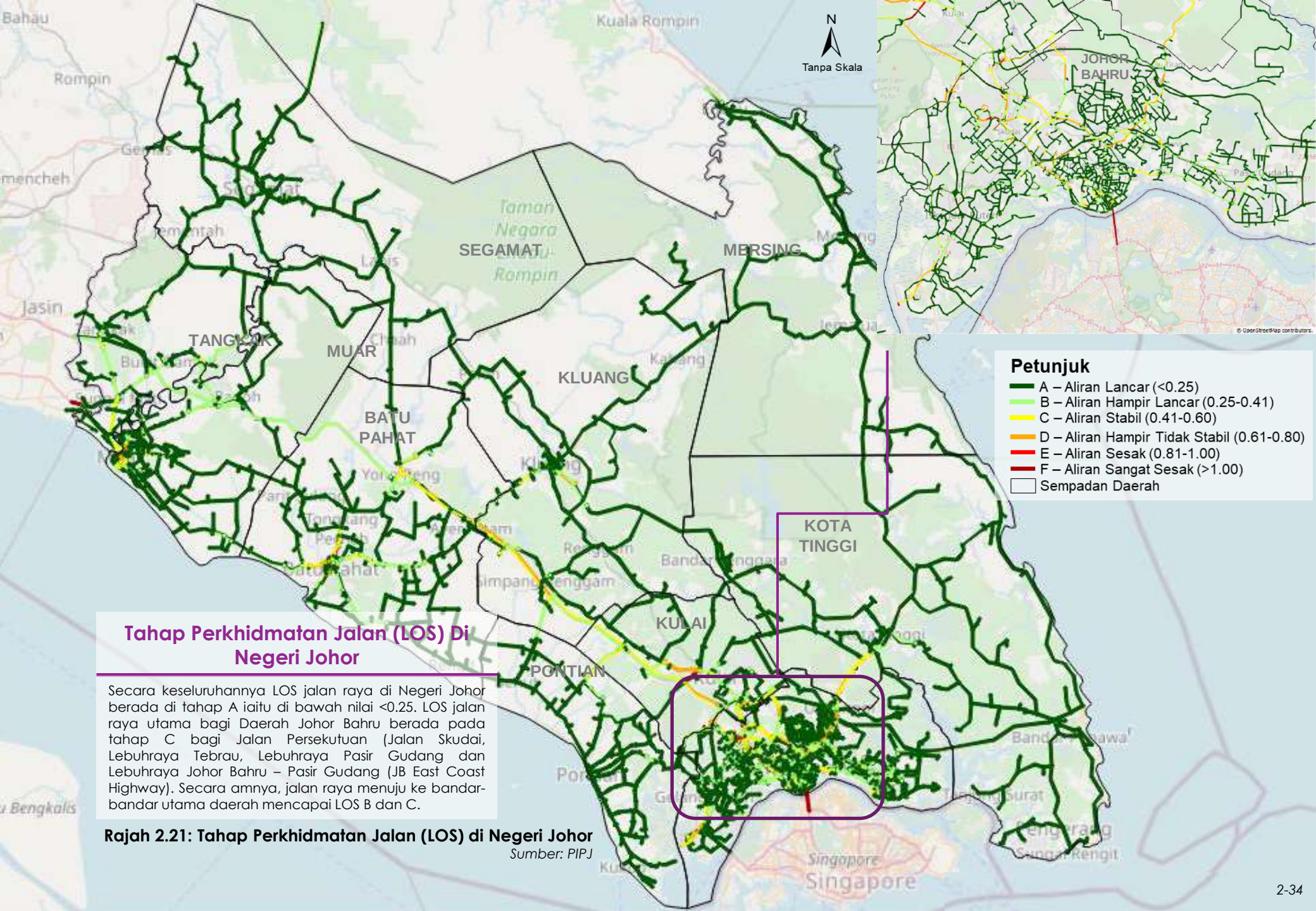
Secara keseluruhannya, jalan raya di Negeri Johor dalam keadaan yang baik dengan kerja-kerja penyelenggaraan yang dijalankan secara berkala.

Jadual 2.20: Data Terperinci Jalan Raya di Negeri Johor Mengikut Kategori Jalan

Kategori Jalan	Panjang (km)	Lebar Rezab (m)	No Lorong Sehala	Lebar Lorong (m)	Had Laju (km/j)	Keadaan Jalan
Lebuh Raya	669.45	40 - 60	2 - 3	3.75	90 / 110	Baik
Jalan Persekutuan (Utama / Pembangunan Wilayah / Institusi / Industri)	2,669.64	20 - 30	1 - 2	3.5	80 / 90	Baik
Jalan Negeri (Utama / Kerajaan Tempatan / Pedalaman)	23,727.1	< 20	1	3.0 - 3.5	80 / 90	Baik

Sumber: JKR, PIPJ





Tahap Perkhidmatan Jalan (LOS) Di Negeri Johor

Secara keseluruhannya LOS jalan raya di Negeri Johor berada di tahap A iaitu di bawah nilai <0.25. LOS jalan raya utama bagi Daerah Johor Bahru berada pada tahap C bagi Jalan Persekutuan (Jalan Skudai, Lebuhraya Tebrau, Lebuhraya Pasir Gudang dan Lebuhraya Johor Bahru – Pasir Gudang (JB East Coast Highway). Secara amnya, jalan raya menuju ke bandar-bandar utama daerah mencapai LOS B dan C.

Rajah 2.21: Tahap Perkhidmatan Jalan (LOS) di Negeri Johor

Sumber: PIPJ

2.5 Perkhidmatan Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Darat Semasa

2.5.1 Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Darat

b) Perkhidmatan Jaringan Rel Keretapi

Stesen KTM JB Sentral adalah stesen terbesar di laluan trek utama yang mempunyai integrasi dengan Komplek CIQ Sultan Iskandar dan berfungsi sebagai pintu masuk/keluar utama untuk rangkaian rel keretapi di Johor dan Malaysia.

Dari segi hierarki stesen; 3 stesen yang berfungsi sebagai Stesen Utama iaitu Kempas Baru, Kluang dan Segamat yang terletak di dalam pusat bandar. 4 Stesen Kecil menyediakan aksesibiliti kepada perkhidmatan rel kepada penduduk Kulai, Layang-layang, Paloh dan Labis, berserta 2 Halt/Hentian di Renggam dan Bekok. 2 stesen Freight Halt akan dibina di Mengkibol dan Genuang. **Jadual 2.21** menunjukkan senarai stesen keretapi dan terminal kargo yang wujud di sepanjang rangkaian rel di Negeri Johor. Di dalam kajian ini, 9 stesen penumpang, 2 freight halt dan 2 terminal kargo telah dikenalpasti.

Laluan Kempas - Pasir Gudang dan Kempas - Tanjung Pelepas beroperasi untuk pemunggahan dan pergerakan kargo di antara Pelabuhan Johor dan Pelabuhan Tanjung Pelepas.

Penaiktarafan rangkaian rel di Johor Bahru bakal memberi impak yang besar kepada pergerakan penumpang dan kargo untuk rangkaian laluan antara negeri dan dalam negeri. Antara impak yang dikenalpasti adalah tempoh perjalanan semakin pendek, selesa dan peningkatan kepada kekerapan perkhidmatan yang lebih baik berbanding sebelum ini yang bakal menarik trafik penumpang yang tinggi.

Stesen keretapi penumpang dan terminal kargo dimiliki oleh Perbadanan Aset Keretapi (PAK) dan KTMB sebagai operator perkhidmatan.

Jadual 2.21 : Hierarki dan Fungsi Stesen Keretapi, Johor 2019

Bil.	Stesen/Terminal	Lokasi	Hierarki Terminal		
			Pemilik	Jenis	Fungsi
	Landasan Berkembar Elektrik Gemas – Johor Bahru				
1	KTM JB Sentral	Johor Bahru	Perbadanan Aset Keretapi	Stesen Utama	Antarabangsa/Wilayah/Antara Negeri/Antara Daerah
2	KTM Kempas Baru	Johor Bahru	Perbadanan Aset Keretapi	Stesen Utama	Wilayah
3	KTM Kulai	Kulai	Perbadanan Aset Keretapi	Stesen Kecil	Daerah
4	KTM Layang-Layang	Kluang	Perbadanan Aset Keretapi	Stesen Kecil	Pedalaman
5	KTM Renggam	Kluang	Perbadanan Aset Keretapi	*Halt*/Hentian	Pedalaman
6	KTM Mengkibol	Kluang	Perbadanan Aset Keretapi	*Freight Halt*	Logistik
7	KTM Kluang	Kluang	Perbadanan Aset Keretapi	Stesen Utama	Daerah
8	KTM Paloh	Kluang	Perbadanan Aset Keretapi	Stesen Kecil	Pedalaman
9	KTM Bekok	Segamat	Perbadanan Aset Keretapi	*Halt*/Hentian	Pedalaman
10	KTM Labis	Segamat	Perbadanan Aset Keretapi	Stesen Kecil	Pedalaman
11	KTM Genuang	Segamat	Perbadanan Aset Keretapi	*Freight Halt*	
12	KTM Segamat	Segamat	Perbadanan Aset Keretapi	Stesen Utama	Daerah
	Kempas – Tanjung Pelepas				
13	KTM Tanjung Pelepas (Freight)	Johor Bahru	Perbadanan Asset Keretapi	Teminal	Kargo
	Kempas – Pasir Gudang				
14	KTM Pasir Gudang (Freight)	Johor Bahru	Perbadanan Asset Keretapi	Terminal	Kargo

Sumber: PIPJ



2.5 Perkhidmatan Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Darat Semasa

2.5.1 Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Darat

b) Perkhidmatan Jaringan Rel Keretapi

Di Johor, KTMB adalah operator tunggal yang menyediakan perkhidmatan pergerakan penumpang dan kargo dengan menyediakan laluan perkhidmatan antarabandar yang menghubungi di dalam Johor dan kawasan pantai timur Malaysia. KTMB juga menyediakan laluan perkhidmatan antarabangsa dari JB Sentral ke Woodlands, Singapura.

Pelan perkhidmatan semasa yang disediakan oleh KTMB adalah seperti berikut:

a) Ekspress Rakyat Timuran : JB Sentral – Gemas – Tumpat (1 trip sehari, 16 jam tempoh perjalanan melalui 20 stesen)
b) Ekspress Selatan : JB Sentral – Gemas (2 trip sehari, 4 jam tempoh perjalanan melalui 10 stesen)

Berdasarkan **Jadual 2.22** bilangan penumpang yang menggunakan perkhidmatan KTMB di Johor, dalam tempoh 5 tahun (2015 - 2019), kadar pertumbuhan penumpang mengalami peningkatan yang stabil sebelum berlakunya pendemik COVID-19. Pada tahun 2019, KTMB merekodkan bilangan penumpang yang menggunakan perkhidmatan antarabandar dan *shuttle* sebanyak 3.75 juta penumpang setahun dengan kadar pertumbuhan sebanyak 6%. Unjuran yang dijalankan berdasarkan data bilangan penumpang di seluruh Malaysia yang menggunakan perkhidmatan antarabandar dan *shuttle* sahaja.

Projek landasan berkembar eletrik dari Gemas ke JB Sentral sepanjang 197km termasuk pembinaan stesen baharu KTM sedang giat dijalankan. Dijangkakan, perkhidmatan tren elektrik akan bermula pada tahun 2022. Sebanyak 11 stesen terlibat iaitu:

i. 3 Stesen Utama (Kempas Baru, Kluang & Segamat)
ii. 4 Stesen Kecil (Kulai, Layang-layang, Paloh & Labis
iii. 2 *Halt* (Renggam & Bekok)
iv. 2 *Freight Halt* (Mengkibol & Genuang)

Pengoperasian perkhidmatan tren penumpang dan barangan ini dijangkakan akan memberi impak yang besar dalam sistem mobiliti di Negeri Johor. Segmen tren penumpang antara Daerah Segamat – Kluang – Kulai – Johor Bahru memerlukan sokongan perkhidmatan batuan awal-akhir (FLM) yang berkesan.

Statistik penumpang tren antarabandar menunjukkan peningkatan sebelum pendemik covid-19 melanda negara pada tahun 2020. Sekatan perjalanan antara negeri memberi kesan yang sangat besar dalam segmen tren penumpang dengan penurunan sebanyak 72%. Dengan wujudnya perkhidmatan tren penumpang ETS dari wilayah utara dan tengah, jumlah penumpang dijangka akan meningkat melebihi 3 juta penumpang setahun.

Pembinaan dua (2) halt rel barangan di Genuang dan Mengkibol juga akan membantu meningkatkan pilihan mod rel barangan.

Jadual 2.22: Statistik Penumpang Keretapi 2015 - 2019, Johor

Tahun	Antara Bandar	*Shuttle*	Jumlah	Pertumbuhan %
2015	1,073,386	433,093	1,506,479	-
2016	901,610	1,747,797	2,649,407	76%
2017*	1,052,227	2,039,773	3,092,000	17%
2018*	1,200,260	2,326,740	3,527,000	14%
2019*	1,274,788	2,471,212	3,746,000	6%

Source: SPAD, MOT & KTMB, 2019
*Nota: *unjuran berdasarkan data 2015 dan 2016*

2.5 Perkhidmatan Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Darat Semasa

2.5.1 Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Darat

c) Perkhidmatan Bas

Terdapat 341 laluan bas yang telah dikenal pasti di seluruh Negeri Johor hanya 151 laluan yang masih beroperasi yang melibatkan operator Bas Muafakat Johor (BMJ) dan selebihnya dikendalikan oleh lain-lain operator. **Jadual 2.23** menunjukkan senarai laluan bas mengikut daerah di Negeri Johor. Berdasarkan kepada analisa data perkhidmatan bas di setiap terminal (mula / akhir) secara keseluruhannya terdapat pertindihan pengusaha dan laluan perkhidmatan.

Jadual 2.24 menunjukkan purata perkhidmatan bas mengikut kategori seperti bas henti-henti, bas ekspres, bas pekerja, bas persiaran dan bas sekolah. Bagi perkhidmatan bas henti-henti sebanyak 25,700 penduduk/laluan akan menikmatkan perkhidmatan bas yang disediakan. Manakala purata bagi perkhidmatan bas ekspres adalah 3.65 bagi setiap bas. Ini menunjukkan setiap bas ekspres akan membuat liputan sebanyak 3.65 laluan dalam sehari. Purata perkhidmatan bas kilang terhadap pekerja menunjukkan sebanyak 139 pekerja bagi satu bas, bagi perkhidmatan bas persiaran dengan anggaran bilangan pelancong domestik sebanyak 61,000 sehari dan 680 bilangan bas persiaran di Negeri Johor merekodkan purata 90 pelancong/bas persiaran dalam sehari.

Jadual 2.23: Senarai Laluan Bas Seluruh Negeri Johor

Daerah	Bil Laluan Bas Muafakat Johor	Bil Laluan Bas Lain-lain	Jumlah Laluan yang beroperasi	Laluan Tidak Beroperasi	Jumlah
Johor Bahru	24	45	69	96	165
Kulai	5	1	6	15	21
Pontian	4	5	9	8	17
Kota Tinggi	8	3	11	28	39
Mersing	4	2	6	1	7
Kluang	8	4	12	17	29
Batu Pahat	5	6	11	14	25
Muar	5	5	10	7	17
Tangkak	4	1	5	1	6
Segamat	7	5	12	3	15
Jumlah	**74**	**77**	**151**	**190**	**341**

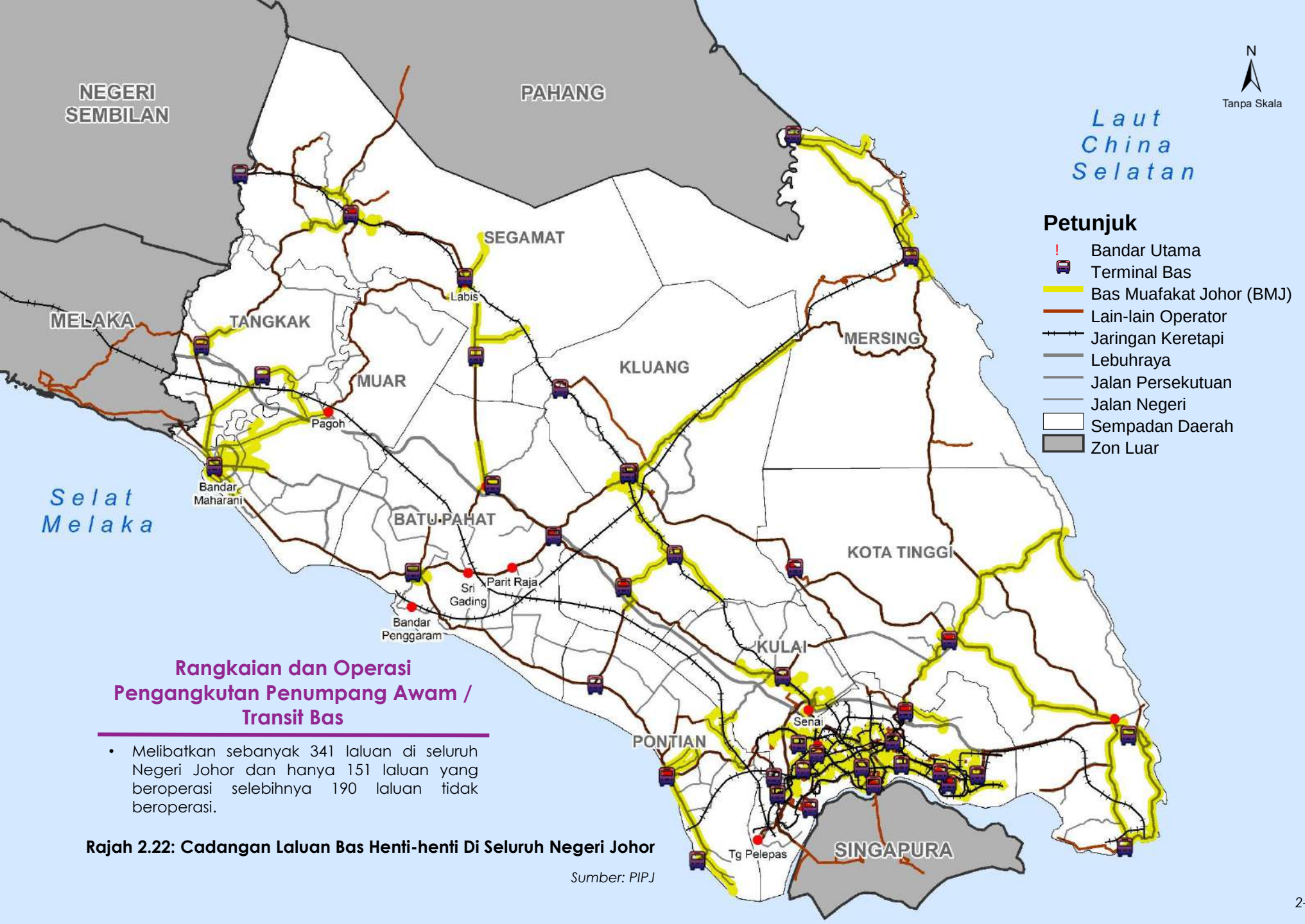
Sumber: APAD, 2021

Purata perkhidmatan bas sekolah terhadap bilangan sekolah di Negeri Johor adalah 3.12 yang menunjukkan hanya 3 buah bas beroperasi untuk satu (1) sekolah.

Jadual 2.24: Purata Perkhidmatan Bas Mengikut Kategori Di Seluruh Negeri Johor

Daerah	Penduduk 2019	Perkhidmatan Bas Henti-Henti		Perkhidmatan Bas Ekspres			Perkhidmatan Bas Pekerja			Perkhidmatan Bas Persiaran			Perkhidmatan Bas Sekolah		
		Bil Laluan Beroperasi	Purata Penduduk/ Laluan	Bil Bas Ekspres	Bil Laluan	Purata Bas Ekspres / Laluan	Bil Pekerja Sektor Industri	Bil Bas Pekerja 2019	Purata Pekerja / Bas	Anggaran Bil Pelan-cong Domestik (sehari)	Bil Bas Persiaran	Purata pelan-cong / bas	Bil Bas Sekolah	Bil Sekolah	Purata Bas Sekolah /Bil Sekolah
Johor Bahru	1,600,300	69	23,193	1,336	341	3.92	241,035	2,477	97.31		403		2,525	267	9.46
Kulai	291,000	6	48,500	30	12	2.50	48,436	231	209.68		50		255	49	5.20
Pontian	180,600	9	20,067	108	29	3.72	17,172	135	127.20		16		90	100	0.90
Kota Tinggi	227,800	11	20,709	110	37	2.97	11,028	255	43.25		14		110	111	0.99
Mersing	83,800	6	13,967	126	44	2.86	1,751	1	1,751.00	61,205	5	90.27	20	48	0.42
Kluang	347,100	12	28,925	220	71	3.10	59,929	163	367.66		13		203	117	1.74
Batu Pahat	482,300	11	43,845	409	104	3.93	57,315	165	347.36		88		258	176	1.47
Muar	285,200	10	28,520	374	83	4.51	25,377	143	177.46		33		123	129	0.95
Tangkak	157,700	5	31,540	55	19	2.89	12,580	7	1,797.14		0		31	82	0.38
Segamat	218,800	12	18,233	185	70	2.64	23,776	16	1,486.00		56		96	110	0.87
Jumlah	**3,874,600**	**151**	**25,660**	**2,953**	**810**	**3.65**	**498,400**	**3,593**	**138.71**	**61,205**	**678**	**90.27**	**3,711**	**1,189**	**3.12**

Sumber: APAD, PIPJ



Rangkaian dan Operasi Pengangkutan Penumpang Awam / Transit Bas

- Melibatkan sebanyak 341 laluan di seluruh Negeri Johor dan hanya 151 laluan yang beroperasi selebihnya 190 laluan tidak beroperasi.

Rajah 2.22: Cadangan Laluan Bas Henti-henti Di Seluruh Negeri Johor

Sumber: PIPJ

2.5 Perkhidmatan Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Darat Semasa

2.5.1 Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Darat

c) Perkhidmatan Bas

(i) Masa Perkhidmatan

Waktu operasi perkhidmatan adalah berkait rapat dengan waktu operasi terminal. Terminal antarabangsa dan terminal utama daerah beroperasi dalam waktu yang agak panjang sama ada 24 jam ataupun 18 jam sehari. Ini kerana terdapat operasi bas ekspres yang bermula dan berakhir dalam waktu tersebut.

Merujuk kepada **Jadual 2.25**, perkhidmatan dari Terminal Utama Daerah bermula dari jam 6 pagi hingga jam 9 malam dan Terminal Minor Tempatan dan Terminal Kecil pula beroperasi dari jam 7 pagi hingga 7 malam atau 8 malam.

Jadual 2.25: Waktu Operasi Terminal & Perkhimatan Bas

Daerah	Masa Operasi Terminal Dan Perkhidmatan Bas / Teksi / Kereta Sewa
Terminal Antarabangsa (T1)	24 Jam
Terminal Utama Daerah (T2)	5 Pagi - 11 Malam
Terminal Utama Tempatan (T3)	6 Pagi - 11 Malam
Terminal Tempatan Minor (T4)	7 Pagi - 8 Malam
Terminal Kecil (T5)	7 Pagi - 7 Malam

Sumber: PIPJ

(ii) Frekuensi Perkhidmatan Bas Henti-henti

Berdasarkan kepada analisis, purata frekuensi perkhidmatan bas henti-henti bagi Negeri Johor adalah 1.02 buah bas setiap jam atau sebuah bas bagi setiap 60 minit.

Frekuensi perkhidmatan bas henti-henti di terminal Daerah Johor Bahru dan Pontian adalah tertinggi (3 bas / jam) berdasarkan kadar perbandaran dan aktiviti ekonomi yang tinggi.

Bagi daerah dengan kadar perbandaran yang rendah pula, purata sebuah bas akan memulakan perjalanan bagi setiap satu (1) jam **(Jadual 2.26).**

Jadual 2.26: Frekuensi Perkhimatan Bas Henti-henti Mengikut Daerah

Daerah	Frekuensi Bas (Bas/Sejam)
Johor Bahru	3.31
Kulai	1.22
Pontian	2.90
Kota Tinggi	0.40
Mersing	0.27
Kluang	0.27
Batu Pahat	0.40
Muar	0.75
Tangkak	0.16
Segamat	0.54
Purata	**1.02**

Sumber: PIPJ

2.5 Perkhidmatan Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Darat Semasa

2.5.1 Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Darat

c) Perkhidmatan Bas

(iii) Kapasiti dan Muatan Penumpang

Dari analisis data sekunder yang diperolehi, didapati bahawa purata muatan penumpang harian bas yang keluar dan masuk dari terminal adalah 9.17 orang setiap bas. Berdasarkan kepada **Jadual 2.27**, Daerah Batu Pahat dan Johor Bahru mencatatkan purata muatan yang tertinggi diikuti oleh Daerah Kota Tinggi dan Mersing.

Permintaan terhadap perkhidmatan bas di Daerah Muar dan Pontian adalah rendah iaitu di bawah purata negeri. Penawaran perkhidmatan di Daerah Tangkak, Mersing dan Kulai adalah rendah walaupun purata muatan agak tinggi.





Statistik penumpang seperti ditunjukkan dalam **Jadual 2.28** menampakkan penurunan yang ketara setiap tahun iaitu secara purata 13% setahun. Perkhidmatan bas seharusnya diberikan perhatian khusus dalam kajian ini.

Selain dari faktor penerapan piawai perkhidmatan yang agak rendah, inisiatif yang lebih drastik diperlukan seperti penyediaan infrastruktur BRT, frekuensi dan ketepatan waktu yang tinggi. Inisiatif seperti Bas Muafakat Johor bagi segmen antara daerah dilihat dapat membantu mempertingkatkan jumlah penumpang.

Jadual 2.27: Anggaran Muatan Bas Awam Harian

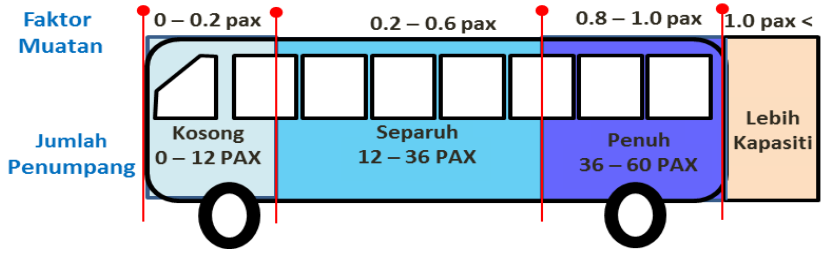
Daerah	Frekuensi Bas (Bas/Sejam)	Muatan Penumpang (Penumpang/Bas)	Jumlah Laluan
Johor Bahru	3.31	11.16	69
Kulai	1.22	8.54	6
Pontian	2.90	7.68	9
Kota Tinggi	0.40	10.87	11
Mersing	0.27	10.16	6
Kluang	0.27	8.6	12
Batu Pahat	0.40	11.24	11
Muar	0.75	6.56	10
Tangkak	0.16	8.69	5
Segamat	0.54	8.17	12
Purata / Jumlah	**2.21**	**9.17**	**151**

Sumber: APAD / PIPJ

Jadual 2.28: Statistik Jumlah Penumpang 2012 - 2019

Tahun	Jumlah Penumpang Bas	% Kenaikan / Penurunan
2012	36,439,286	-
2013	28,596,653	-21.52%
2014	27,043,059	-5.43%
2015	21,709,033	-19.72%
2016	20,234,128	-6.79%
2017	17,603,691	-13.00%
2018	15,315,211	-13.00%
2019	13,423,620	-12.35%

Sumber: APAD / PIPJ



2.5 Perkhidmatan Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Darat Semasa

2.5.1 Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Darat

c) Perkhidmatan Bas

(iv) Masa Perjalanan

Sampel perjalanan seperti ditunjukkan dalam **Rajah 2.23.** Berdasarkan kepada **Jadual 2.29** dan analisis data sekunder yang diperolehi, didapati bahawa purata masa perjalanan perkhidmatan bas dari-pintu-ke-pintu antara daerah di Negeri Johor adalah tinggi iaitu 120.9 minit (2 jam). Sampel masa perjalanan mengambil kira perjalanan batuan awal dan batuan akhir (FLM) yang secara purata mengambil masa hampir 10 minit setiap segmen FLM.

Jika dibandingkan dengan perjananan yang dibuat menggunakan kenderaan persendirian, nisbah masa perjalanan pengangkutan awam adalah 1.87 secara purata. Masa perjalanan yang hampir sekali ganda dari kenderaan persendirian menjadikan perkhidmatan pengangkutan awam kurang menarik.

Rajah 2.23: Sampel Bancian Masa Perjalanan Pengangkutan Awam



Sumber: PIPJ

Jadual 2.29: Nisbah Masa Perjalanan Kenderaan Persendirian Berbanding Kenderaan Pengangkutan Awam Negeri Johor

Daerah	Purata Panjang Laluan (km)	Masa Perjalanan Kenderaan Persendirian	Masa Perjalanan Kenderaan Pengangkutan Awam Bas (Min) Mengikut Segmen					Nisbah	
			Batuan Awal	Waktu Menunggu	Masa Perjalanan	Batuan Akhir	Jumlah Masa Perjalanan	Persendirian	Awam
Johor Bahru	25.44	37.72	8.59	17.61	55.39	9.21	90.8	1	2.41
Kulai	34.01	47.5	9.49	19.43	75.08	8.18	112.18	1	2.36
Pontian	48.62	55.43	10.88	4.77	70.56	14.3	100.51	1	1.81
Kota Tinggi	37.17	65.01	5.49	18.02	80.37	8.78	112.66	1	1.73
Mersing	91.36	81.25	22	19	96.03	8.71	145.74	1	1.79
Kluang	40.16	35.51	8.55	17.62	45.35	9.2	80.72	1	2.27
Batu Pahat	68.1	70.16	9.45	18.02	85.25	8.71	121.43	1	1.73
Tangkak /Muar	90.01	80.16	7.85	16.64	102.24	12.45	139.18	1	1.74
Segamat	157.38	110.26	6.45	18.02	150.35	10.07	184.89	1	1.68
Purata Negeri Johor	**65.81**	**64.78**	**9.86**	**16.57**	**84.51**	**9.96**	**120.90**	**1**	**1.95**

Sumber: PIPJ

2.5 Perkhidmatan Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Darat Semasa

2.5.1 Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Darat

c) Perkhidmatan Bas

(v) Liputan Perkhidmatan (Laluan Bas) Negeri Johor

Berdasarkan kepada **Jadual 2.30** dan **Rajah 2.25**, dari analisis data sekunder yang diperolehi, didapati bahawa kawasan liputan perkhidmatan bas henti-henti di Negeri Johor mencapai 60% dari guna tanah tepu bina sepanjang laluan. Daerah Johor Bahru mempunyai capaian terhadap perkhidmatan bas henti-henti tertinggi iaitu 72%.

Berdasarkan kepada corak guna tanah bukan perbandaran (pertanian & hutan) yang tinggi, Daerah Kota Tinggi dan Mersing mempunyai liputan / capaian perkhidmatan bas yang rendah walaupun laluan bas melalui kebanyakan jalan utama daerah. Alternatif lain pengangkutan awam berasaskan jalan raya perlu diambikira dan dilaksanakan.

Jadual 2.30: Peratus Kawasan Liputan Perkhidmatan Bas Henti-henti Negeri Johor

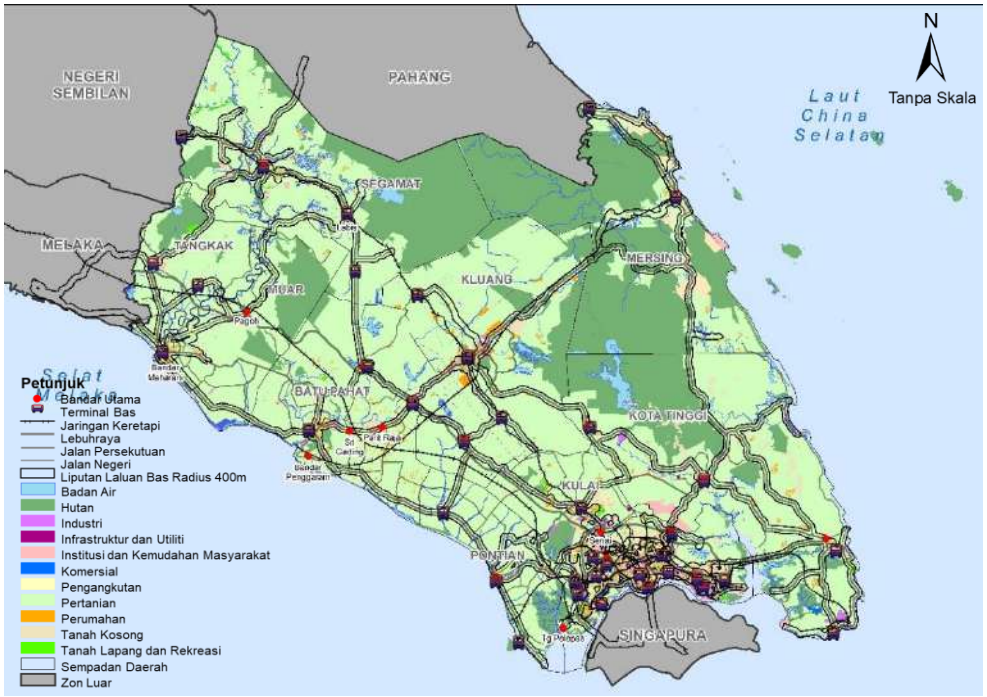
Peratusan Liputan Laluan Bas	% Kawasan Liputan
Johor Bahru	72%
Kulai	66%
Pontian	58%
Kota Tinggi	33%
Mersing	44%
Kluang	67%
Batu Pahat	69%
Muar	47%
Tangkak	62%
Segamat	67%
Purata Negeri Johor	**59%**

Sumber: PIPAJ, 2021

59% purata kawasan liputqn perkhidmatan bas Negeri Johor

72% kawasan liputan perkhidmatan bas Daerah Johor Bahru (tertinggi)

33% kawasan liputan perkhidmatan bas Daerah Kota Tinggi (terendah)



Rajah 2.24: Kawasan Liputan Perkhidmatan Bas Henti-henti Negeri Johor

Sumber: PIPJ

2.5 Perkhidmatan Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Darat Semasa

2.5.1 Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Darat

d) Perkhidmatan Teksi dan Kereta Sewa

Densiti teksi / kereta sewa per kapita penduduk di Negeri Johor adalah 1.30 buah teksi / kereta sewa bagi setiap 1,000 orang penduduk. Berdasarkan kepada **Jadual 2.31**, Daerah Johor Bahru mempunyai densiti tertinggi yang sebahagian besarnya adalah teksi (2,850), kereta sewa (249) dan teksi lapangan terbang (50). Sementara itu, Daerah Mersing mencatat densiti terendah dengan hanya 0.13 buah teksi / kereta sewa bagi setiap 1,000 orang penduduk.

Statistik dalam **Jadual 2.32** pula menunjukkan bahawa berdasarkan kepada jumlah, teksi merupakan jenis terbesar iaitu 61% diikuti dengan kereta sewa (38%) dan kereta sewa pelancong / pandu sendiri (1%).

Selain dari perkhidmatan teksi dan kereta sewa, perkhidmatan seru-pandu (e-hailing) juga menyumbang kepada sektor mobiliti jarak pendek batuan awal-akhir (FLM). Perkhidmatan ini memberikan pekerjaan kepada 10,300 orang pemandu di Negeri Johor.

Jadual 2.31: Teksi Per Kapita Penduduk Mengikut Daerah

Daerah	Jumlah	Penduduk 2019	Teksi / Kereta Sewa Per Kapita (Teksi / 1,000 Pddk)
Johor Bahru	3,216	1,600,300	2.01
Kulai	161	291,000	0.55
Pontian	300	227,800	1.32
Kota Tinggi	256	83,800	3.05
Mersing	46	347,100	0.13
Kluang	205	180,600	1.14
Batu Pahat	344	482,300	0.71
Muar	296	218,800	1.35
Tangkak	58	285,200	0.20
Segamat	142	157,700	0.90
Jumlah	**5,024**	**3,874,600**	**1.30**

Sumber: APAD, 2021

Jadual 2.32: Statistik Teksi / Kereta Sewa Seluruh Negeri Johor, 2019

Daerah	Teksi / Kereta Sewa						
	Kereta Sewa	Kereta Sewa Pandu Pelancongan	Kereta Sewa/ Pandu	Teksi	Teksi Lapangan Terbang	Teksi Mewah / Limosine	Jumlah
Johor Bahru	249	32	6	2850	50	29	3216
Kulai	22	4		120	11	4	161
Pontian	295		1	4			300
Kota Tinggi	245			10		1	256
Mersing	46						46
Kluang	199	3		3			205
Batu Pahat	339	3		2			344
Muar	293	2				1	296
Tangkak	57			1			58
Segamat	141	1					142
Jumlah	**1886**	**45**	**7**	**2990**	**61**	**35**	**5024**

Sumber: APAD, 2021



2.6 Perkhidmatan Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Air Semasa

Jadual 2.33 menunjukkan senarai laluan perkhidmatan feri di Negeri Johor. Laluan perkhidmatan feri antarabangsa yang ditawarkan adalah ke destinasi seperti Batam Center, Tanjung Pinang, Tanjung Balai, Dumai, Pulau Bengkalis di Indonesia dan Changi di Singapura. Secara keseluruhannya, perkhidmatan feri membawa secara purata 1.8 juta penumpang setahun atau 5,400 penumpang sehari. Terminal Stulang Laut mempunyai purata kendalian penumpang harian tertinggi berbanding lain-lain feri terminal iaitu sebanyak 2,100 penumpang sehari kerana faktor aksessibiliti yang mudah dan lokasi yang terletak di Pusat Bandar Johor Bahru.

Semasa pendemik Covid-19, semua terminal feri antarabangsa ditutup. Pengurangan penumpang dianggarkan sebanyak 80% disebabkan perkhidmatan hanya disediakan sehingga bulan Mac 2020 sahaja.

Jadual 2.33: Senarai Terminal Feri Antarabangsa & Laluan Perkhidmatan

Daerah	Terminal	Laluan Perkhidmatan	Masa Operasi	Purata Penumpang Tahunan (2015 - 2019)	Purata Penumpang Harian (2015 - 2019)
Johor Bahru	Terminal Ferry Stulang/Zon	Stulang - Tg Pinang (Pulau Bintan)	Setiap hari (9.30am, 1.00pm, 5.00pm)	768,016	2,104
		Stulang - Batam Center (Pulau Batam)	Setiap hari (7.15am – 6.30pm (setiap 45minit))		
	Puteri Harbour Ferry Terminal	Nusajaya - Tg Balai	Setiap Hari (11.30am dan 6.00pm)	192,101	526
	Pasir Gudang Ferry Terminal	Pasir Gudang – Batam Centre	Setiap hari (9.00am, 11.00am, 1.00pm 3.00pm, 6.30pm)	310,459	851
Muar	Jeti Penumpang Muar	Muar - Pulau Bangkalis Muar - Dumai	Setiap Selasa, Khamis dan Sabtu (12.00 pm)	85,784	548
Batu Pahat	Terminal Ferry Minyak Beku	Batu Pahat - Pulau Bangkalis	Setiap Selasa, Khamis dan Sabtu (10.30am dan 2.00pm)	16,149	103
Pontian	Terminal Feri Antarabangsa Kukup	Kukup – Tg.Balai	Setiap hari (8.00am, 10.00am, 12.00pm, 2.00pm, dan 5.00pm)	265,707	728
Kota Tinggi	Tanjung Belungkor	Tg.Belungkor – Batam Center Tg. Belungkor - Changi	Setiap hari (9.00am, 2.00pm, 6.00pm, dan 9.00pm)	58,952	162
	Jeti Tg Pengelih	Pengelih - Batam Pengelih - Changi Singapura (Using Bumbot)	Setiap hari (9.00am, 2.00pm, 6.00pm, dan 9.00pm)	26,642	73
Mersing	Jeti Penumpang Mersing	Mersing - Pulau Tioman	Setiap hari - 6.30am-6.30pm (4 kali sehari) Pulau Besar - 12.00pm	119,629	328
	Terminal Jeti Tunjuk Laut, Tg Leman	TG Leman - Pulau Sibu, Pulau Rawa, Pulau Aur, Pulau Pemanggil	Setiap hari (11.00am, 1.15pm, dan 4.30pm)		
Jumlah				**1,843,439**	**5,423**

Sumber: PIPJ

2.7 Perkhidmatan Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Udara Semasa

Rangkaian laluan perkhidmatan semasa di Lapangan Terbang Antarabangsa Senai mempunyai pelbagai destinasi domestik dan antarabangsa seperti di dalam **Jadual 2.34.** Manakala operator penerbangan yang singgah di Lapangan Terbang Antarabangsa Senai adalah sebanyak 5 operator di mana 4 syarikat penerbangan adalah dari Malaysia.

Untuk laluan penerbangan antarabangsa, Lapangan Terbang Antarabangsa Senai mempunyai rangkaian perkhidmatan dengan bandar-bandar besar di Asia Tenggara dan Asia Timur.

Manakala untuk penerbangan domestik, Lapangan Terbang Antarabangsa Senai mempunyai rangkaian perkhidmatan dengan bandar di negeri-negeri di Semenanjung Malaysia dan Borneo (Sabah dan Sarawak).

Jadual 2.34: Rangkaian Laluan Perkhidmatan Udara dan Operator Penerbangan, 2019

Destinasi	Operator Penerbangan				
	Malaysia Airlines	Air Asia	Firefly	Malindo Air	Jin Air
Penerbangan Domestik					
Kuala Lumpur	x	x		x	
Penang		x	x		
Kuching, Sibu, Kota Kinabalu, Tawau		x			
Langkawi, Alor Setar		x			
Ipoh		x	x	x	
Subang			x	x	
Kota Baru					
Penerbangan Antarabangsa					
Ho Chi Minh		x			
Surabaya		x			
Bangkok		x			
Guanzhou		x		x	
Jakarta		x			
Haikou				x	
Incheon					x

Sumber: LTAS

Statistik kendalian penumbang domestik dan antarabangsa di Lapangan Terbang Antarabangsa Senai (LTAS) menunjukkan pertumbuhan yang positif di mana pada 2019, lapangan terbang ini telah mengendalikan sebanyak 4.2 juta penumpang dengan kadar peratusan pertumbuhan sebanyak 19.4% seperti di **Jadual 2.35**.

2019 telah merekod kadar peratusan pertumbuhan yang tertinggi berbanding tahun-tahun yang lepas dan menunjukkan Lapangan Terbang Antarabangsa Senai adalah antara lapangan terbang yang penting di rantau Asia Tenggara di belakang KLIA. LTAS telah merekodkan penurunan yang tinggi sebanyak 74% ketika fasa pendemik covid-19 impak dari kawalan aktiviti penerbangan udara domestik dan antarabangsa.

Jadual 2.35: Ketibaan & Pelepasan Penumpang LTAS 2015-2019

Tahun	Domestik		Antarabangsa		Jumlah	Pertumbuhan
	Ketibaan	Berlepas	Ketibaan	Berlepas		
2015	1,120,841	1,160,380	152,556	148,189	2,581,966	11%
2016	1,177,755	1,218,962	217,000	214,357	2,828,074	9.50%
2017	1,318,242	1,358,213	221,953	226,391	3,124,799	10.50%
2018	1,437,556	1,426,979	354,294	303,690	3,522,519	12.70%
2019	1,777,644	1,781,832	324,011	321,411	4,204,898	19.40%
2020	496,387	492,502	47,601	48,380	1,084,870	-74.20%

Sumber: MOT

Bagi kendalian kargo, secara keseluruhannya Lapangan Terbang Antarabangsa Senai merekodkan kadar pertumbuhan yang positif di mana pada 2019, ia merekodkan 14.7 ribu kilogram telah dikendalikan. Ia telah merekodkan sebanyak 51.6% kadar pertumbuhan yang tertinggi berbanding tahun-tahun sebelumnya seperti **Jadual 2.36**.

Ini juga menunjukkan Lapangan Terbang Antarabangsa Senai begitu aktif terlibat dalam pergerakan barangan di Johor terutamanya dalam sektor logistik. LTAS juga mengalami penurunan kendalian kargo sebanyak 31.13% ketika pendemik covid-19.

Jadual 2.36: Kendalian Kargo Lapangan Terbang Antarabangsa Senai, 2015-2019

Tahun	Kendalian Kargo (Kg)	Pertumbuhan (%)
2015	5,272	6.90%
2016	6,244	18.44%
2017	7,614	21.94%
2018	9,691	27.28%
2019	14,694	51.63%
2020	10,120	-31.13%

Sumber: MOT

2.8 Perkhidmatan Pengangkutan Barang Awam (PB) Semasa

2.8.1 Infrastruktur Logistik

Negeri Johor mempunyai lima (5) jenis infrastruktur logistik yang membantu perkembangan ekonomi di Negeri Johor. **Rajah 2.25 dan Jadual 2.37** menunjukkan lokasi kemudahan logistik semasa yang terdapat di Negeri Johor.

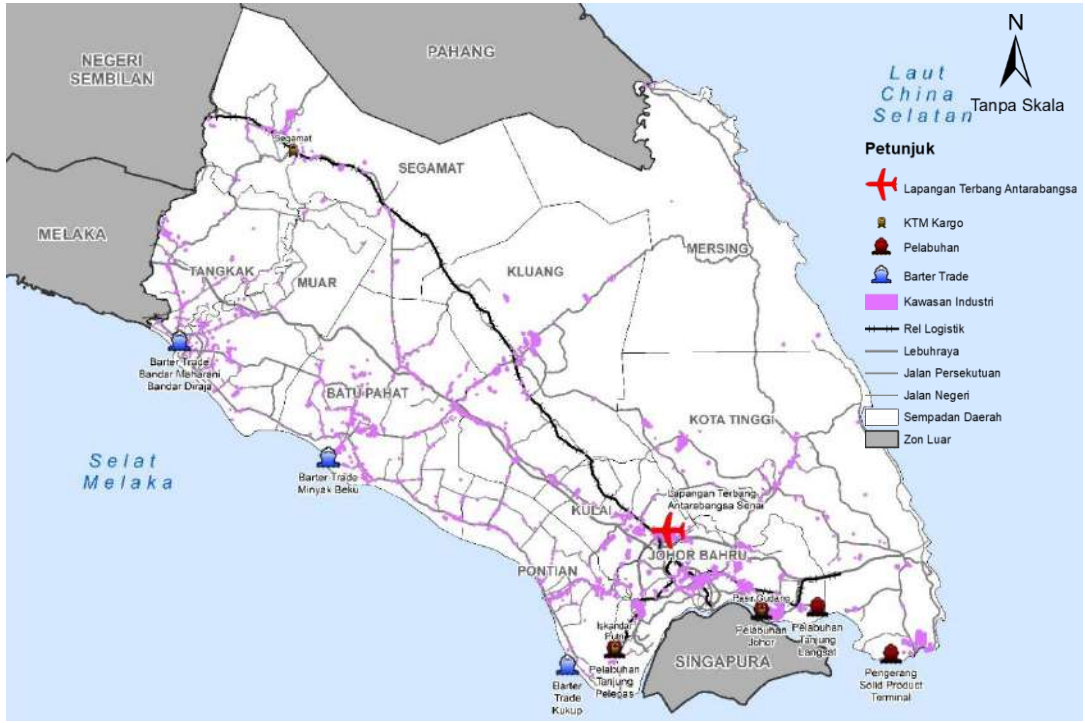
Pengangkutan kargo udara berpusat di Lapangan Terbang Antarabangsa Senai. Ia merupakan jalan keluar dan masuk bagi kesemua jenis muatan daripada kargo udara dengan menggunakan pesawat komersial.

Pengangkutan yang digunakan bagi kargo darat adalah jalan raya dan keretapi. Jaringan rel logistik agak terhad bagi tahun semasa (2019). Ini kerana jaringan rel hanya menghubungkan utara – selatan Negeri Johor dan Tg Pelepas dan Pasir Gudang. Jalan raya digunakan untuk membawa muatan dari satu tempat ke tempat yang lain dengan menggunakan kenderaan seperti lori berat ataupun lori ringan.

Pelabuhan digunakan bagi mengendalikan barangan muatan dari kapal. Terdapat empat (4) pelabuhan di Negeri Johor yang menguruskan kargo laut. Barter trade hanya terdapat di tiga (3) daerah iaitu Daerah Batu Pahat, Daerah Muar dan Daerah Pontian yang menghubungkan kesemua jenis perkhidmatan logistik di Negeri Johor.

Jadual 2.37: Pengangkutan Logistik Negeri Johor

Pengangkutan Logistik	Bilangan Lokasi
Pengangkutan Udara	1
Pengangkutan Darat	KTM Rel-3 stesen
Pengangkutan Laut	4
Barter Trade	3



Rajah 2.25: Kemudahan Logistik Semasa Johor
Sumber: PIPJ









2.8 Perkhidmatan Pengangkutan Barang Awam (PB) Semasa

2.8.2 Kemudahan Logistik

Berdasarkan **Jadual 2.38** menyenaraikan operator gudang awam yang beroperasi di Johor terutamanya di dalam Daerah Johor Bahru. Sebanyak 27 operator gudang awam berlesen yang dikenalpasti beroperasi di Johor Bahru yang majoriti operator beroperasi di Pasir Gudang. Ini menunjukkan operasi dan fasiliti gudang berlesen banyak tertumpu di Pelabuhan Johor yang secara umumnya sebagai pusat logistik di Johor.

Di samping itu juga, operasi gudang awam berlesen juga wujud berhampiran dengan kawasan lingkungan Lapangan Terbang Antarabangsa Senai di mana ia sebagai pintu masuk/keluar kargo udara.

Daerah-daerah lain seperti Kota Tinggi dan Segamat juga mempunyai operasi perkhidmatan gudang awam berlesen yang masing-masing beroperasi di kawasan lingkungan infrastruktur pengangkutan kargo sedia ada.

Agen *Freight Forwarder* juga memainkan peranan penting dari segi pengerakan barangan di sektor logistik antarabangsa.
Jadual 2.39 menunjukkan bilangan Agen *Freight Forwarder* sebanyak 222 agen telah dikenalpasti wujud di Johor.

Johor Bahru telah dikenalpasti mempunyai 216 agen di mana ia adalah bilangan yang tertinggi yang menunjukkan daerah ini adalah pusat logistik utama di Johor. Batu Pahat, Muar dan Pontian antara daerah yang mempunyai bilangan Agen *Freight Forwarder* dengan kadar bilangan yang rendah berbanding Johor Bahru.

Jadual 2.39: Agen *Freight Forwarder* Johor, 2020

Daerah	Bilangan Agen
Johor Bahru	216
Pontian	2
Batu Pahat	1
Muar	3
Jumlah	222

Sumber: JOFFA

Jadual 2.38: Gudang Awam Berlesen yang Aktif Di Johor, 2018

Bil.	8	Bandar
1	Hitachi Transport System (M) Sdn Bhd	Senai
2	UPS SCS (M) Sdn Bhd	Senai
3	Felda-Johore Bulkers Sdn Bhd	Pasir Gudang
4	Tiong Nam Logistics Solution Sdn Bhd	Senai
5	Modern Warehouse & Transport Sdn Bhd	Ulu Tiram
6	Swift Integrated Logistics Sdn Bhd (Misc Integrated Logistics Sdn Bhd)	Johor Bahru
7	Saudamaju Sdn Bhd	Ulu Tiram
8	Senai Airport Terminal Services Sdn Bhd	Johor Bahru
9	DHL Airfreight Forwarder Sdn Bhd	Johor Bahru
10	Langsat Bulkers Sdn Bhd	Pasir Gudang
11	Mitsui -Soko Agencies (M) Sdn Bhd	Johor Bahru
12	CEL Forwading Sdn Bhd	Johor Bahru
13	Langsat Marine Base Sdn Bhd	Ulu Tiram
14	LBSF Energy Solution Sdn Bhd (Lima Bintang Shipping & Forwarding Sdn Bhd)	Senai
15	Integrated Logistics Solution Sdn Bhd	Pasir Gudang
16	XH Universal Forwarding Sdn Bhd	Pasir Gudang
17	Langsat Osc Sdn Bhd	Pasir Gudang
18	Kontena Nasional Berhad	Nusajaya
19	Lbsf Energy Solution Sdn Bhd	Senai
20	Lbsf Energy Solution Sdn Bhd	Senai
21	Syarikat Logistik Petikemas Sdn Bhd	Pasir Gudang
22	Holsten Marketing (M) Sdn Bhd	Senai
23	Shell Malaysia Trading Sdn Bhd	Pasir Gudang
24	Petron Fuel International Sdn. Bhd.	Pasir Gudang
25	Langsat Terminal (One) Sdn Bhd	Pasir Gudang
26	Langsat Terminal (Two) Sdn Bhd	Pasir Gudang
27	Far East Terminal One (Malaysia) Sdn Bhd	Pasir Gudang
28	Pengerang Independent Terminals Sdn Bhd	Pengerang
29	SIP Discovery Sdn Bhd	Segamat

Sumber: https://www.data.gov.my, Kastam DiRaja Malaysia

2.8 Perkhidmatan Pengangkutan Barang Awam (PB) Semasa

2.8.2 Kemudahan Logistik

Berdasarkan statistik permit operasi kenderaan barangan berat yang dikeluarkan APAD dari 2018 hingga 2020, sebanyak 46,099 permit operasi kenderaan berat untuk Pembawa A dan Pembawa C di mana Johor Bahru adalah daerah tertinggi dengan 27,824 permit. Ia diikuti Batu Pahat sebagai kedua yang tertinggi berbanding daerah-daerah lain dengan 5,089 permit dan diikuti Muar.

Jadual 2.40 menunjukkan bahawa Johor Bahru adalah daerah yang mempunyai aktiviti pergerakan barangan berat (kontena, kargo pukal umum, kargo pukal cair dan lain-lain) disebabkan aktiviti perindustrian dan perkapalan/pelabuhan yang aktif.

Ini juga menunjukkan pergerakan barangan berat melalui rangkaian jalan raya dan lebuh raya adalah mod pilihan utama di dalam rantaian bekalan dan logistik bagi perkhidmatan dalam daerah serta antara daerah dan negeri. **Jadual 2.41** menunjukkan komposisi jenis kenderaan berat yang dikelaskan seperti berikut :

a) *Rigid* : 14,150 permit operasi
b) *Prime Mover* : 13,591 permit operasi
c) *Trailer* : 18,358 permit operasi

Dari segi kadar peratusan, kenderaan berat jenis trailer adalah yang tertinggi dengan kadar 40% diikuti jenis rigid dengan 31%.

Jadual 2.40: Permit Operator Trak & Haulier – Johor (2018-2020)

Daerah	Bilangan Operator			Bilangan Lesen		
	Permit Pembawa A	Permit Pembawa C	Jumlah Bilangan Operator	Permit Pembawa A	Permit Pembawa C	Jumlah Bilangan Lesen
Johor Bahru	1890	822	2712	24863	2961	27824
Kulai	207	97	304	1177	287	1464
Pontian	182	124	306	959	337	1296
Kota Tinggi	143	52	195	433	159	592
Mersing	23	15	38	116	38	154
Kluang	403	211	614	2380	719	3099
Batu Pahat	608	431	1039	3732	1357	5089
Muar	521	294	815	3836	830	4666
Tangkak	35	9	44	106	35	141
Segamat	251	136	387	1303	471	1774
Jumlah	4263	2191	6454	38905	7194	46099

Sumber: https://www.data.gov.my, APAD

Jadual 2.41: Komposisi Jenis Trak & Haulier Mengikut Lesen – Johor (2018-2020)

Daerah	Rigid		Jumlah Bilangan Rigid	Prime Mover		Jumlah Bilangan Prime Mover	Trailer		Jumlah Bilangan Prime Trailer
	Permit Pembawa A	Permit Pembawa C		Permit Pembawa A	Permit Pembawa C		Permit Pembawa A	Permit Pembawa C	
Johor Bahru	3818	2336	6154	8289	419	8708	12756	206	12962
Kulai	428	220	648	373	51	424	376	16	392
Pontian	440	312	752	264	17	281	255	8	263
Kota Tinggi	244	104	348	89	38	127	100	17	117
Mersing	38	14	52	36	20	56	42	4	46
Kluang	727	562	1289	765	109	874	888	48	936
Batu Pahat	1161	1056	2217	1167	226	1393	1404	75	1479
Muar	1074	733	1807	1129	77	1206	1633	20	1653
Tangkak	33	34	67	38	1	39	35	0	35
Segamat	503	313	816	357	126	483	443	32	475
Jumlah	**8466**	**5684**	**14150**	**12507**	**1084**	**13591**	**17932**	**426**	**18358**

Sumber: https://www.data.gov.my, APAD

2.8 Perkhidmatan Pengangkutan Barang Awam (PB) Semasa

2.8.2 Kemudahan Logistik

Jadual 2.42 menunjukkan jumlah kendalian kargo di pelabuhan dan lapangan terbang di Johor dari 2015 hingga 2019 di mana pada 2019, kendalian kargo mengalami penurunan sebanyak -1.32% berbanding tahun sebelumnya. Jumlah kargo yang daripada tahun 2019 adalah sebanyak 169 juta metrik tan yang telah dikendalikan.

Dalam tempoh 2015 - 2019, kendalian kargo pada 2018 merekodkan pertumbuhan yang tertinggi iatu sebanyak 6.79% berbanding dengan tahun sebelumnya. Ini menunjukkan pada tempoh 2015-2019, tren kendalian kargo di pelabuhan dan lapangan terbang Johor mengalami pertumbuhan turun naik di antara 7% ke -6%.

Unjuran trip kenderaan barangan berat dan ringan yang digunakan untuk aktiviti perdagangan antarabangsa di pelabuhan dan lapangan terbang adalah seperti di **Jadual 2.43** dan **Jadual 2.44**.

Berdasarkan jumlah kendalian kargo yang telah dikira pada tahun 2019, unjuran trip kenderaan berat (andaian purata 40 tan per kenderaan), Pelabuhan Johor diunjurkan dengan trip kenderaan berat sebanyak 2,150 trip sehari untuk kendalian pelbagai jenis kargo pukal dengan trip masuk sebanyak 882 trip dan keluar sebanyak 1,268 trip.

Manakala di Pelabuhan Tanjung Pelepas, jumlah trip kenderaan berat keluar masuk adalah rendah berbanding Pelabuhan Johor kerana perkhidmatan utama Pelabuhan Tanjung Pelepas kendalian kontena pindah kapal.

Untuk unjuran kenderaan barangan ringan (andaian purata 5 tan per kenderaan) di Lapangan Terbang Antarabangsa Senai, unjuran trip keluar masuk adalah sebanyak 4 trip sehari untuk trip keluar-masuk.

Jadual 2.42: Kendalian Kargo Pelabuhan & Lapangan Terbang 2015-2019, Johor

Pelabuhan / Lapangan Terbang	Tan Metrik/tahun				
	2015	2016	2017	2018	2019
Pelabuhan Johor	28,655,944	28,122,405	28,375,952	31,012,208	31,144,130
Pelabuhan Tanjung Pelepas	138,466,440	129,341,939	131,586,219	139,806,936	137,410,740
L.Terbang Senai	5,272	6,244	7,614	9,691	15,011
Jumlah	**167,127,656**	**157,470,588**	**159,969,785**	**170,828,835**	**168,569,881**
% Pertumbuhan	**-**	**-5.78%**	**1.59%**	**6.79%**	**-1.32%**

Sumber: MOT, LPJ

Jadual 2.43: Unjuran Kenderaan Berat Keluar-Masuk dari Pelabuhan 2019, Johor

Pelabuhan	Kendalian Kargo 2019 (tan)	Kendalian Kargo Sehari (tan)	Trip Lori Berat/Sehari		
			Masuk	Keluar	Jumlah
Pelabuhan Johor	31,144,130	86,511	882	1,268	2,150
Pelabuhan Tanjung Pelepas	8,771,679	24,366	436	116	551
Jumlah	**39,915,809**	**110,877**	**1,317**	**1,384**	**2,701**

Sumber: PIPJ

Jadual 2.44: Unjuran Kenderaan Ringan Keluar-Masuk dari Lapangan Terbang 2019, Johor

Jenis Kargo	Kendalian Kargo 2019 (tan)	Kendalian Kargo Sehari (tan)	Trip Lori Ringan/Sehari	
			Masuk	Keluar
Domestik	6,619	18	2	2
Antarabangsa	8,392	23	2	2
Jumlah	**15,011**	**42**	**4**	**4**

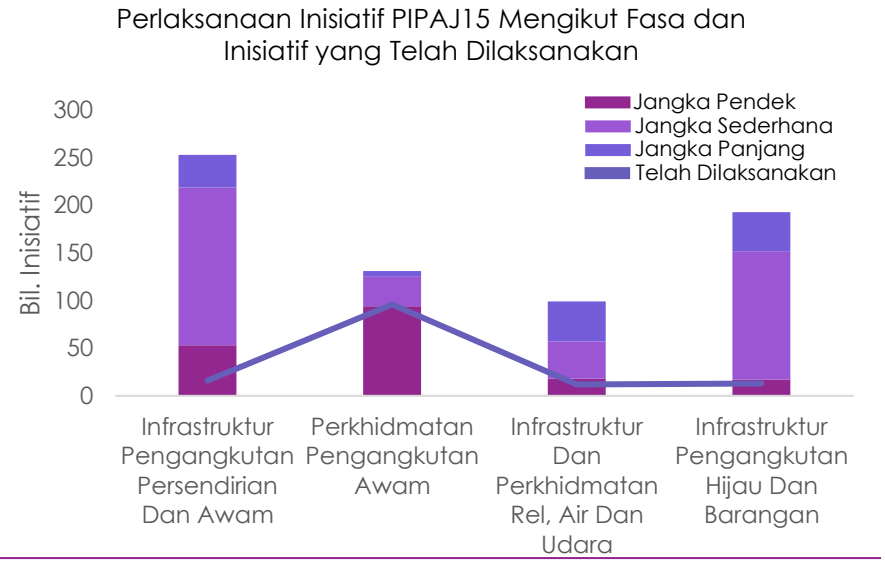
Sumber: PIPJ

2.9 Prestasi Sektor Pengangkutan Semasa & Pencapaian PIPAJ15

Rajah 2.26 menunjukkan, dari sejumlah 676 inisiatif yang dicadangkan di dalam PIPAJ15, sejumlah 137 inisiatif telah dan sedang dilaksanakan (Rujuk **Jadual 2-46**). Sekiranya perlaksanaan inisiatif Fasa 1 diambil kira, perlaksanaan projek telah mencapai 75%.

Walau bagaimanapun, perlaksanaan inisiatif ini tidaklah menyeluruh. Sektor perkhidmatan pengangkutan awam menunjukkan peratus perlaksanaan yang tinggi berbanding sektor lain terutamanya penyediaan infrastruktur pengangkutan hijau dan barangan. Penyediaan perkhidmatan mencapai 73% perlaksanaan dengan inisiatif PAJ, PBT dan Kerajaan Negeri Johor dalam menyediakan perkhidmatan Bas Muafakat Johor.

Sektor infrastruktur pengangkutan persendirian, awam, hijau dan barangan menunjukkan peratusan perlaksanaan yang rendah secara keseluruhan. Namun jika dibandingkan dengan cadangan jangka pendek inisiatif PIPAJ15, peratusan perlaksanaan adalah agak tinggi kecuali infrastruktur pengangkutan persendirian dan awam.



Komposisi Pelaksanaan Inisiatif	11.7%	70.1%	8.8%	9.5%

Rajah 2.26: Perlaksanaan Inisiatif PIPAJ15 Mengikut Sektor

Sumber: PIPAJ15 / RTD / RSN



2.9 Prestasi Sektor Pengangkutan Semasa & Pencapaian PIPAJ15

Jadual 2.45: Perlaksanaan Inisiatif PIPAJ15 Seluruh Negeri Johor

Cadangan Projek	Jangka Pendek	Jangka Sederhana	Jangka Panjang	Telah Dilaksanakan
Jalan Inter Negeri Lebuh Raya Baru	6	17	1	0
Cadangan Jalan Inter Daerah	3	18	3	4
Cadangan Intra Daerah	18	48	16	5
Cadangan Pusat Kawalan ITS	0	8	0	0
Terminal Antarabangsa (T1)	0	4	0	0
Terminal Utama Daerah (T2)	4	5	1	0
Terminal Utama Tempatan (T3)	14	3	0	2
Terminal Tempatan Minor (T4)	8	42	0	5
Terminal Kecil / Desa (T5)	0	21	13	0
Infrastruktur Pengangkutan Persendirian Dan Awam	**53**	**166**	**34**	**16**
Laluan Transit Antara Daerah	33	1	0	22
Laluan Transit Dalam Bandar/Daerah	56	0	0	63
Cadangan Laluan Bas Luar Bandar	0	24	0	8
Cadangan Laluan BRT	5	6	6	3
Perkhidmatan Pengangkutan Awam	**94**	**31**	**6**	**96**
Cadangan Rangkaian Pengangkutan Awam (Rel)	7	16	16	11
Cadangan Rangkaian Pengangkutan Awam (Air)	10	23	23	1
Pengangkutan Udara	1	0	3	0
Infrastruktur Dan Perkhidmatan Rel, Air Dan Udara	**18**	**39**	**42**	**12**
Pusat Mobiliti	0	9	0	0
Cadangan Pengangkutan Hijau	9	95	1	10
Cadangan Rangkaian Logistik Dan Pengangkutan Barang	8	31	40	3
Infrastruktur Pengangkutan Hijau Dan Barangan	**17**	**135**	**41**	**13**
Jumlah	**182**	**371**	**123**	**137**

* Status perlaksanaan inisiatif adalah berdasarkan kepada semakan, analisa dan penilaian Perunding

Sumber: PIPAJ15 / RTD / RSN

2.9 Prestasi Sektor Pengangkutan Semasa & Pencapaian PIPAJ15

Jadual 2.46: Jurang Penerapan Inisiatif PIPAJ15 Dalam RTD Dan RSNJ Negeri Johor

Sektor	Keterangan Projek	PIPAJ15	RTD	Jurang	PIPAJ15 vs RTD
Pengangkutan Persendirian	Cadangan projek-projek berkaitan penyediaan infrastruktur pengangkutan persendirian berasaskan jalan raya	141	171	30	Sektor pengangkutan persendirian diambikira dengan agak terperinci di dalam dokumen RTD. Projek-projek naiktaraf dan cadangan pembinaan jalan raya baru bertambah berdasarkan kepada data baru dari 2015 - 2020.
Pengangkutan Awam Jalan Raya	Cadangan projek-projek berkaitan penyediaan infrastruktur dan perkhidmatan pengangkutan awam berasaskan jalan raya seperti terminal dan laluan perkhidmatan bas awam	270	112	-158	Penekanan terhadap sektor pengangkutan awam sangat rendah iaitu sekali ganda dari cadangan PIPAJ15. Tidak semua RTD memperincikan cadangan penyediaan infrastruktur dan perkhidmatan pengangkutan awam darat jalan raya. Cadangan PIPAJ15 perlu diperhalusi semula untuk mencapai matlamat penggunaan perkhidmatan pengangkutan awam sebanyak 40% menjelang 2030 (RSNJ)
Pengangkutan Rel	Cadangan projek-projek berkaitan penyediaan infrastruktur dan perkhidmatan pengangkutan rel meliputi projek rel berkembar dan stesen serta perkhidmatan rel penumpang	37	14	-23	Daerah-daerah yang terbabit dalam sektor ini adalah Segamat, Muar, Batu Pahat, Kluang, Kulai dan Johor Bahru sahaja yang mengambillkira projek landasan berkembar Gemas - Johor Bahru dan cadangan keretapi berkelajuan tinggi (HSR). Namun, PIPAJ15 mencadangkan rangkaian rel merentasi semua daerah.
Pengangkutan Air	Cadangan projek-projek berkaitan penyediaan infrastruktur dan perkhidmatan pengangkutan awam berasaskan air seperti terminal dan laluan perkhidmatan feri antarabangsa dan domestik	56	52	-4	Penerapan cadangan pengangkutan air di dalam RTD adalah seimbang dengan cadangan yang dikemukakan di dalam PIPAJ15. Pengangkutan berasaskan teksi air diambil kira dalam daerah-daerah yang mempunyai sungai yang menghubungkan banyak kawasan petempatan seperti Kota Tinggi, Muar, Batu Pahat, Pontian dan Mersing.
Pengangkutan Udara	Cadangan projek-projek berkaitan penyediaan infrastruktur dan perkhidmatan pengangkutan awam berasaskan udara seperti terminal dan laluan perkhidmatan penerbangan antarabangsa dan domestik	4	5	1	Penerapan cadangan pengangkutan udara di dalam RTD adalah seimbang dengan cadangan yang dikemukakan di dalam PIPAJ15. Semakan semula projek naik taraf padang terbang sedia ada perlu dibuat dalam PIPJ.
Pengangkutan Hijau	Cadangan projek-projek berkaitan penyediaan infrastruktur pengangkutan tanpa-motor dan inisiatif pembangunan berasaskan pengangkutan transit (TOD)	38	31	-7	Penerapan cadangan pengangkutan hijau di dalam RTD adalah agak seimbang dengan cadangan yang dikemukakan di dalam PIPAJ15. Kajian terperinci dalam penyediaan pelan infrastruktur pengangkutan hijau setiap daerah diperlukan. Penerapan TOD hanya diambil kira dalam koridor pembangunan landasan berkembar, HSR dan BRT iskandar malaysia.
Pengangkutan Logistik	Cadangan projek-projek berkaitan penyediaan infrastruktur dan perkhidmatan pengangkutan logistik berasaskan jalan, air dan udara seperti terminal logistik bersepadu dan laluan perkhidmatan logistik	67	31	-36	Hanya separuh dari keseluruhan cadangan sektor pengangkutan barangan / logistik diambil kira dalam RTD. Kategori infrastruktur yang lebih terperinci di dalam PIPAJ15 yang menyenaraikan semua kemudahan di setiap daerah berbanding RTD.

Sumber: PIPJ

2.10 Prestasi Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Semasa

2.10.1 Keadaan Trafik Jalan Raya Semasa

Purata muatan penumpang di dalam kenderaan persendirian dan awam pada waktu puncak dan harian diambil kira untuk mendapatkan trip orang *(person trip)* bagi kiraan pilihan mod pengangkutan *(modal split)*. Purata muatan bagi kenderaan pensendirian kereta ialah 1.25 penumpang dan 1.14 penumpang motosikal dan bagi kenderaan pengangkutan awam ialah 9.16 penumpang bas **(Jadual 2.47).**

Jadual 2.48 menunjukkan bahawa purata nisbah pilihan mod persendirian adalah tinggi berbanding pengangkutan awam iaitu 89 : 11. Daerah Johor Bahru, Kulai, Kluang, Batu Pahat dan Tangkak merekodkan nisbah pilihan pengangkutan awam melebihi 10%.

Jadual 2.48: Pecahan Pengguna Kenderaan Persendirian Vs Awam Mod *(Modal Split)* Waktu Puncak Dan Harian Di Negeri Johor

Daerah	Persendirian	Awam
Johor Bahru	83.72%	16.28%
Kulai	88.34%	11.66%
Pontian	93.96%	6.04%
Kota Tinggi	90.27%	9.73%
Mersing	90.03%	9.97%
Kluang	85.52%	14.48%
Batu Pahat	87.11%	12.89%
Muar	95.72%	4.28%
Tangkak	88.35%	11.65%
Segamat	90.56%	9.44%
Purata	**89.36%**	**10.64%**

Sumber : PIPJ

PURATA PECAHAN MOD

PENGANGKUTAN KENDERAAN PERSENDIRIAN (PP)	PENGANGKUTAN PENUMPANG AWAM / TRANSIT (PT)
89	11

Berdasarkan kepada **Jadual 2.49**, pilihan mod pengangkutan logistik lebih bertumpu kepada penggunaan lori kecil dengan nisbah 70%. Keadaan ini sangat berkait rapat dengan sektor pengangkutan logistik bandar *(urban logistics)* yang semakin meningkat terutamanya dalam kawasan perbandaran.

Jadual 2.47: Muatan Penumpang Kenderaan Di Negeri Johor

Daerah	Persendirian		Awam
	Kereta	Motosikal	Bas
Johor Bahru	1.16	1.07	11.16
Kulai	1.23	1.13	8.54
Pontian	1.25	1.20	7.68
Kota Tinggi	1.23	1.16	10.87
Mersing	1.47	1.18	10.16
Kluang	1.22	1.12	8.6
Batu Pahat	1.26	1.10	11.24
Muar	1.22	1.13	6.56
Tangkak	1.22	1.15	8.69
Segamat	1.22	1.13	8.17
Purata	**1.25**	**1.14**	**9.16**

Sumber : PIPJ

Jadual 2.49: Pecahan Pengguna Kenderaan Berat Mod *(Modal Split)* Waktu Puncak Dan Harian Di Negeri Johor

Daerah	Van / Lori Ringan	Lori Berat
Johor Bahru	72.55%	27.45%
Kulai	59.29%	40.71%
Pontian	81.78%	18.22%
Kota Tinggi	74.46%	25.54%
Mersing	68.56%	31.44%
Kluang	59.68%	40.32%
Batu Pahat	70.88%	29.12%
Muar	76.53%	23.47%
Tangkak	68.22%	31.78%
Segamat	67.08%	32.92%
Purata	**69.90%**	**30.10%**

Sumber : PIPJ

2.10 Prestasi Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Semasa

2.10.2 Corak Perjalanan Trafik

a) Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Semasa (Person Trip)

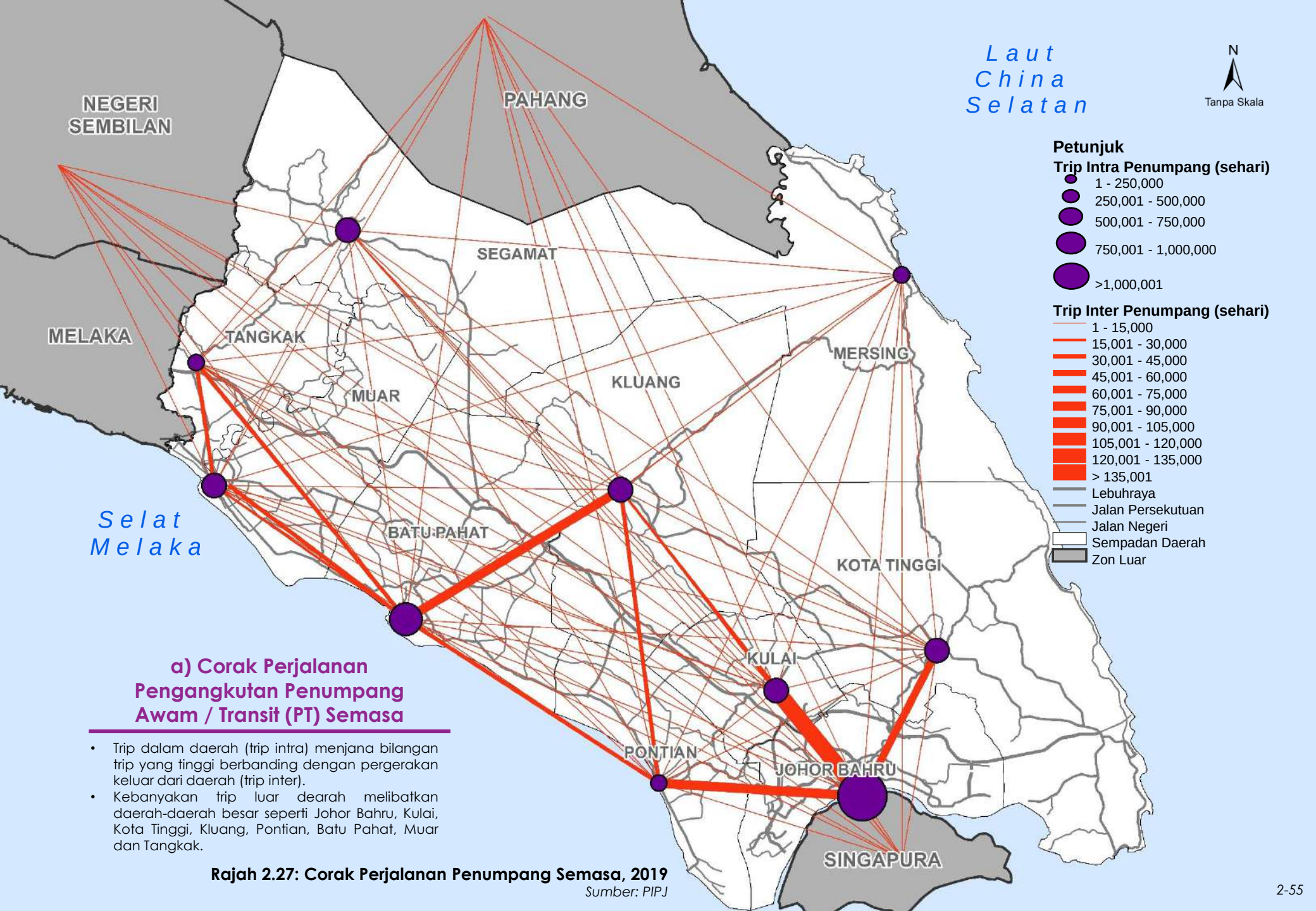
Sebanyak 8,142,624 trip orang *(person trip)* merupakan anggaran OD penumpang bagi kenderaan persendirian dan awam di Negeri Johor. **Jadual 2.50** menunjukkan ringkasan pecahan OD penumpang mengikut daerah di Negeri Johor. Daerah Johor Bahru merupakan daerah yang paling pesat di Negeri Johor. Sebanyak 65% daripada OD penumpang di Negeri Johor telah dijana di Daerah Johor Bahru. 93% daripada OD penumpang berlegar dalam Daerah Johor Bahru. Dan berinteraksi dengan Daerah Kulai sebanyak 4% manakala 0.9% berinteraksi dengan Daerah Pontian. 0.9% trip terjana di Daerah Johor Bahru adalah ke luar Negeri Johor.

Konurbasi Selatan merangkumi 62.7% daripada keseluruhan trip OD penumpang bagi kenderaan persendirian dan pengangkutan awam di Negeri Johor. Wilayah Utara 7.6% diikuti dengan Wilayah Barat 5.0%; Wilayah Tengah 2.9% dan hanya 0.8% di Wilayah Timur daripada jumlah keseluruhan penumpang harian.

Jadual 2.50: Anggaran OD Penumpang (Persendirian & Awam) Semasa Mengikut Daerah Di Negeri Johor (2019)

Daerah	Johor Bahru	Kulai	Kota Tinggi	Mersing	Kluang	Pontian	Batu Pahat	Segamat	Muar	Tangkak	External	Pengeluaran
Johor Bahru	4,919,351	206,542	29,475	221	24,008	18,814	2,340	74	169	91	111,815	**5,312,900**
Kulai	264,059	174,923	2,989	17	13,639	4,912	9,210	307	865	355	3,274	**474,549**
Kota Tinggi	55,074	3,900	216,543	415	7,113	866	2,026	189	231	50	2,698	**289,105**
Mersing	1,141	36	753	69,168	484	88	54	44	42	10	236	**72,057**
Kluang	27,907	17,959	6,203	689	234,855	26,468	47,793	805	1,937	5,694	4,350	**374,660**
Pontian	28,555	13,988	492	52	11,631	154,117	18,009	89	260	101	2,339	**229,632**
Batu Pahat	931	7,807	1,254	255	84,466	14,267	224,340	68	25,592	19,375	9,514	**387,870**
Segamat	31	520	198	84	5,419	58	215	146,235	2,576	8,328	7,843	**171,508**
Muar	139	785	65	45	5,537	78	17,145	1,482	246,297	40,091	16,980	**328,644**
Tangkak	108	653	119	84	9,197	152	22,877	10,104	52,887	109,842	14,933	**220,957**
External	165,200	3,942	3,718	1,111	3,718	521	10,925	18,129	31,069	16,011	26,399	**280,742**
Tarikan	**5,462,496**	**431,055**	**261,809**	**72,141**	**400,068**	**220,341**	**354,934**	**177,526**	**361,925**	**199,947**	**200,382**	**8,142,624**

Sumber : PIPJ



a) Corak Perjalanan Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Semasa

- Trip dalam daerah (trip intra) menjana bilangan trip yang tinggi berbanding dengan pergerakan keluar dari daerah (trip inter).
- Kebanyakan trip luar dearah melibatkan daerah-daerah besar seperti Johor Bahru, Kulai, Kota Tinggi, Kluang, Pontian, Batu Pahat, Muar dan Tangkak.

Rajah 2.27: Corak Perjalanan Penumpang Semasa, 2019

Sumber: PIPJ

2.11 Prestasi Pengangkutan Barang Awam (PB) Semasa

2.11.1 Corak Perjalanan Trafik

a) Pengangkutan Barang Awam (PB) Semasa (Tan)

Sebanyak 2,808,000 tan merupakan anggaran OD barangan bagi lori ringan dan lori berat di Negeri Johor. **Jadual 2.51** menunjukkan ringkasan pecahan OD barangan mengikut daerah di Negeri Johor. Daerah Johor Bahru merupakan daerah yang paling pesat di Negeri Johor. Sebanyak 36.7% daripada OD barangan di Negeri Johor telah dijana di Daerah Johor Bahru. 49.8% daripada OD barangan berlegar dalam Daerah Johor Bahru. Sebanyak 10.1% OD barangan berinteraksi dengan Daerah Batu Pahat manakala 7.8% berinteraksi dengan Daerah Kluang. 1.6% trip terjana di Daerah Johor Bahru adalah ke luar Negeri Johor.

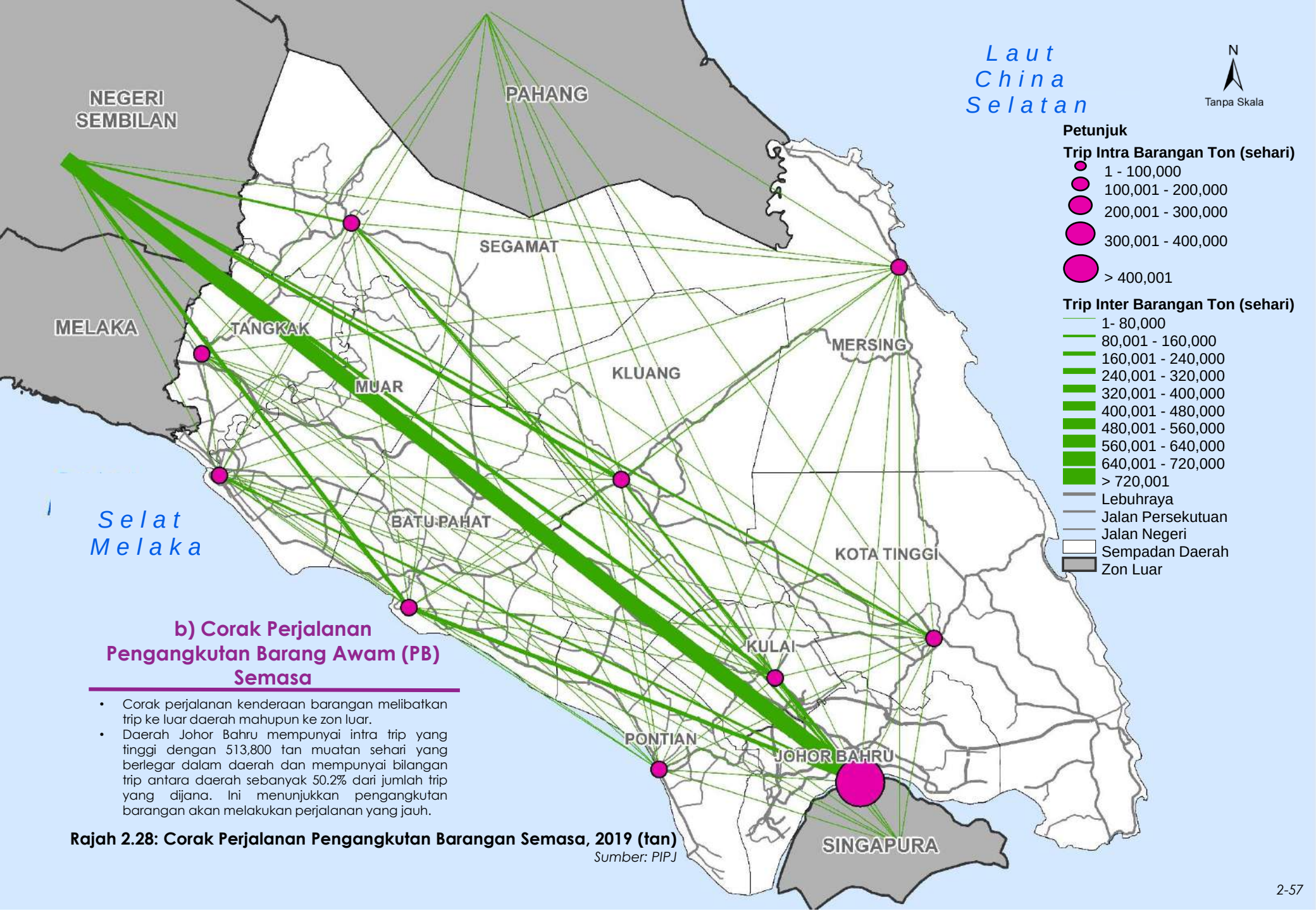
Konurbasi Selatan merangkumi 50.3% daripada keseluruhan trip OD barangan bagi lori ringan dan lori berat Negeri Johor. Wilayah Utara 12.4% diikuti dengan Wilayah Barat 9.1%; Wilayah Tengah 6.6% dan hanya 1.1% di Wilayah Timur daripada jumlah keseluruhan OD barangan harian.

Jadual 2.51: Anggaran OD Barangan (Ringan & Berat) Semasa Mengikut Daerah Di Negeri Johor (2019) (tan)

Daerah	Johor Bahru	Kulai	Kota Tinggi	Mersing	Kluang	Pontian	Batu Pahat	Segamat	Muar	Tangkak	External	Pengeluaran
Johor Bahru	513,754	78,844	44,684	15,498	80,092	38,784	103,956	47,350	60,530	30,578	16,644	**1,030,714**
Kulai	49,640	37,082	4,266	838	7,606	4,272	6,868	2,192	3,258	1,880	48,842	**166,744**
Kota Tinggi	28,780	4,128	57,454	1,008	4,972	1,806	4,276	1,422	1,998	994	27,366	**134,204**
Mersing	13,584	1,302	1,322	8,326	1,254	528	1,052	268	396	190	3,142	**31,364**
Kluang	37,384	8,968	5,190	932	56,440	5,210	9,890	1,690	2,422	1,534	56,296	**185,956**
Pontian	34,476	4,782	2,294	498	4,188	12,634	6,698	1,410	1,982	1,028	9,742	**79,732**
Batu Pahat	64,526	7,932	4,122	746	9,340	5,754	92,926	2,042	13,006	3,426	50,862	**254,682**
Segamat	47,840	4,604	2,618	296	2,320	1,790	3,252	39,382	3,164	1,776	5,152	**112,194**
Muar	60,834	5,766	3,424	438	2,532	2,228	12,084	3,106	42,090	13,264	6,064	**151,830**
Tangkak	19,080	2,566	1,096	142	1,302	806	3,768	2,044	18,808	18,092	17,018	**84,722**
External	16,668	48,770	27,192	3,118	56,032	9,634	50,600	5,054	5,000	16,370	337,198	**575,636**
Tarikan	**886,566**	**204,744**	**153,662**	**31,840**	**226,078**	**83,446**	**295,370**	**105,960**	**152,654**	**89,132**	**578,326**	**2,807,778**

Nota: anggaran purata pertumbuhan muatan lori ringan adalah 5 tan/lori berdasarkan kepada nisbah penduduk manakala bagi lori berat adalah 30 tan/lori berdasarlkan kepada nisbah pekerjaan terhadap nisbah KDNK.

Sumber : PIPJ



b) Corak Perjalanan Pengangkutan Barang Awam (PB) Semasa

- Corak perjalanan kenderaan barangan melibatkan trip ke luar daerah mahupun ke zon luar.
- Daerah Johor Bahru mempunyai intra trip yang tinggi dengan 513,800 tan muatan sehari yang berlegar dalam daerah dan mempunyai bilangan trip antara daerah sebanyak 50.2% dari jumlah trip yang dijana. Ini menunjukkan pengangkutan barangan akan melakukan perjalanan yang jauh.

Rajah 2.28: Corak Perjalanan Pengangkutan Barangan Semasa, 2019 (tan)

Sumber: PIPJ

2.11 Prestasi Pengangkutan Barang Awam (PB) Semasa

2.11.1 Corak Perjalanan Trafik

b) Pengangkutan Barang Awam (PB) Semasa (Tan)

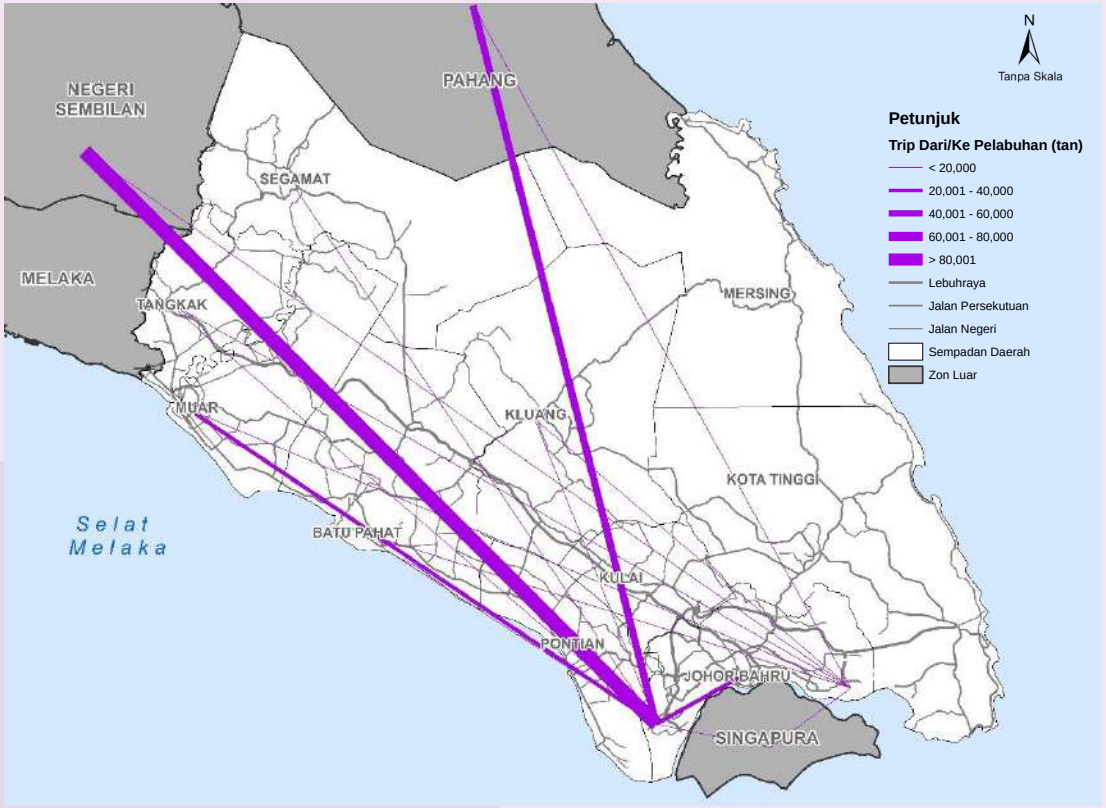
i) Corak Perjalanan Pengangkutan Barangan di Pelabuhan

Sebanyak 227,500 tan muatan bagi kenderaan barangan dijana dari/ke Pelabuhan Tg Pelepas dan Pelabuhan Johor pada tahun 2019. **Jadual 2.51(i)** dan **Rajah 2.28(i)** menunjukkan anggaran OD pengangkutan barangan ke daerah–daerah di Negeri Johor.

Trip paling tinggi melibatkan Pelabuhan Tg Pelepas menuju ke / dari Utara Semenanjung Malaysia dan diikuti dengan trip dari / ke Pantai Timur Malaysia.

Daerah Muar merekodkan bilangan trip yang tinggi dari/ke Pelabuhan Tg Pelepas dengan 26,000 tan trip sehari diikuti dengan daerah Johor Bahru dengan 20,200 tan sehari trip dan hanya 600 tan trip sehari direkodkan dari / ke Pelabuhan Tg Pelepas ke Daerah Segamat.

Pelabuhan Johor hanya melakukan pergerakan dari / ke daerah Muar, Batu Pahat, Tangkak dan Kluang dengan bilangan trip kurang dari 400 tan/sehari.



Rajah 2.28 (i) : Corak Perjalanan Pengangkutan Barangan Semasa, 2019 (tan) - Pelabuhan

Jadual 2.51(i) : Anggaran OD Pengangkutan Barangan Di Pelabuhan (tan)

Dari/Ke (tan) sehari	Johor Bahru	Kulai	Pontian	Kota Tinggi	Mersing	Kluang	Batu Pahat	Muar	Tangkak	Segamat	Zon Luar
Pelabuhan Johor	-	-	-	-	-	112	224	316	122	-	2,383
Pelabuhan Tg Pelepas	20,184	-	-	-	-	10,805	13,379	25,988	1,950	568	151,505

Sumber: PIPJ

2.11 Prestasi Pengangkutan Barang Awam (PB) Semasa

2.11.2 Indek Prestasi Logistik

Berdasarkan penilaian LPI, Jerman merupakan negara yang menduduki tempat pertama di dalam senarai 160 negara di seluruh dunia. Singapura yang berada di kedudukan ketujuh yang berada sangat jauh berbanding Malaysia di kedudukan ke-41 dalam **Jadual 2.52**.

Ini menunjukkan Malaysia agak ketinggalan jauh dari segi skor LPI dengan negara-negara ASEAN seperti Singapura (ke-7), Thailand (ke-32) dan Vietnam (ke-41).

IPL menilai 6 bahagian utama yang digunakan sebagai penanda aras bagi menentukan kedudukan LPI di setiap negara. Bahagian-bahagian utama adalah seperti berikut:

i. **Kecekapan proses pelepasan** iaitu kelajuan, kemudahan dan kebolehramalan formaliti oleh para agensi kawalan sempadan, termasuk kastam;
ii. **Kualiti perdagangan dan infrastruktur** yang berkaitan dengan pengangkutan contohnya pelabuhan, landasan keretapi, jalan raya, dan teknologi maklumat);
iii. **Kemudahan mengatur penghantaran dengan harga yang kompetitif;**
iv. **Kecekapan dan kualiti perkhidmatan logistik** contohnya pengusaha pengangkutan, broker kastam);
v. Keupayaan untuk **mengesan dan menjejaki** barangan;
vi. **Ketepatan masa penghantaran** ke destinasi dalam masa yang telah ditetapkan.

Malaysia perlu bergerak dengan lebih pantas bagi memastikan kesemua elemen yang dikenalpasti ini dipenuhi dan dinaiktaraf supaya dapat bersaing dengan pemain-pemain logistik antarabangsa yang lain.

Jadual 2.52: 20 negara terbaik dalam sektor logistik berdasarkan *Logistics Performance Indeks* (LPI)

	Negara	Skor LPI
1	**Germany**	4.20
2	**Sweden**	4.05
3	**Belgium**	4.04
4	**Austria**	4.03
5	**Japan**	4.03
6	**Netherlands**	4.02
7	**Singapore**	4.00
8	**Denmark**	3.99
9	**United Kingdom**	3.99
10	**Finland**	3.97
11	**United Arab Emirates**	3.96
12	**Hong Kong, China**	3.92
13	**Switzerland**	3.90
14	**United States**	3.89
15	**New Zealand**	3.88
16	**France**	3.84
17	**Spain**	3.83
18	**Australia**	3.75
19	**Italy**	3.74
20	**Canada**	3.73
41	**Malaysia**	3.22

Sumber: World Bank, 2018

Malaysia juga perlu melihat semula Pelan Induk Logistik Negara yang merangkumi pelan induk perlabuhan, pengangkutan berat, pelan perniagaan logistik dan sebagainya bagi memastikan kesemua kemudahan dan fasiliti yang disediakan untuk menyokong aktiviti logistik ini benar-benar dapat dioptimumkan sepenuhnya dan seiring dengan kemajuan industri logistik global.

2.11 Prestasi Pengangkutan Barang Awam (PB) Semasa

2.11.3 Indek Prestasi Logistik

Kastam
Kedudukan Semasa : 43
Skor Markah: 2.9
Penanda Aras: 4.09
Jurang Prestasi : 41%

- Prestasi "kastam" menurun sebanyak 7% dari prestasi 2010.
- Usaha fasilitasi and proses kastam masih belum efektif dengan jurang prestasi yang semakin tinggi (41%) sekiranya dibandingkan kepada prestasi terbaik (penanda-aras).
- Program digitalisation Kastam Malaysia perlu di percepatkan sekurang-kurangnya boleh bersaing di peringkat regional.
- Thailand, Vietnam dan Indonesia sudah pun mencapai prestasi kastam yang sama atau lebih tinggi dari Malaysia

Infrastruktur
Kedudukan - Semasa : 40
Skor Markah: 3.15
Penanda Aras: 4.37
Jurang Prestasi : 39%

- Prestasi "Infrastruktur" juga dinilai menurun 10% dari prestasi 2010 dan jurang prestasi juga naik 39%.
- Perkembangan infrastrastruktur (seperti jalan dan rel, pelabuhan, etc) tidak dapat menampung keperluan pertambahan logistik.
- Pembangunan dan perancang spatial dan fizikal tidak mengambil berat strategi dan keperluan logistik yang cekap.
- Kesesakan jalan raya, pencemaran dan kemalangan melibatkan kenderaan berat semakin meruncing.

Perkapalan Antarabangsa
Kedudukan Semasa : 32
Skor Markah: 3.35
Penanda Aras: 3.86
Jurang Prestasi : 15%

- Prestasi "perkapalan antarabangsa" juga menurun sedikit (7%) dari prestasi 2010 dengan jurang prestasi sebanyak 15%.
- Dalam masa yang sama, prestasi Thailand dan Vietnam meningkat 4 - 6%. Indonesia meningkat 15%. Malaysia mengalami kekurangan daya saing berbanding negara-negara ASEAN.

Kompetensi
Kedudukan Semasa : 36
Skor Markah: 3.3
Penanda Aras: 4.31
Jurang Prestasi : 31%

- Prestasi " kompetensi" pembekal perkhidmatan dirasakan menurun sedikit 1% dari prestasi 2010 tetapi dengan jurang meningkat 31%.
- Ini disebabkan oleh kekurangan pelaburan aset dan teknologi maklumat dan guna tenaga manusia.
- Prestasi Indonesia dan Vietnam meningkat cepat 18 - 26% dari 2010 dan, kini setanding dengan Malaysia.
- Keadaan industri yang berpecah dan tidak tersusun banyak menyumbang kepada isu ini.

Mengesan & Menjejak
Kedudukan Semasa: 47
Skor Markah : 3.15
Penanda Aras: 4.24
Jurang Prestasi: 35%

- Prestasi "Menjejak dan Mengesan" juga menurun 5% dari 2010 dan jurang meningkat 35% dari penanda aras.
- Penerapan teknologi dan automasi yng rendah oleh Penyedia Perkhidmatan (Mikro, Kecil & Sederhana) dalam industri yang berpecah dan tidak tersusun memburukkan lagi keadaan.
- Prestasi sektor ini dari LSP di Indonesia dan Vietnam telah meningkat 11 - 19% dalam masa yang sama

Ketepatan Masa
Kedudukan Semasa: 47
Skor Markah : 3.46
Penanda Aras: 4.39
Jurang Prestasi: 35%

- Prestasi "Ketepatan Masa" juga menurun 10% dari tahun 2010 dengan jurang meningkat 27% dari penanda aras.
- Di sebalik itu negara jiran telah mempertingkatkan indikator 6 - 7%. Kini Malaysia sudah hilang daya saing dari segi sektor ini.
- Ini ada kaitan dengan prestasi rendah dari kekangan kastam dan infrastruktur dalam industri yang *fragmented* dan kurang kooperasi/aset di antara LSP besar dan kecil

Purata Skor LPI
Kedudukan Semasa: 41
Skor Markah: 3.22
Penanda Aras: 4.2
Jurang Prestasi: 30%

- Kedudukan Malaysia telah turun dari tempat ke 29 (2010) ke 41 (2018) dengan jurang 30% dari penanda aras.
- Sambil itu Thailand dan Vietnam telah memotong kedudukan Malaysia dan Indonesia.
- Kedudukan Malaysia dalam pasaran global dan regional adalah terancam, sekiranya tiada tindakan efektif meliputi sektor kastam, infrastruktur, peniagaan antarabangsa (dari pihak kerajaan) dan kompetensi, teknologi dan ketepatan masa dari pihak LSP.

2.12 Persepsi Pengguna Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Semasa

2.12.1 Persepsi Pengguna PT

Berdasarkan kajian penggunaan pengangkutan bagi keseluruhan negeri Johor, pengguna PP (kereta dan motosikal) adalah tinggi iaitu sebanyak 89% berbanding pengguna PT seperti bas, teksi dan berjalan kaki sebanyak 11%.

Kebanyakan pengguna PP terdiri daripada golongan sederhana yang berpendapatan antara RM1,000 ke RM3,000 iaitu sebanyak 73% manakala hanya 12% menggunakan PT. Oleh itu, untuk meningkatkan penggunaan PT, golongan ini perlu dijadikan sasaran. Hal ini boleh diperbaiki dengan mempertingkatkan sistem PT yang sedia ada supaya lebih efektif, mudah dan mesra pengguna. **Jadual 2.53** menunjukkan tahap kepuasan pengguna terhadap perkhidmatan bas sedia ada. Tahap kepuasan perkhidmatan berdasarkan kriteria yang perlu ada untuk meningkatkan sistem perkhidmatan PT di negeri Johor.

Jadual 2.53: Persepsi Pengguna terhadap Perkhidmatan Bas di Negeri Johor

Persepsi pengguna terhadap perkhidmatan bas	Johor Bahru	Kulai	Kota Tinggi	Mersing	Kluang	Pontian	Batu Pahat	Segamat	Muar	Tangkak
Saya boleh mengakses perkhidmatan bas dengan mudah (spt. tidak perlu berjalan jauh dari rumah/kerja)	50%	27%	60%	70%	43%	24%	64%	36%	52%	54%
Bas sentiasa sampai pada waktu yang ditetapkan (mengikut jadual)	51%	27%	75%	58%	46%	24%	55%	51%	58%	52%
Saya tidak perlu menunggu terlalu lama untuk bas tiba di perhentian bas (masa menunggu)	49%	36%	65%	57%	46%	39%	59%	42%	59%	52%
Bas mengambil masa yang sewajarnya untuk sampai ke destinasi saya (masa perjalanan)	54%	32%	73%	60%	53%	51%	63%	52%	55%	57%
Keadaan bas sangat selesa (cth: penghawa dingin berfungsi, tidak sesak) (keselesaan)	59%	32%	63%	74%	52%	58%	67%	38%	71%	64%
Saya merasakan mudah dan selesa untuk membuat pertukaran bas untuk sampai ke destinasi akhir (minimum pertukaran)	53%	39%	75%	62%	52%	44%	64%	50%	66%	61%
Pemandu bas berhati-hati, membantu dan sopan (sikap pemandu)	57%	34%	65%	70%	57%	51%	68%	41%	65%	66%
Saya merasakan mudah untuk mencari maklumat (jangkaan masa tiba dan jangkaan masa bertolak), kongsi kereta, perancang perjalanan dan ciri-ciri lain disertakan di dalam sistem melalui aplikasi telefon pintar / laman web	57%	32%	73%	66%	54%	51%	64%	52%	63%	56%
Kadar tambang	57%	34%	67%	70%	62%	44%	71%	39%	70%	62%

Sumber: PIPJ

2.12 Persepsi Pengguna Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Semasa

2.12.1 Persepsi Pengguna PT

Jadual 2.54 menunjukkan tahap kepuasan pengguna terhadap perkhidmatan Teksi/Kereta Sewa sedia ada. Daerah Johor Bahru, Kota Tinggi, Kluang, Batu Pahat dan Muar berpuas hati dengan perkhidmatan teksi/ kereta sewa yang ditawarkan. Manakala daerah Kulai, Pontian, Segamat dan Muar kurang berpuas hati dengan perkhidmatan yang ditawarkan.

Jadual 2.54: Persepsi Pengguna Terhadap Perkhidmatan Teksi/Kereta Sewa Di Negeri Johor

Persepsi pengguna terhadap perkhidmatan teksi	Johor Bahru	Kulai	Kota Tinggi	Mersing	Kluang	Pontian	Batu Pahat	Segamat	Muar	Tangkak
Pemandu teksi sentiasa mengikut harga kadar meter (kadar tambang)	**51%**	24%	**68%**	**53%**	**52%**	24%	**52%**	**53%**	**54%**	23%
Pemandu teksi tidak pernah menolak untuk membawa saya ke destinasi pilihan (destinasi pilihan)	**57%**	33%	**68%**	43%	**58%**	39%	**55%**	44%	**55%**	21%
Saya boleh mendapatkan dan menelefon teksi dengan mudah bila memerlukan (mudah diakses)	**57%**	28%	**72%**	**55%**	**50%**	37%	**57%**	46%	**54%**	23%
Keadaan teksi sangat selesa (keselesaan)	**59%**	24%	**64%**	**59%**	**58%**	39%	**57%**	44%	**58%**	19%
Pemandu teksi berhati-hati, membantu dan sopan (sikap pemandu)	**62%**	29%	**66%**	**57%**	**57%**	34%	**58%**	45%	**56%**	23%
Saya berpuas hati terhadap keseluruhan prestasi perkhidmatan teksi (perkhidmatan memuaskan)	**55%**	31%	**70%**	**61%**	**56%**	49%	**60%**	45%	**59%**	26%
Saya merasakan mudah untuk mencari maklumat (jangkaan masa tiba dan jangkaan masa bertolak), kongsi kereta, perancang perjalanan dan ciri-ciri lain disertakan di dalam sistem melalui aplikasi telefon pintar / laman web	**55%**	48%	**68%**	**59%**	**56%**	39%	**58%**	39%	**54%**	23%

Sumber: PIPJ

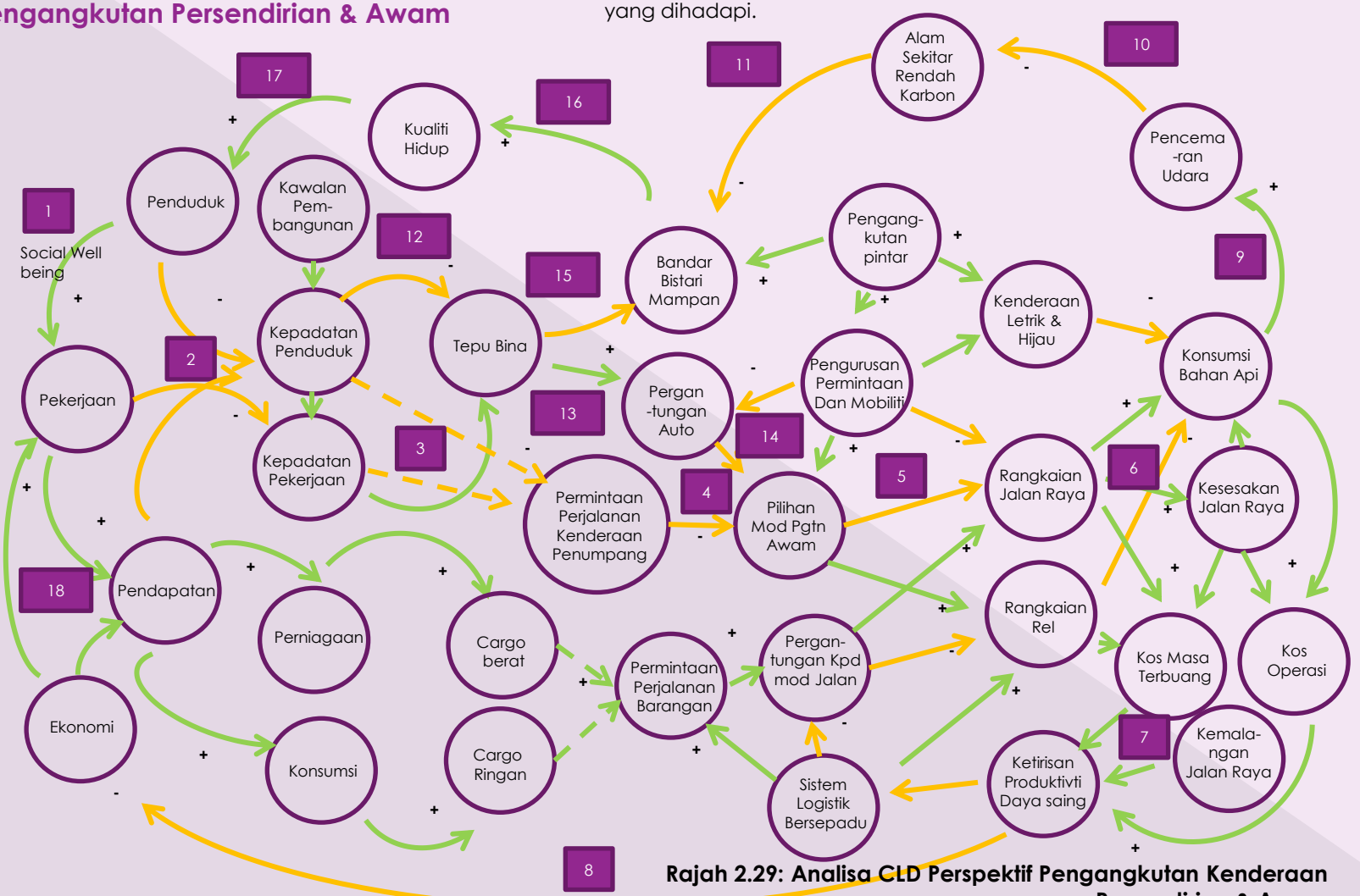
2.13 Analisa Prestasi Pengangkutan Semasa

2.13.1 Analisa Causal Loop Diagram (CLD) Pengangkutan Semasa Negeri Johor

- Perspektif Pengangkutan Persendirian & Awam

Causal Loop Diagram (CLD) (Gambar rajah gelung sebab-musabab) ialah "gambaran semua perhubungan yang penting." Ia merupakan perwakilan visual pembolehubah utama (iaitu, faktor, isu, proses) dan cara ia saling berkaitan. Rajah ini menunjukkan pembolehubah diwakili sebagai teks dan hubungan sebab-akibat di antara mereka diwakili sebagai anak panah. Simbol (+) menunjukkan akibat positif dan (-) menunjukkan akibat negatif sesuatu faktor.

Gambar rajah gelung kausal boleh mendedahkan dan membantu memahami dinamik asas (perhubungan sebab-akibat), yang tersembunyi apabila perkaitan antara banyak faktor yang terlibat dibiarkan tanpa dipetakan. Satu lagi nilai rajah ialah ia boleh digunakan untuk mengenal pasti titik manfaat untuk menangani isu yang dihadapi.



Rajah 2.29: Analisa CLD Perspektif Pengangkutan Kenderaan Persendirian & Awam

Sumber: PIPJ

2.13 Analisa Prestasi Pengangkutan Semasa

2.13.1 Analisa Causal Loop Diagram (CLD) Pengangkutan Semasa Negeri Johor

- Perspektif Pengangkutan Persendirian & Awam

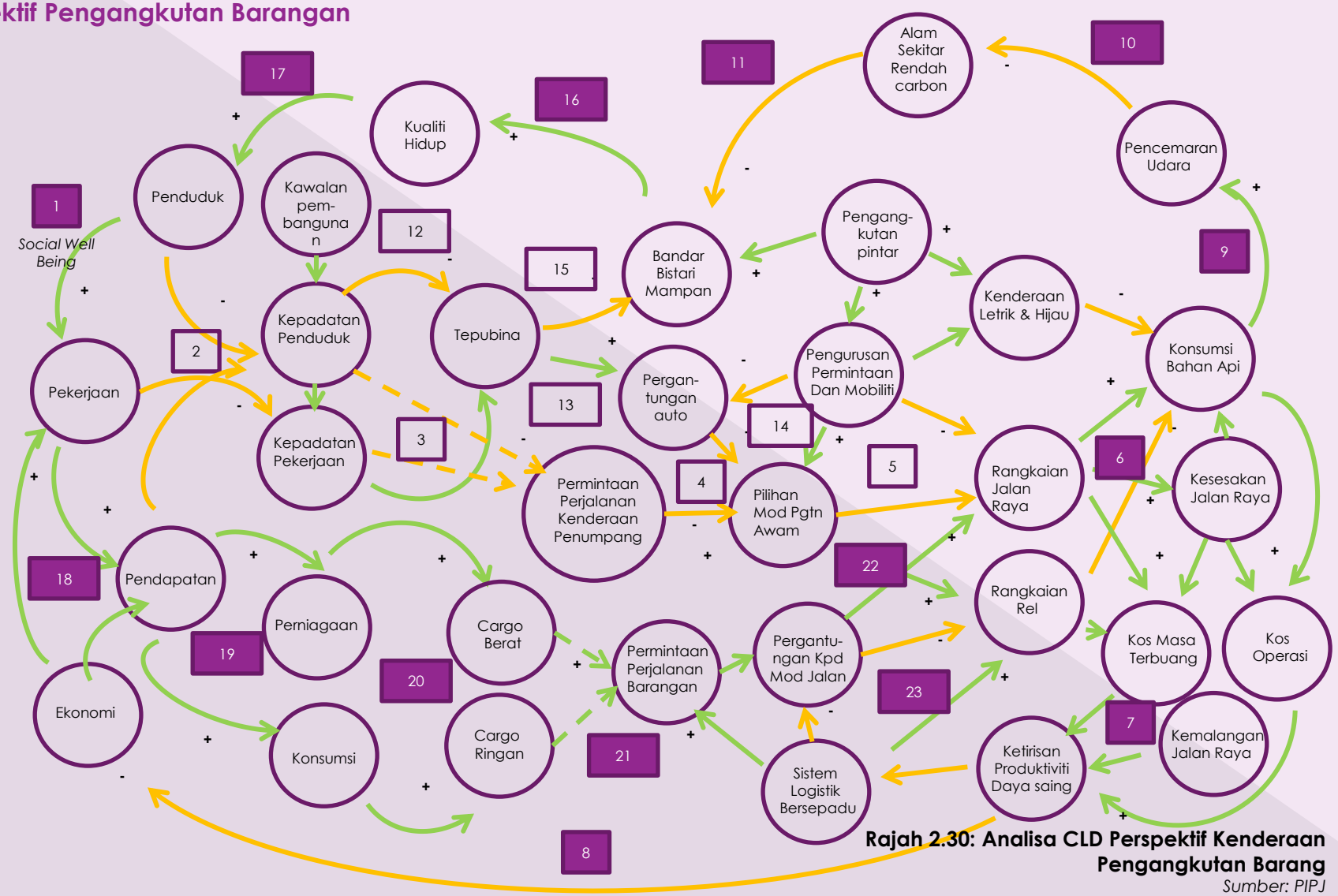
(1) Dengan peningkatan (+ve) penduduk seharusnya ia seiring dengan peningkatan (+ve) pekerjaan. (2) Dengan pola guna tanah semasa dan zoning masa hadapan yang tidak terkawal, ia akan meningkatkan jumlah penduduk dan pekerjaan yang akan memberi kesan terhadap penurunan (-ve) kepadatan penduduk dan pekerjaan. (3) Dengan kepadatan guna tanah, penduduk dan pekerjaan yang menurun, kesannya adalah peningkatan terhadap permintaan perjalanan berkenderaan (motorised trip) (+ve) (ie. Kurang berjalan dan NMT) oleh kerana kekurangan penyambungan dan kesampaian / mobiliti. (4) Kesannya adalah pengurangan (-ve) pilihan mod pengangkutan penumpang awam / transit dengan peningkatan (+ve) permintaan perjalanan bermotor (ie kereta dan motosikal). (5) Dengan pengurangan pilihan mod pengangkutan penumpang awam / transit (-ve), isipadu trafik di jalan raya semakin meningkat (+ve). (6) Solusi ke arah penyediaan lebih banyak jalan dalam masa panjang tidak semestinya boleh mengatasi kesesakan. (7) Keadaan ini akan mengakibatan ketirisan ekonomi melalui kos pengendalian, kemalangan dan nilai masa terbuang. (8) Akhirnya, penurunan (-ve) nilai ekonomi oleh kerana peningkatan (+ve) ketirisan dalam produktiviti dan daya saing perniagaan. Di sebalik itu, (9) peningkatan lalu lintas dan kesesakan (+ve) memberi kesan kepada peningkatan (+ve) konsumsi bahan api fosil dan pencemaran; (10) ini menggugat (-ve) pencapaian matlamat pembangunan rendah karbon serta (11) tidak mencapai matlamat Bandar Bestari dan mampan.

Selari dengan itu, dengan penurunan (-ve) kepadatan guna tanah (12) akan memberi kesan terhadap perkembangan (+ve) kawasan tepubina (ie *urban sprawl*). (13) Ini akan meningkatkan (+ve) kebergantungan terhadap kenderaan/auto persendirian (*auto-dependency*). (14) Kesannya, penurunan (-ve) pilihan mod pengangkutan penumpang awam / transit. Dalam masa panjang, dengan penyerakan bandar yang ketara, (15) akan memberi kesan negatiff (-ve) kepada hasrat untuk mencapai matlamat "bandar bistari dan mampan", serta dilanda dengan tapak karbon yang tidak sihat (11). Ini bermakna bandar dan desa akan semakin kurang (+ve) kualiti hidup (16) dan bandar semakin (+ve) kurang daya inap / *"livable"* (+ve). (17) Kesan jangka masa panjang, penduduk berkurangan (pindah) atau semakin merebak (semakin tidak mampan). Penurunan ekonomi (8) mempunyai kesan negatif kepada sektor perkerjaan dan pendapatan. Sebaliknya, apabila ekonomi meningkat (18) pendapatan akan meningkat dan ini akan memberi tekanan tambahan untuk pembangunan guna tanah dan mengurangkan kepadatan penduduk dan pekerjaan (2). Kitaran seterusnya akan memburukkan lagi kesan terhadap lalu lintas dan perbandaran.

2.13 Analisa Prestasi Pengangkutan Semasa

2.13.2 Analisa Causal Loop Diagram (CLD) Pengangkutan Semasa Negeri Johor

- Perspektif Pengangkutan Barangan



Rajah 2.30: Analisa CLD Perspektif Kenderaan Pengangkutan Barang

Sumber: PIPJ

2.13 Analisa Prestasi Pengangkutan Semasa

2.13.2 Analisa Causal Loop Diagram (CLD) Pengangkutan Semasa Negeri Johor

- Perspektif Pengangkutan Barangan

Dari perpektif barang pula, peningkatan pekerjaan (+ve) adalah kesan dari peningkatan (+ve) ekonomi; (18) peningkatan ekonomi (KDNK) yang juga akan meningkatan pendapatan isirumah (+ve). Dengan peningkatan pendapatan (+ve) kesannya adalah (19) peningkatan kegiatan perniagaan dan konsumsi (+ve). Ini menaikkan (+ve) permintaan pengangkutan barangan (20) ; oleh kerana mod jalan lebih pantas & cekap berbanding dengan rel, pengantungan mod kargo jalan dipertingkatkan (21). Ini menyebabkan kargo melalui rel (23) semakin berkurangan (-ve) dan trafik kargo semakin meningkat (22) di laluan jalan raya (+ve). Peningkatan (+ve) pengangkutan barangan akan meningkatkan lagi (+ve) tahap kesesakan dan pencemaran yang berpunca daripada penggunaan jalan raya oleh kenderaan berat (6) (yang berkongsi dgn kenderaan lain). Penyediaan lebih banyak jalan raya (guna sama), dalam jangka masa panjang, tidak semestinya boleh mengatasi kesesakan yang mengakibatkan ketirisan ekonomi (7) melalui kos pengendalian, kemalangan dan nilai masa terbuang. Akhirnya, ia memberi kesan penurunan (-ve) ekonomi (8) oleh kerana peningkatan (+ve) ketirisan produktiviti dan pengurangan daya saing. Di sebalik itu (9) peningkatan lalu lintas dan kesesakan (+ve) memberi kesan kepada peningkatan (+ve) konsumsi bahan api fosil dan pencemaran (10); ini menggugat (-ve) pencapaian matlamat pembangunan rendah karbon serta (11) tidak mencapai matlamat Bandar Bestari Dan Mampan.

Dalam jangka masa panjang, dengan perkembangan bandar yang semakin menyerak (*urban sprawl*), (15) memberi kesan negatiff (-ve) kepada hasrat untuk mencapai matlamat Bandar Bistari Dan Mampan, serta dilanda dengan tapak karbon yang tidak sihat (11). Ini bermakna bandar dan desa semakin (+ve) kurang kualiti hidup (16) dan bandar semakin (+ve) kurang daya inap / "*livable*" (+ve). (17) Kesan masa panjang, penduduk akan berkurangan (pindah) atau semakin merebak (semakin tidak mampan). Penurunan ekonomi (8) memberi kesan negatif kepada sektor perkerjaan dan pendapatan. Sebaliknya, apabila ekonomi meningkat (18), pendapatan akan meningkat dan memberi tekanan tambahan kepada pembangunan guna tanah yang akan mengurangkan kepadatan penduduk dan pekerjaan (2). Kitaran seterusnya akan memburukkan lagi kesan terhadap lalu lintas dan perbandaran.



3.0

Strategi Transformasi Pengangkutan Johor

3.1 Pengenalan
3.2 Visi dan Misi
3.3 Analisis "SWOT"
3.4 Misi Transformasi Pengangkutan Johor
3.5 Dasar & Strategi Pengangkutan Johor

3.1 Pengenalan

Prestasi sistem pengangkutan dan pengangkutan awam khasnya di sesebuah kawasan memberi kesan secara langsung dan tidak langsung kepada pembangunan guna tanah, kemajuan ekonomi dan keadaan sosial sesuatu kawasan. Dengan kebolehsampaian, kebolehcapaian yang baik dan lancar dapat membentuk masyarakat yang berdaya saing dan mempunyai gaya hidup sihat.

Sistem pengangkutan awam yang efektif dan efisien adalah satu keperluan asas bagi pembangunan bandar dan desa yang mampan dan berdaya saing.

Pada masa kini, mobiliti yang terlalu bergantung kepada kenderaan persendirian (*auto-dependent*) seperti kereta dan motorsikal adalah penyebab utama masalah kesesakan, pencemaran, pembaziran tenaga, kehilangan produktiviti di sebabkan oleh pembaziran masa, kesan kesihatan dan kemalangan. Kebergantungan terhadap kenderaan persendirian ini juga menurunkan tahap persaingan ekonomi dan perniagaan serantau serta pembangunan bandar yang kurang mampan.

Laporan ini mengupas permasalahan sistem pengangkutan dengan menganalisa setiap kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman yang terdapat di Negeri Johor. Hasil dari analisa akan memperolehi jurang perbezaan keadaan sekarang dengan visi dan misi yang ingin dicapai. Untuk perlaksanaan yang berkesan, dasar dan strategi pengangkutan Johor juga akan dirangka.



3.2 Visi dan Misi

3.2.1 Pelan Pembangunan Mampan Johor 2030 (PPMJ 2030)

Negeri Berprestasi Tinggi, Bangsa Johor Bestari

a. Memacu negeri Johor ke arah negeri berdaya saing melalui pembangunan mampan dan dinamik
b. Membangunkan Bangsa Johor ke arah pemikiran kelas pertama secara holistik dengan penekanan kepada modal insan yang progresif, berinovasi dan bestari.

Mampan Ekonomi

Mampan ekonomi bermaksud pembangunan ekonomi yang dinamik, berterusan, lestari, komprehensif dan merangkumi setiap wilayah dan daerah, bandar serta desa. Mampan ekonomi meliputi pemerkasaan ekonomi, pelaburan dan ekonomi digital.

Mampan Fizikal

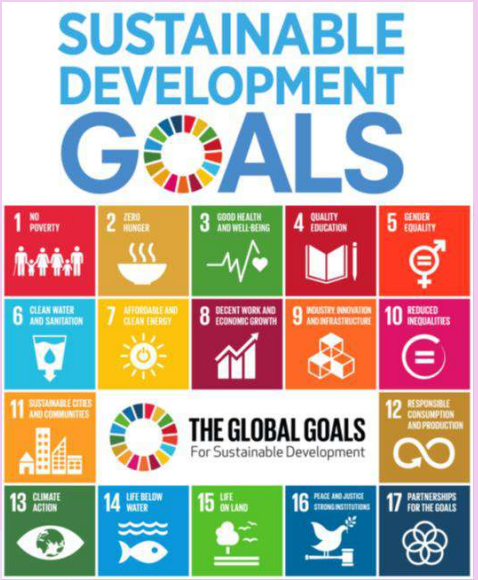
Mampan fizikal bermaksud pembangunan menggunakan sumber diperbaharui dalam menjamin perlindungan terhadap ekosistem sedia ada tanpa merosakkan alam sekitar. Mampan fizikal meliputi pembangunan infrastruktur dan pengangkutan serta kelestarian alam sekitar.

Mampan Sosial

Mampan sosial bermaksud pembangunan sosial komprehensif, inklusif dan berdaya laksana menerusi pelbagai strata masyarakat, khusus bagi menjamin kesejahteraan hidup rakyat. Mampan sosial meliputi skop kesejahteraan sosial, wanita dan anak muda, pendidikan, modal insan, warisan budaya serta tadbir urus.

Matlamat PPMJ2030

Negeri Maju Berpendapatan Tinggi Disokong Pertumbuhan Saksama, Berarusperdanakan Kelestarian Dan Berpaksikan Kesejahteraan Rakyat



"Matlamat Pembangunan Mampan (SDG), juga dikenali sebagai Matlamat Global, telah diterima pakai oleh Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu pada 2015 sebagai seruan sejagat untuk bertindak menamatkan kemiskinan, melindungi planet ini, dan memastikan bahawa menjelang 2030, semua orang menikmati keamanan dan kemakmuran. "

3.2 Visi dan Misi

3.2.2 Visi dan Misi Pengangkutan Johor

Visi dan misi pengangkutan Negeri Johor digubal berpandukan kepada hasrat kerajaan Negeri Johor untuk menjadikan Negeri Johor sebagai **Negeri Berprestasi Tinggi, Bangsa Johor Bestari** dengan bermatlamatkan **Negeri Maju Berpendapatan Tinggi Disokong Pertumbuhan Saksama, Berarusperdanakan Kelestarian Dan Berpaksikan Kesejahteraan Rakyat.**

Bagi membantu kerajaan Negeri Johor dalam mencapai hasrat tersebut, visi pengangkutan secara amnya adalah:

Pengangkutan Johor Yang Muafakat Dan Mampan, Maju Menjelang 2045

Muafakat menerapkan hasrat menjadi inklusif, komprehesif, bersaling-kait dan berintegrasi. Ianya disokong dengan misi yang jelas untuk:

Sistem Pengangkutan Bertaraf Antarabangsa, Bersepadu Lagi Berwibawa Untuk Mobiliti Dan Hubungan Bangsa Johor Di Masa Kini Dan Cabaran Masa Hadapan

Visi dan misi pengangkutan awam Negeri Johor akan berpaksikan kepada tiga (3) teras dasar utama yang mana ianya akan menunjangi empat (4) sektor pengangkutan utama iaitu Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP), Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT), Pengangkutan Barang Awam PB) dan Pengangkutan Hijau (PH). Teras dasar utama tersebut adalah:

1. **Mobiliti dan aksesibiliti untuk penumpang dan barangan diberi keutamaan lebih daripada pergerakan kenderaan dan lalu lintas,**
2. **Pembangunan sistem pengangkutan dan guna tanah secara mampan, berdaya maju, berdaya saing, berkualiti serta pintar berteknologi tinggi,**
3. **Perancangan, pentadbiran, perlaksanaan, dan pengoperasian yang bersambungan dan berkesan, pentingkan keselamatan, peka kepada permintaan, inklusif, kental dan mengikut peredaran zaman dan persaingan ekonomi.**

Asas terhadap perlaksanaan visi, misi dan dasar tersebut adalah dengan wujudnya suatu kerangka institusi yang berwibawa, cekap dan visi dan misi pengangkutan awam seharusnya berasas (*foundation*) kepada kerangka institusi yang teguh berteraskan (*pillar*) dengan pendekatan dan rational ke arah mencapai. Misi pengangkutan awam berintegrasi melalui empat sektor pengangkutan. Ringkasan visi dan misi ditunjukkan dalam **Rajah 3.1**.

VISI JOHOR 2030

NEGERI BERPRESTASI TINGGI, BANGSA JOHOR BESTARI

VISI

PENGANGKUTAN JOHOR YANG MUAFAKAT, MAJU DAN MAMPAN MENJELANG 2045

MISI

Sistem Pengangkutan Bertaraf Antarabangsa Bersepadu Lagi Berwibawa Untuk Mobiliti Dan Hubungan Bangsa Johor Di Masa Kini Dan Cabaran Masa Hadapan

SEKTOR

- **Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP)**
- **Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT)**
- **Pengangkutan Barang Awam (PB)**
- **Pengangkutan Hijau (PH)**

TERAS

- Mobiliti dan aksesibiliti untuk penumpang dan barangan diberi keutamaan lebih daripada pergerakan kenderaan dan lalu lintas.
- Pembangunan sistem pengangkutan dan guna tanah secara mampan, berdaya maju, berdaya saing, berkualiti serta pintar berteknologi tinggi
- Perancangan, pentadbiran, perlaksanaan, dan pengoperasian yang bersambungan dan berkesan, pentingkan keselamatan, peka kepada permintaan, inklusif, kental dan mengikut peredaran zaman dan persaingan ekonomi

ASAS

Kerangka Institusi

Rajah 3.1: Visi dan Misi Pengangkutan Johor

3.3 Analisis "SWOT"

TERAS 1	TERAS 2	TERAS 3
Mobiliti dan aksesibiliti untuk penumpang dan barangan diberi keutamaan lebih daripada pergerakan kenderaan dan lalu lintas.	Pembangunan sistem pengangkutan dan guna tanah secara mampan, berdaya maju, berdaya saing, berkualiti serta pintar berteknologi tinggi	Perancangan, pentadbiran, perlaksanaan, dan pengoperasian yang bersambungan dan berkesan, pentingkan keselamatan, peka kepada permintaan, inklusif, kental dan mengikut peredaran zaman dan persaingan ekonomi

PELAN INDUK PENGANGKUTAN JOHOR 2021-2045 (PIPJ)

KEKUATAN *(Strength)*	KELEMAHAN *(Weakness)*	PELUANG *(Opportunity)*	TENTANGAN *(Threat)*
• Isu pengangkutan awam mesra politik • Infrastruktur pengangkutan sedia ada • Pertumbuhan bandar yang terancang (70% urbanisasi) • Penduduk dengan pendapatan pertengahan • Pertumbuhan penduduk yang sihat • Pertumbuhan ekonomi yang baik	• Koordinasi antara agensi yang lemah • Perancangan projek • Perlaksanaan projek • Kewangan • Pemecahan agensi • Tidak komprehensif • Situasi politik yang tidak stabil	• Pertumbuhan penduduk 1.3% (urbanisasi meningkat dari 60% ke 80%) • Peluang pekerjaan tinggi • Kedapatan sumber • Inisiatif kerajaan negeri • Kedudukan negeri yang strategik (berdekatan Singapura) • Keperluan ekonomi • Perkembangan teknologi ICT • Pasaran e-dagang	• Penyerakan pembangunan bandar meningkat dari 2,717 penduduk/km² kepada 1,505 penduduk/km² (2019 -2045) • Perubahan teknologi • Pencemaran alam • Pecahan mod pengangkutan penumpang dan barangan yang tidak seimbang • Logistik tidak kompetitif • Kesesakan jalan raya (mod persendirian tinggi)

MATLAMAT PENGANGKUTAN KENDERAAN PERSENDIRIAN (PP)	MATLAMAT PENGANGKUTAN PENUMPANG AWAM / TRANSIT (PT)	MATLAMAT PENGANGKUTAN BARANG AWAM (PB)	MATLAMAT PENGANGKUTAN HIJAU (PH)
Mengurangkan kebergantungan kepada penggunaan kenderaan persendirian sambil melengkapkan rangkaian jalan dan rel dan dalam masa yang sama menekankan aspek pengurusan dan kekangan trafik dan parkir dengan menggunakan Sistem Pengurusan Pengangkutan Pintar yang memberi keutamaan kepada transit	Mewujudkan sistem pengangkutan penumpang awam yang komprehensif dan bersepadu, rangkaian perkhidmatan yang menyeluruh dan efisien serta meyokong pembangunan guna tanah yang mampan dan pintar	Menambahbaik sistem pengangkutan barang awam yang merangkumi rangkaian mobiliti barangan dan kemudahan logistik secara menyeluruh dan perkhidmatan logistik bersistematik bagi meningkatkan daya saing logistik serantau.	Menerapkan penggunaan teknologi hijau dan tinggi dalam sistem pengangkutan awam dan menyediakan infrastruktur dan perkhidmatan pengangkutan hijau untuk membentuk gaya hidup sihat dan bandar yang mampan dan bestari

Rajah 3.2: Analisa "SWOT" Pelan Induk Pengangkutan Johor 2021-2045 (PIPJ)

* Nota: SWOT ini adalah berdasarkan kepada gambaran keseluruhan sektor pengangkutan di Negeri Johor

3.4 Misi Transformasi Pengangkutan Johor

MISI

Sistem Pengangkutan Bertaraf Antarabangsa Bersepadu Lagi Berwibawa Untuk Mobiliti Dan Hubungan Bangsa Johor Di Masa Kini Dan Cabaran Masa Hadapan

TERAS

Mobiliti Untuk Orang Dan Barangan Bukan Untuk Kenderaan Dan Lalulintas	Pembangunan Secara Mampan, Berdaya Maju, Berkualiti Dan Bijak	Pentadbiran Dan Perlaksanaan Mengikut Zaman, Inklusif Dan Menduhulukan Keselamatan

MATLAMAT

Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP)	Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT)	Pengangkutan Barang Awam (PB)	Pengangkutan Hijau (PH)
Matlamat 1: Mengurangkan kebergantungan kepada penggunaan kenderaan persendirian sambil melengkapkan rangkaian jalan raya dan rel dan dalam masa yang sama menekankan aspek pengurusan dan kekangan trafik dan pakir dengan menggunakan Sistem Pengurusan Pengangkutan Pintar yang memberi keutamaan kepada transit	**Matlamat 2: Mewujudkan sistem pengangkutan penumpang awam yang komprehensif dan bersepadu, rangkaian perkhidmatan yang menyeluruh dan efisien serta meyokong pembangunan guna tanah yang mampan dan pintar**	**Matlamat 3: Menambahbaik sistem pengangkutan barang awam yang merangkumi rangkaian mobiliti barangan dan kemudahan logistik secara menyeluruh dan perkhidmatan logistik bersistematik bagi meningkatkan daya saing logistik serantau**	**Matlamat 4: Menerapkan penggunaan teknologi hijau dan tinggi dalam sistem pengangkutan awam dan menyediakan infrastruktur dan perkhidmatan pengangkutan hijau untuk membentuk gaya hidup sihat dan bandar yang mampan dan bestari**

DASAR

Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP)	Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT)	Pengangkutan Barang Awam (PB)	Pengangkutan Hijau (PH)
PP1 Meningkatkan tahap kesalinghubungan kenderaan dan mobiliti dengan keutamaan kepada pengguna dan bukan kenderaan. (*Smart Mobility*) **PP2** Mengurangkan pergantungan PP dan galakan mod perkongsian serta kekangan terhadap penggunaan PP **PP3** Mengaplikasi pengurusan dan kekangan trafik dan parkir yang berkesan terutama di kawasan bandar **PP4** Mengurangkan kesesakan dan pelbagai masalah lalu lintas dengan mengoptimumkan kapasiti jalan raya dengan Sistem Pengangkutan Pintar (ITS) dan Sistem Pengurusan TLK (PMS).	**PT1** Meningkatkan tahap kesalinghubungan, mobiliti dan akses kepada pelbagai mod pengangkutan penumpang awam **PT2** Menggalakkan kepadatan penduduk dan peluang pekerjaan serta penggunaan tanah ke arah yang lebih mampan untuk pembangunan bandar dan liputan perkhidmatan **PT3** Meningkatkan tahap kebolehsampaian dan kebolehpercayaan serta tambang yang berpatutan **PT4** Meningkatkan kualiti perkhidmatan dan operasi pengangkutan awam yang berdaya saing, lebih responsif dan inklusif dengan penubuhan dan operasi Pusat Pengurusan Mobiliti (MMS) PT Daerah dan Negeri Johor.	**PB1** Meningkatkan dan menambah baik sistem rangkaian perkhidmatan pengangkutan berat **PB2** Mewujudkan sistem mobiliti barangan (E-Logistik) & memajukan operasi sistem logistik dengan lebih efisien bagi menyokong pengurusan rantaian bekalan (SCM) yang kompetetif **PB3** Mengurangkan tahap kesesakan trafik di pusat bandar yang disebabkan oleh kenderaan berat dengan mengoptimumkan logistik bandaran (*Urban Logistics*). **PB4** Menaiktaraf dan menyediakan kemudahan logistik termasuk laluan dan pusat pengagihan barang bagi mempertingkatkan sistem logistik yang berkesan	**PH1** Mewujudkan rangkaian dan kemudahan Pengangkutan Hijau yang lestari bagi menyokong gaya hidup sihat [*Green Mobility dan Non-Motorized Transport* (NMT)] **PH2** Mewujudkan Persekitaran Logistik Hijau (Green Logistics) sebagai pemangkin ke arah operasi logistik dan pelabuhan yang lebih mampan (Green Port Environment) **PH3** Menggalakkan pembangunan berorientasi transit (*Transit Oriented Development*) / TOD sekitar terminal pengangkutan awam. **PH4** Menggalakkan penggunaan teknologi hijau dan sumber tenaga alternatif serta pengurangan penggunaan sumber bahan bakar fosil *(Green Technology).*

ASAS

Kerangka Institusi

Rajah 3.3: Misi Transformasi Pengangkutan Johor

3.4 Misi Transformasi Pengangkutan Johor

3.4.1 Matlamat dan Cabaran

PERSENDIRIAN

- Kesesakan jalan raya
- Kos penyelenggaraan jalan raya yang tinggi
- Pelepasan karbon yang tinggi
- Kadar kemalangan dan kematian yang tinggi
- Penurunan imej bandar akibat dari pembinaan lebuh raya bertingkat
- Kadar muatan penumpang kenderaan yang rendah

Matlamat 01

Pengurangan kebergantungan kenderaan persendirian (PP) dari 89% kepada 60% penggunaan PP di bandar-bandar dan 70% di luar bandar Negeri Johor Menjelang 2045

AWAM

- Jumlah penumpang yang sangat rendah (11% PT)
- Penawaran yang rendah > Kawasan liputan yang kecil (59%)
- Perkhidmatan PT yang kurang menarik (frekuensi rendah, masa perjalanan yang tinggi)
- Akses kepada pengangkutan awam yang rendah / terhad
- Adaptasi teknologi yang tidak seiring dgn zaman
- Kurang kesedaran & promosi perkhidmatan
- Kurang integrasi antara mod pengangkutan awam

Matlamat 02

Peningkatan pilihan mod Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) dari 11% kepada 40% di bandar-bandar dan 30% di luar bandar Negeri Johor menjelang 2045

BARANG

- Tiada sekatan terhadap penggunaan jalan oleh kenderaan berat
- Kurang infra sokongan seperti tempat meletak kenderaan berat > kacau ganggu trafik
- Penggunaan rangkaian rel yang sangat rendah > liputan rendah

Matlamat 03

Meningkatkan prestasi pengangkutan barang awam / logistik (PB) ke arah menjadikan Negeri Johor sebagai hab logistik serantau dengan tahap LPI dari kedudukan ke-40 sekarang kepada sekurang-kurangnya kedudukan ke-10 teratas di dunia

HIJAU

- Kekurangan infrastruktur / terhad > harga mahal (inisiatif sektor swasta)
- Perlaksanaan yang rendah dan kurang berkesan
- Kurang promosi dan program kesedaran
- Penguatkuasaan yang lemah
- Penyambungan NMT yang lemah

Matlamat 04

Memastikan pembangunan pengangkutan adalah berkarbon rendah dan berdensiti tinggi dengan menerapkan sekurang-kurangnya 50% teknologi pengangkutan hijau dan 80% penyambungan infrastruktur pengangkutan hijau seperti pejalan kaki dan lorong basikal

3.5 Dasar & Strategi Pengangkutan Johor

Matlamat PP

"Mengurangkan kebergantungan kepada pengunaan kenderaan persendirian sambil menyediakan rangkaian jalan dan rel yang lengkap bersama dengan menekankan aspek pengurusan dan kekangan trafik dan pakir serta pengurusan pengangkutan pintar memberi keutamaan kepada transit"

Matlamat PT

"Mewujudkan sistem pengangkutan penumpang awam yang komprehensif dan bersepadu, rangkaian perkhidmatan yang menyeluruh dan efisien serta meyokong pembangunan guna tanah yang mampan dan pintar"



Berdasarkan matlamat yang telah ditetapkan, dasar dan strategi telah dirangka bagi menyokong perlaksanakan Pelan Induk PA Berintegrasi Negeri Johor yang mantap. Dasar-dasar ini perlu dijadikan panduan untuk setiap sektor dan strategi pembangunan sektor pengangkutan ini telah mengambilkira setiap jurang dan cabaran yang perlu diperbaiki.

Matlamat PB

"Menambahbaik sistem pengangkutan barangan awam yang merangkumi rangkaian mobiliti barangan dan kemudahan logistik secara menyeluruh dan perkhidmatan logistik bersistematik bagi meningkatkan daya saing logistik serantau"

Matlamat PH

"Menerapkan penggunaan teknologi hijau dan tinggi dalam sistem pengangkutan awam dan menyediakan infrastruktur dan perkhidmatan pengangkutan hijau untuk membentuk gaya hidup sihat dan bandar yang mampan dan bestari".

3.5.1 Sektor Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP)

Dasar-dasar dan strategi yang perlu di ambil untuk "Mengurangkan kebergantungan kepada pengunaan kenderaan persendirian sambil menyediakan rangkaian jalan dan rel yang lengkap bersama dengan menekankan aspek pengurusan dan kekangan trafik dan pakir serta pengurusan pengangkutan pintar memberi keutamaan kepada transit". Dasar dan strategi adalah meliputi kesalinghubungan, mobiliti, pengurusan dan kekangan trafik dengan mengoptimumkan kapasiti jalan raya dan mewujudkan sistem untuk menguruskan pengangkutan persendirian dengan lebih teratur. Rujuk **Rajah 3.4**.

DASAR PP1

Meningkatkan tahap kesalinghubungan kenderaan dan mobiliti dengan keutamaan kepada pengguna dan bukan kenderaan (Smart Mobility)

STRATEGI

SPP1.1
Mengukuhkan hierarki jalan raya melalui pengasingan sistem perhubungan antara inter negeri, inter daerah dan intra daerah

SPP1.2
Menaiktaraf dan mencadangan rangkaian baru jalan raya bagi meningkat tahap perhubungan sedia ada di antara negeri, daerah dan penempatan utama

SPP1.3
Menaiktaraf jalan-jalan utama yang menjadi perhubungan bagi kawasan Felda dan pendalaman bagi meningkatkan kemudahsampaian ke seluruh Negeri Johor

SPP1.4
Merangka jalan baru yang memberi kelebihan dan keutamaan kepada pengangkutan awam



DASAR PP2

Mengurangkan pergantungan PP dan galakan mod perkongsian serta kekangan terhadap penggunaan PP

STRATEGI

SPP2.1
Memantapkan dan memberikan penekanan kepada Kempen Konsep Perkongsian Kenderaan menwujudkan insentif dan kelebihan kepada penguna

SPP2.2
Menaiktaraf dan mencadangkan kemudahan sokongan bagi mengalakkan peralihan mod pengangkutan persendirian kepada pengangkutan awam

SPP2.3
Mencadangkan kekangan kemasukan kenderaan persendirian ke kawasan bandar-bandar utama dan kawasan tumpuan utama bagi mengatasi masalah kesesakan



DASAR PP3

Mengaplikasi pengurusan dan kekangan trafik dan parkir yang berkesan terutama di kawasan bandar

STRATEGI

SPP3.1
Mengawal dan menghadkan kemasukan pengangkutan persendirian di dalam bandar dengan menwujudkan zon kekangan trafik

SPP3.2
Menwujudkan pengurusan traffik bagi mengawal pengangkutan persendirian memasuki kawasan bandar secara sistematik

SPP3.3
Meningkatkan keperluan kemudahan sokongan pengangkutan di sekitar zon kekangan trafik bagi memudahkan penguna memasuki bandar tanpa menggunakan kenderaan persendirian



DASAR PP4

Mengurangkan kesesakan dan pelbagai masalah lalu lintas dengan mengoptimumkan kapasiti jalan raya dengan Sistem Pengangkutan Pintar (ITS) dan Sistem Pengurusan TLK (PMS).

STRATEGI

SPP4.1
Membangunkan sistem kawalan berpusat bagi pengurusan trafik di bandar-bandar utama di seluruh daerah Negeri Johor berpusat di PBT

SPP4.2
Membangunkan sistem maklumat perjalanan pengangkutan awam dengan menyampaikan maklumat, panduan dan masa perjalanan sebenar bagi mendapatkan perkhidmatan pengangkutan awam yang efisien

SPP4.3
Menyediakan alternatif rangkaian jalan raya bagi mengurangkan risiko bencana dengan menggunakan sistem ITS dan logistik kemanusiaan.



Rajah 3.4: Dasar & Strategi Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP) Johor

3.5.2 Sektor Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT)

Dasar dan strategi yang perlu menyokong matlamat PT yang ingin "Mewujudkan sistem pengangkutan penumpang awam yang komprehensif dan bersepadu, rangkaian perkhidmatan yang menyeluruh dan efisien serta meyokong pembangunan guna tanah yang mampan dan pintar". Dasar dan strategi adalah meliputi kesalinghubungan, mobiliti, perkhidmatan PT yang efisyen, berintegrasi dan bersepadu dengan pembangunan tanah. **Rajah 3.5** menunjukkan dasar dan strategi untuk PT Johor.

DASAR PT1

Meningkatkan tahap kesalinghubungan, mobiliti dan akses kepada pelbagai mod pengangkutan penumpang awam

STRATEGI

SPT1.1
Menyediakan rangkaian perkhidmatan pengangkutan awam yang menyeluruh meliputi di kawasan bandar, luar bandar & pedalaman berdasarkan hierarki transit yang telah dicadangkan untuk mewujudkan konsep "multi-modal".

SPT1.2
Mewujudkan pusat transit (terminal, stesen & hentian) bagi menyokong sistem rangkaian perkhidmatan pengangkutan penumpang awam darat yang efisien dan sistematik.

SPT1.3
Mewujudkan koridor transit yang berpotensi dan selari dengan strategi pembangunan koridor dan guna tanah di peringkat negeri dan wilayah.

DASAR PT2

Menggalakkan kepadatan penduduk dan peluang pekerjaan serta penggunaan tanah ke arah yang lebih mampan untuk pembangunan bandar dan liputan perkhidmatan

STRATEGI

SPT2.1
Menaiktaraf kemudahan PT di kawasan penduduk kepadatan yang tinggi sedia ada

SPT2.2
Mewujudkan pembangunan tanah yang terancang berintegrasi dengan PT

SPT2.3
Menaiktaraf dan membangunkan kemudahan PT di kawasan penduduk kepadatan rendah

SPT2.4
Meningkatkan tahap liputan perkhidmatan PT yang lebih komprehensif

DASAR PT3

Meningkatkan tahap kebolehsampaian dan kebolehpercayaan serta tambang yang berpatutan

STRATEGI

SPT3.1
Mewujudkan rangkaian perkhidmatan pengangkutan awam yang efisien dan sistematik dari segi operasi dan penyampaian perkhidmatan yang menyeluruh kepada seluruh penduduk Negeri Johor.

SPT3.2
Mewujudkan polisi-polisi umum yang boleh dilaksanakan untuk operasi perkhidmatan pengangkutan awam yang lebih efisien, sistematik and komprehensif di seluruh Johor yang menepati piawaian operasi di peringkat negara dan antarabangsa.

SPT3.3
Meningkatkan tahap kebolehpercayaan pengguna dengan piawaian operasi dan keselamatan yang tinggi serta kadar tambang yang berpatutan mengikut perkhidmatan yang disediakan.

DASAR PT4

Meningkatkan kualiti perkhidmatan dan operasi pengangkutan awam yang berdaya saing, lebih responsif dan inklusif dengan penubuhan dan operasi Pusat Pengurusan Mobiliti (MMS) PT Daerah dan Negeri Johor.

STRATEGI

SPT4.1
Mewujudkan struktur pasaran yang lebih kompetitif, Komprehensif dan mampan untuk perkhidmatan pengangkutan awam darat, air dan udara.

SPT4.2
Mengoptimakan penggunaan teknologi yang moden untuk operasi dan kualiti pengangkutan awam.

SPT4.3
Mengadakan sistem-sistem pemantauan operasi untuk meningkatkan prestasi pengangkutan penumpang awam.

SPT4.4
Mengadaptasi "*smart mobility*" dalam rangkaian perkhidmatan pengangkutan penumpang awam darat untuk pengurusan permintaan dan bekalan terutama di sektor *Demand Responsive Transit* (DRT) yang melibatkan rangkaian perkhidmatan teksi, kereta sewa dan para-transit agar liputan perkhidmatan yang lebih meluas dan dokongan kepada rangkaian mod pengangkutan awam yang lain.

Rajah 3.5: Dasar & Strategi Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Johor

3.5.3 Sektor Pengangkutan Barang Awam (PB)

Dasar dan strategi untuk pengangkutan barang adalah meliputi sistem rangkaian, mobiliti barangan, kemudahan logistik dan operasi sistem logistik yang efisien, ini adalah untuk menyokong matlamat untuk "Menambahbaik sistem pengangkutan barangan awam yang merangkumi rangkaian mobiliti barangan dan kemudahan logistik secara menyeluruh dan perkhidmatan logistik bersistematik bagi meningkatkan daya saing logistik serantau". **Rajah 3.6** menunjukkan Dasar dan Strategi untuk PB Johor.

DASAR PB1

Meningkatkan dan menambah baik sistem rangkaian perkhidmatan pengangkutan berat

STRATEGI

SPB1.1
Menggalakkan pengirim barangan (shippers) supaya menggunakan mod pengangkutan yang lebih murah seperti keretapi untuk penghantaran jarak jauh berbanding lori yang menggunakan lebih banyak tenaga selain menyebabkan pencemaran udara.

SPB1.2
Menambahbaik penjadualan perjalanan dan laluan penghantaran bagi mengurangkan kadar perbatuan kenderaan berat dan dapat meningkatkan lagi faktor muatan yang dibawa. semua ini dapat dicapai menerusi penggunaan sistem yang bersepadu dan koordinasi yang baik di kalangan pengagih.

SPB1.3
Menaiktaraf jalan raya sedia ada dan membina jalan baru yang berpotensi bagi menampung penggunaan kenderaan berat yang melalui kawasan tersebut.

DASAR PB2

Mewujudkan sistem mobiliti barangan (e-Logistik) & memajukan operasi sistem logistik dengan lebih efisien bagi menyokong pengurusan rantaian bekalan (SCM) yang kompetetif

STRATEGI

SPB2.1
Membangunkan sebuah sistem e-logistics di mana sistem ini akan memberikan maklumat berkenaan dengan perkhidmatan penuh perkhidmatan logistik yang akan bersepadu dengan sistem e-SCM yang menghubungkan keseluruhan rantaian bekalan bagi urusan perniagaan yang cekap, pantas, berdaya saing dan mudah, bersepadu serta mampan.

SPB2.2
Penggunaan e-logistics ini juga haruslah bersepadu dengan Sistem Operasi Kenderaan Komersial (CVO) yang mana penggunaan teknologi ITS oleh pengendali kenderaan perdagangan seperti lori, van dan lain-lain supaya ianya dapat mencapai penggunaan yang lebih baik daripada keupayaan sebenar, dapat memantau prestasi, dan meningkat keselamatan untuk pemandu, kenderaan dan kargo. Pengoptimuman prosedur pentadbiran dan pemantauan pematuhan juga adalah sebahagian daripada CVO.

SPB2.3
Selain e-logistics dan e-SCM, penggunaan sistem u-customs juga merupakan platform bagi mempercepatkan urusan berurusan dengan pihak kastam bagi urusan import dan eksport barangan ke dalam dan luar negara bagi kenderaan berat yang dilihat dapat mengurangkan masa berurusan dan masa menunggu kenderaan berat di CIQ.

SPB2.4
Sistem e-logistics ini juga dapat disepadukan dengan sistem perancang perjalanan di mana para pemandu kenderaan berat dapat merancang perjalanan mereka ke suatu destinasi.

DASAR PB3

Mengurangkan tahap kesesakan trafik di pusat bandar yang disebabkan oleh kenderaan berat dengan mengoptimumkan logistik bandaran (*Urban Logistics*)

STRATEGI

SPB3.1
Memperkenalkan konsep logistik bandaran di mana tidak digalakkan kenderaan untuk masuk ke dalam pusat bandar bagi mengelakkan kesesakan lalu lintas di dalam pusat bandar dengan mewujudkan beberapa pusat pengagihan barangan seperti Pusat Logistik Antarabanagsa (ILC), Taman Logistik (LP) dan pusat-pusat pengagihan kecil (DC) di pinggir-pinggir bandar.

SPB3.2
Memperkenalkan kawasan kekangan dan jadual masuk kenderaan berat ke dalam pusat bandar

SPB3.3
Memperkenalkan sistem *road pricing* kepada kenderaan berat yang ingin memasuki pusat bandar.

DASAR PB4

Menaiktaraf dan menyediakan kemudahan logistik termasuk laluan dan pusat pengagihan barang bagi mempertingkatkan sistem logistik yang berkesan

STRATEGI

SPB4.1
Menaiktaraf kemudahan jalan masuk dan keluar ke tempat-tempat pengagihan supaya mudah untuk mengakses pusat-pusat pengagihan ini dan tidak mudah rosak apabila digunakan oleh kenderaan berat.

SPB4.2
Menaiktaraf kawasan Rehat & Rawat (RNR) sepanjang lebuhraya yang dikenalpasti sesak bagi menampung kenderaan berat yang masuk ke RNR.

SPB4.3
Mewujudkan lorong khas kenderaan berat di lebuh raya utama yang menghubungkan pusat aktiviti logistik.

SPB4.4
Menambahbaik infrastruktur logistik di pelabuhan-pelabuhan, lapangan-lapangan terbang, pelabuhan-pelabuhan darat, landasan-landasan keretapi dan gudang-gudang penyimpanan.

Rajah 3.6: Dasar & Strategi Pengangkutan Barang Awam (PB) Johor

3.5.4 Sektor Pengangkutan Hijau (PH)

Penerapan teknologi hijau dalam pengangkutan hijau adalah masih baru. Terdapat beberapa dasar dan strategi yang telah dirangka bagi menyokong matlamat pengangkutan hijau iaitu "Menerapkan penggunaan teknologi hijau dan tinggi dalam sistem pengankutan awam dan menyediakan infrastruktur dan perkhidmatan pengangkutan hijau untuk membentuk gaya hidup sihat dan bandar yang mampan dan bestari". Dasar dan strategi meliputi rangkaian PH, kemudahan dan infrastruktur hijau dan merupakan cara untuk menjaga alam sekitar dari pencemaran udara, tenaga, dan air akibat pengangkutan awam, persendirian mahu pun kenderaan berat. **Rajah 3.7** menunjukkan dasar dan strategi untuk PH Johor.

DASAR PH1

Mewujudkan Rangkaian dan kemudahan Pengangkutan Hijau yang lestari bagi menyokong gaya hidup sihat [*Green Mobility* dan *Non-Motorized Transport* (NMT)]

STRATEGI

SPH1.1
Menyediakan rangkaian laluan NMT yang komprehensif terutama di kawasan pusat bandar atau terminal transit bagi membolehkan pengguna membuat perjalanan ke destinasi dengan selamat dan selesa.

SPH1.2
Menghadkan serta mengawal jumlah pengangkutan bermotor memasuki kawasan pusat tumpuan bagi memberi keselesaan kepada pejalan kaki.

SPH1.3
Menggalakkan masyarakat menggunakan laluan pejalan kaki dengan menyediakan kemudahan yang selamat, bersih dan selesa.

SPH1.4
Mengutamakan mod pergerakan menggunakan kenderaan tidak bermotor di dalam kawasan TOD

SPH1.5
Merancang keutamaan laluan pengangkutan tanpa motor bagi menggalakkan penggunaan laluan NMT.

DASAR PH2

Mewujudkan Persekitaran Logistik Hijau (*Green Logistics*) sebagai pemangkin ke arah operasi logistik dan pelabuhan yang lebih mampan (*Green Port Environment*)

STRATEGI

SPH2.1
Mengurangkan perlepasan bahan cemar tidak sihat ke udara daripada aktiviti logistik darat, pelabuhan dan perkapalan

SPH2.2
Melindungi dan meningkatkan kualiti air

SPH2.3
Menggunakan inisiatif teknologi hijau dengan menggunakan peralatan dan tatacara amalan yang terbaik bagi mengurangkan kesan alam sekitar akibat dari aktiviti logistik

DASAR PH3

Menggalakkan pembangunan berorientasi transit (*Transit Oriented Development*) sekitar terminal pengangkutan awam.

STRATEGI

SPH3.1
Menggalakkan pembangunan bersepadu di dalam pembangunan berorientasi transit (TOD)

SPH3.2
Mengutamakan berjalan kaki sebagai mod pergerakan di dalam pembangunan berorientasi transit (TOD)

SPH3.3
Mengehadkan mod pergerakan kenderaan persendirian di dalam pembangunan berorientasi transit (TOD)

DASAR PH4

Menggalakkan penggunaan teknologi hijau dan sumber tenaga alternatif serta pengurangan penggunaan sumber bahan bakar fosil (*Green Technology*).

STRATEGI

SPH4.1
Menyokong penggunaan teknologi dan infrastruktur yang mengurangkan impak terhadap alam sekitar

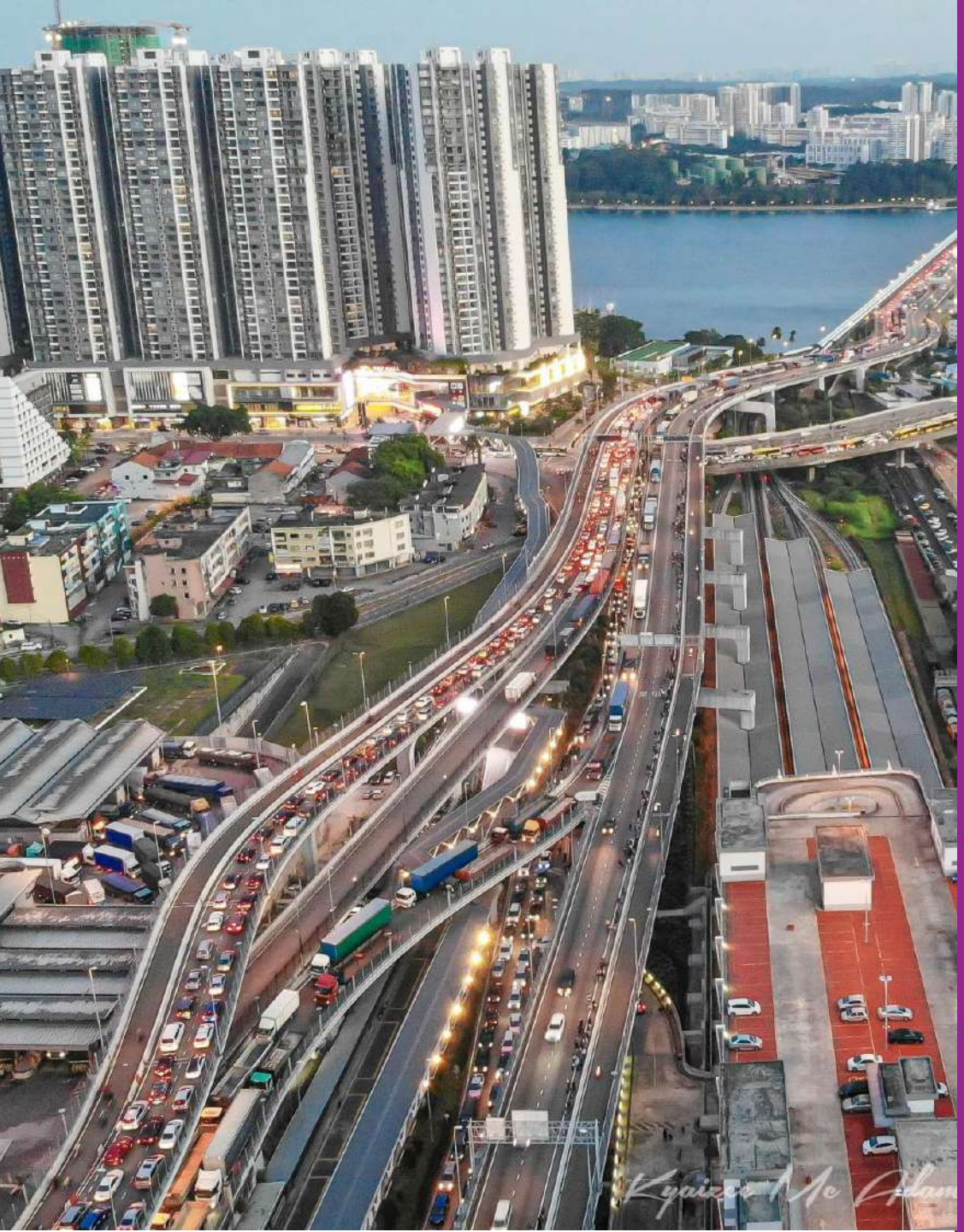
SPH4.2
Mewujudkan insentif dan faedah khas kepada pemaju pengangkutan awam bagi menggalakkan penggunaan pengangkutan teknologi hijau.

SPH4.3
Peralihan penggunaan pengangkutan persendirian kepada pengangkutan rendah dan sifar pelepasan karbon

SPH4.4
Menggalakkan mod pergerakan kenderaan yang menggunakan sumber tenaga alternatif.



Rajah 3.7: Dasar & Strategi Pengangkutan Hijau (PH) Johor



4.0
Analisa Strategi Pengangkutan Johor

4.1 Pengenalan
4.2 Ciri-Ciri Senario Alternatif Pembangunan
4.3 Analisa Senario Alternatif Pembangunan
4.4 Model Pengangkutan Darat (Jalan Raya) -Kenderaan (veh)
4.5 Analisis Perbandingan Senario

4.1 Pengenalan

Bab 4 akan menggubal dan menganalisa alternatif senario pembangunan sosio-ekonomi Negeri Johor dan sepuluh (10) daerahnya menjelang tahun horizon perancangan sehingga tahun 2045 yang bermula dari tahun 2019 (tahun asas) bagi pembangunan model pengangkutan Negeri Johor.

Senario pembangunan sosio-ekonomi adalah unjuran penduduk dan perkerjaan dari tahun 2020 hingga tahun 2045 dengan mengambil kira pelan-pelan pembangunan guna tanah negeri yang terdapat di dalam Rancangan Struktur Negeri (RSN) dan Rancangan Tempatan Daerah (RTD) serta unjuran pertumbuhan ekonomi (KDNK) Malaysia dan Negeri Johor.

Tiga alternatif senario pembangunan digubal iaitu Senario *"Do Nothing"*/BAU (*business as usual*), Senario Komited (mengambil kira pelan yang terdapat dalam RSN dan Rancangan/dasar negara sedia ada. Manakala Senario Muafakat Johor mengambil kira pendekatan yang menjurus kepada senario rendah karbon, pintar dan pembangunan yang mampan.

Ketiga-tiga senario akan dinilai menggunakan simulasi isu pengangkutan yang dibuat untuk tahun 2019 hingga 2045 dari segi kesan kepada ekonomi, alam sekitar dan sosial ekuiti.



4.1.1 Gunatanah

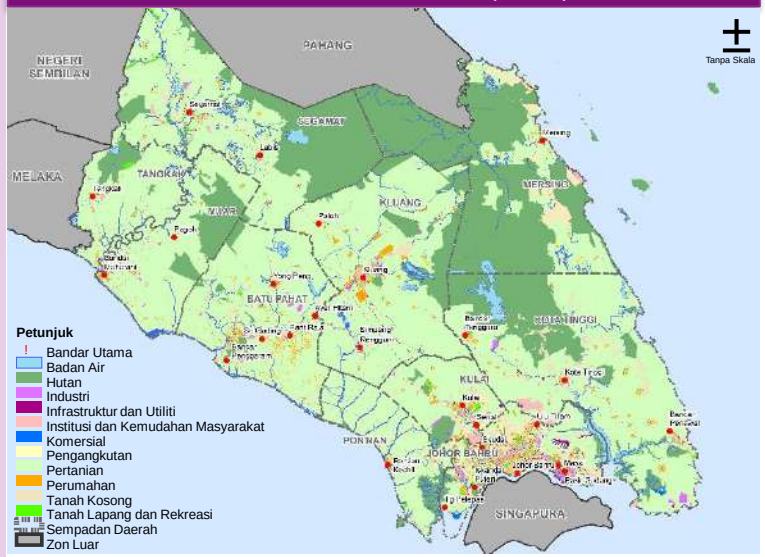
- Pada tahun 2019, Negeri Johor berkeluasan sebanyak 1,868,240 hektar yang diliputi oleh kawasan bukan tepu bina sebanyak 92.4% selebihnya merupakan kawasan tepu bina sebanyak 7.6%.
- Menjelang tahun 2045, keluasan keseluruhan Negeri Johor dijangkakan meningkat sebanyak 4.1% kepada 1,944,610 hektar disebabkan oleh aktiviti penambakan yang berlaku di persisir pantai di daerah seperti Johor Bahru, Pontian, Muar, Kota Tinggi dan Mersing dan persempadanan semula yang telah diwartakan. **Jadual 4.1** memaparkan agihan guna tanah semasa (2019) dan masa hadapan RTD (2045) bagi Negeri Johor. Keluasan pembangunan mampan hanya memerlukan sebanyak 65,363 hektar bagi kawasan perumahan menjelang 2045 iaitu 38.8% daripada keluasan RTD.
- Terdapat peningkatan keluasan bagi kawasan tepu bina sebanyak 153.7% dari tahun semasa terutamanya bagi kategori guna tanah perumahan, komersial, dan industri melebihi daripada dua (2) kali ganda. Manakala bagi kategori tanah kosong yang terdapat pada guna tanah semasa telah dibangunkan sepenuhnya menjelang tahun 2045. Perkembangan corak guna tanah ditunjukkan dalam **Rajah 4.1**.

Jadual 4.1: Pembangunan Guna Tanah Semasa 2019 Dan Unjuran Guna Tanah Masa Hadapan RTD dan Mampan 2045

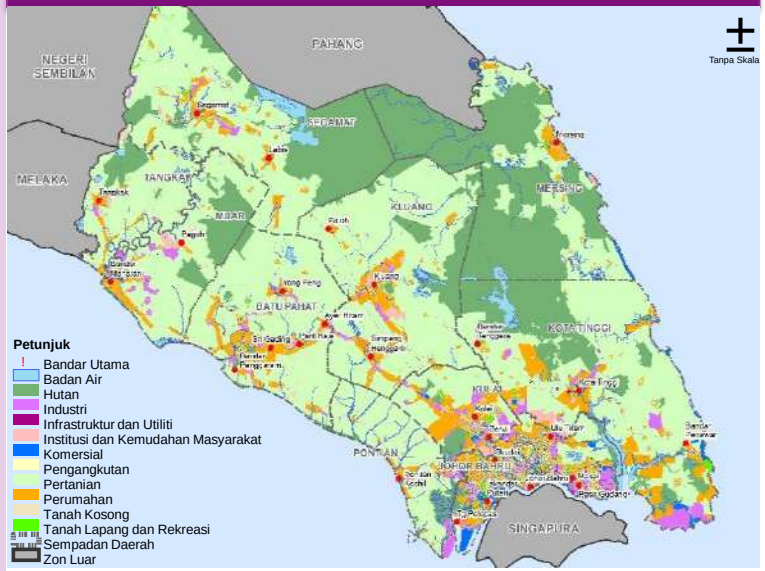
Kategori Guna Tanah	Keluasan Semasa (2019) (hek)	Keluasan RTD (2045) (hek)	Keluasan Mampan (2045) (hek)
Tepu Bina			
Perumahan	32,437	168,111	65,363
Komersial	5,981	23,963	23,963
Industri	13,644	53,508	53,508
Institusi	21,619	29,699	29,699
Infrastruktur	7,399	11,493	11,493
Pengangkutan	51,824	60,493	60,493
Tanah Lapang & Rekreasi	9,689	14,518	14,518
Jumlah Kecil	142,594	361,784	259,036
Bukan Tepu Bina			
Pertanian	1,100,865	1,036,807	1,036,807
Tanah Kosong	55,499	-	102,748
Hutan	515,689	489,068	489,068
Badan Air	53,593	56,951	56,951
Jumlah Kecil	1,725,646	1,582,826	1,685,574
Jumlah Keseluruhan	**1,868,240**	**1,944,610**	**1,944,610**

Sumber: Rancangan Tempatan Daerah; PIPJ

Guna Tanah Semasa (2019)



Guna Tanah Masa Hadapan (2045)



Rajah 4.1: Corak Pembangunan Guna Tanah Semasa 2019 dan Unjuran Guna Tanah Masa Hadapan 2045

Sumber: Rancangan Tempatan Daerah; PIPJ

4.1.1 Gunatanah

- **Jadual 4.2 dan 4.3** memaparkan pecahan keluasan guna tanah semasa (2019) dan masa hadapan (2045) mengikut daerah di Negeri Johor.
- Kawasan tepu bina merupakan kawasan yang telah dibangunkan secara fizikal seperti perumahan, komersial, industri, institusi, infrastruktur, pengangkutan dan tanah lapang & rekreasi. Manakala kawasan bukan tepu bina merupakan kawasan yang tidak dibangunkan yang melibatkan rizab dan kawasan hijau seperti pertanian, hutan, dan badan air.
- Peningkatan sebanyak 231.0% bagi guna tanah tepu bina di daerah Kulai, diikuti dengan 167.1% di daerah Kota Tinggi, 155.0% di Batu Pahat dan hanya 67.2% peningkatan guna tanah tepu bina di Muar.
- Sebanyak 259,036 hekatar keluasan bagi tepu bina mampan yang diperlukan menjelang tahun 2045. Iaitu 38.8% daripada keluasan tepu bina RTD.

Jadual 4.2: Keluasan Guna Tanah Semasa Mengikut Daerah Di Negeri Johor (hektar), 2019

Kategori Guna Tanah	Johor Bahru	Kulai	Pontian	Kota Tinggi	Mersing	Kluang	Batu Pahat	Muar	Tangkak	Segamat	Jumlah
Tepu Bina											
Perumahan	9,890	2,137	606	3,031	964	5,365	3,328	4,092	741	2,283	32,437
Komersial	2,640	305	365	743	202	267	608	403	127	321	5,981
Industri	4,661	1,736	787	2,269	107	882	1,252	1,040	422	488	13,644
Institusi	4,203	461	1,050	5,104	2,688	1,888	2,411	1,398	1,165	1,252	21,620
Infrastruktur	2,928	456	109	481	80	1,380	765	465	200	535	7,399
Pengangkutan	12,928	3,989	4,973	5,120	1,771	5,793	5,915	4,434	2,425	4,476	51,824
Tanah Lapang & Rekreasi	3,294	914	121	674	57	430	972	358	164	2,705	9,689
Jumlah Kecil	**40,544**	**9,998**	**8,011**	**17,422**	**5,869**	**16,005**	**15,251**	**12,190**	**5,244**	**12,060**	**142,594**
Bukan Tepu Bina											
Pertanian	31,591	48,555	61,655	219,130	45,034	208,422	144,334	94,539	79,350	168,255	1,100,865
Tanah Kosong	21,939	9,111	74	15,501	129	7,302	660	264	519	1,411	55,499
Hutan	5,744	6,574	9,010	80,769	228,911	36,215	7,634	29,517	9,202	102,113	515,689
Badan Air	13,753	463	3,894	14,482	5,714	4,472	3,472	1,974	2,581	2,788	53,593
Jumlah Kecil	**73,027**	**64,703**	**74,633**	**329,882**	**279,788**	**256,411**	**156,100**	**126,294**	**91,652**	**273,156**	**1,725,646**
Jumlah Keseluruhan	**113,571**	**74,701**	**82,644**	**347,304**	**285,657**	**272,416**	**171,351**	**138,484**	**96,896**	**285,216**	**1,868,240**

Sumber: Rancangan Tempatan Daerah; PIPJ

Jadual 4.3: Keluasan Guna Tanah Zoning Mengikut Daerah Di Negeri Johor (hektar), 2045 (RTD vs Mampan)

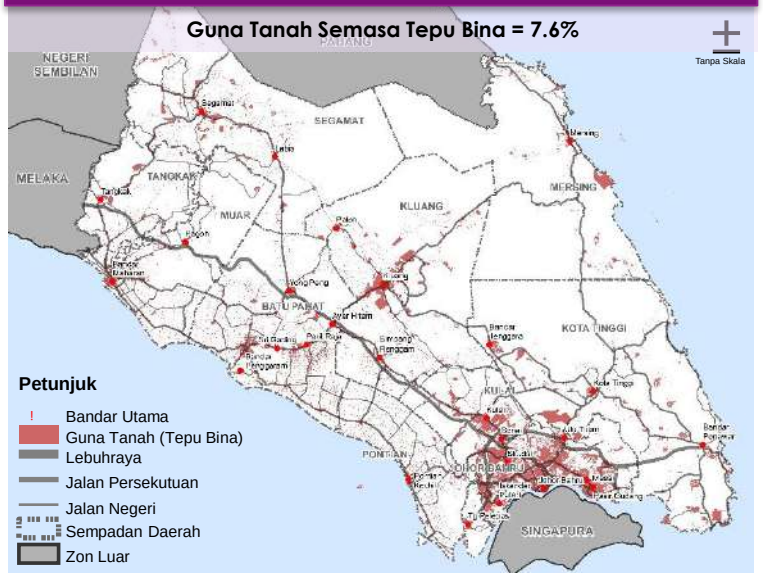
Kategori Guna Tanah	Johor Bahru	Kulai	Pontian	Kota Tinggi	Mersing	Kluang	Batu Pahat	Muar	Tangkak	Segamat	Jumlah Keluas-an RTD	Keluas-an Mamp an
Tepu Bina												
Perumahan	27,830	16,573	6,095	42,160	4,409	20,986	23,620	8,542	3,501	14,395	168,111	**65,363**
Komersial	11,032	1,501	935	4,832	1,276	746	1,600	1,360	245	436	23,963	**23,963**
Industri	11,861	7,064	4,655	15,397	104	3,033	4,440	3,215	613	3,127	53,508	**53,508**
Institusi	5,577	926	1,281	8,974	2,673	2,619	3,082	1,680	1,216	1,672	29,699	**29,699**
Infrastruktur	4,948	754	237	1,352	147	1,517	941	746	245	605	11,493	**11,493**
Pengangkutan	17,108	4,627	5,279	7,859	1,792	6,574	6,310	4,395	2,016	4,533	60,493	**60,493**
Tanah Lapang & Rekreasi	6,254	1,648	190	1,164	102	578	1,147	444	214	2,777	14,518	**14,518**
Jumlah Kecil	**84,610**	**33,093**	**18,673**	**81,738**	**10,504**	**36,053**	**41,138**	**20,381**	**8,050**	**27,545**	**361,784**	**259,036**
Bukan Tepu Bina												
Pertanian	31,913	34,593	61,688	171,059	65,737	208,422	144,388	86,254	77,520	155,234	1,036,807	**1,036,807**
Tanah Kosong												**102,748**
Hutan	5,744	6,574	9,010	80,200	203,703	36,215	7,634	30,587	9,197	100,204	489,068	**489,068**
Badan Air	13,965	447	3,894	16,365	5,716	4,474	3,472	2,036	2,909	3,673	56,951	**56,951**
Jumlah Kecil	**51,622**	**41,614**	**74,591**	**267,624**	**275,156**	**249,111**	**155,494**	**118,876**	**89,626**	**259,111**	**1,582,826**	**1,582,826**
Jumlah Keseluruhan RTD	**136,232**	**74,707**	**93,264**	**349,362**	**285,660**	**285,164**	**194,632**	**139,257**	**97,676**	**286,656**	**1,944,610**	**1,944,610**
Tepu Bina Mampan	**76,574**	**20,815**	**13,798**	**45,702**	**8,026**	**25,814**	**24,207**	**20,025**	**6,343**	**17,732**		**259,036**

Sumber: Rancangan Tempatan Daerah; PIPJ

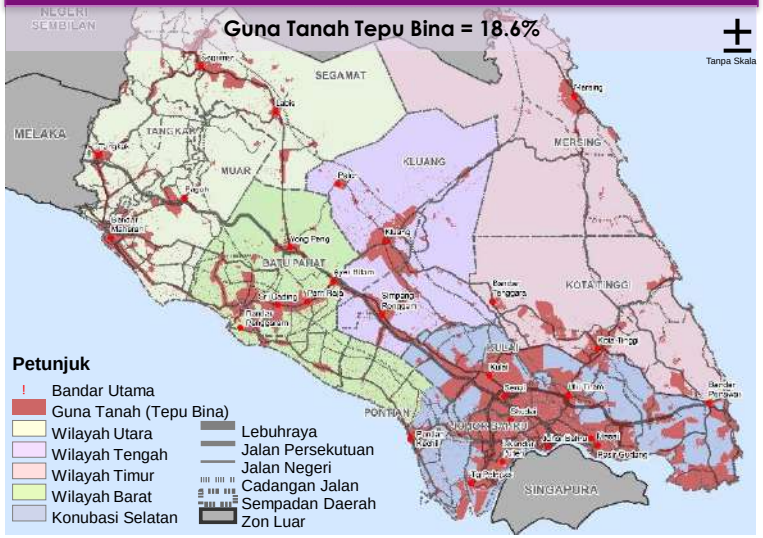
4.1.2 Kawasan Tumpuan Pembangunan Negeri Johor

- Kawasan tumpuan pembangunan akan melibatkan guna tanah tepu bina (perumahan, komersial, institusi, industri, pengangkutan, infrastruktur dan tanah lapang dan rekreasi). Sebanyak 7.6% daripada keluasan semasa Negeri Johor merupakan guna tanah tepu bina. Menjelang 2045 terdapat peningkatan tehadap keluasan guna tanah tepu bina kepada 18.6% iaitu 153.7% dari tahun semasa (2019). Peningkatan terhadap guna tanah tepu bina disebabkan oleh pembangunan mampan yang telah diperkenalkan dalam Rancangan Struktur Negeri Johor 2030.
- Lima (5) Wilayah telah diperkenalkan untuk pembangunan mampan seperti Wilayah Utara, Wilayah Tengah, Wilayah Timur, Wilayah Barat dan Konurbasi Selatan.
- Memperkasa ekonomi di kawasan luar wilayah Iskandar Malaysia dengan pelaksanaan projek-projek pemangkin ekonomi wilayah seperti Taman Perabot Muar, Hab Pendidikan Pagoh, Hab Pertanian dan Industri Asas Tani Segamat serta Hab Ekonomi Kreatif Kluang.
- Ekonomi Wilayah Iskandar Malaysia juga akan diperkukuhkan dengan pelaksanaan projek *Kulai Iskandar Data Exchange*. Johor dibahagikan kepada lima wilayah: Wilayah Selatan, Timur, Tengah, Barat dan Utara; ekonomi setiap wilayah akan dibangunkan mengikut keunikan dan kekuatan masing-masing.
- Di samping itu, konsep bandar pintar di bandar-bandar utama Johor juga diperkenalkan. Bandar Johor Bahru dan Iskandar Puteri disasarkan untuk menjadi bandar pintar menjelang tahun 2023 sementara Bandar Pengerang disasar untuk menjadi bandar pintar pada tahun 2025.
- Wilayah Tengah (Kluang) adalah strategik dari segi rangkaian logistik negeri. Lokasi sentral membolehkan hubungan jaringan jalan dan rel dari utara-selatan dan timur-barat bertemu dan berintegrasi bagi menyokong pembangunan ekonomi, industri dan perniagaan domestik dan antarabangsa.
- **Rajah 4.2** menunjukkan Wilayah Johor yang terdapat di dalam Pelan Pembangunan Mampan Johor 2030.

Guna Tanah Tepu Bina Semasa 2019



Guna Tanah Tepu Bina Masa Hadapan 2045



Rajah 4.2: Tumpuan Pembangunan Semasa dan Masa Hadapan di Negeri Johor

Sumber: Racangan Struktur Negeri Johor; Rancangan Tempatan Daerah; PIPJ

4.1.3 Penduduk dan Pekerjaan

- Negeri Johor mempunyai seramai 3,874,600 orang penduduk dan 1,757,200 pekerjaan pada tahun 2019 dan pada tahun 2045 dianggarkan bilangan penduduk dan pekerjaan akan meningkat kepada 5,468,000 dan 3,412,003.
- Unjuran dibuat berdasarkan kepada kadar pertumbuhan yang telah dikeluarkan oleh Jabatan Perangkaan Malaysia dan dipadankan dengan keluasan guna tanah masa hadapan yang dikeluarkan oleh Pihak Berkuasa Tempatan (PBT).
- **Jadual 4.4** menunjukkan penduduk di Negeri Johor mengikut daerah dari tahun 2019 hingga 2045. Manakala **Jadual 4.5** menunjukkan jumlah pekerjaan mengikut daerah bagi Negeri Johor.
- Nisbah pekerjaan terhadap penduduk meningkat dari 0.45 kepada 0.62 menjelang 2045 dengan peningkatan sebanyak 38%.
- Kesimpulannya perancangan pembangunan yang pesat menerusi pembandaran di Negeri Johor akan mengakibatkan taburan pekerjaan yang berselerak bagi kawasan industri dan komersial. Daerah Johor Bahru, Muar dan Tangkak dikecualikan sekiranya pelan guna tanah sedia ada dibangunkan sepenuhnya.

Jadual 4.4: Unjuran Penduduk Di Negeri Johor 2015 - 2045

Daerah	2015	2019	2025	2030	2035	2040	2045
Johor Bahru	1,516,000	1,600,300	1,728,033	1,855,765	1,983,498	2,111,230	2,238,963
Kulai	275,800	291,000	314,227	337,454	360,681	383,908	407,135
Pontian	170,500	180,600	196,328	212,057	227,785	243,514	259,242
Kota Tinggi	213,900	227,800	249,337	270,873	292,410	313,946	335,483
Mersing	78,600	83,800	91,723	99,645	107,568	115,490	123,413
Kluang	328,500	347,100	374,805	402,510	430,214	457,919	485,624
Batu Pahat	455,700	482,300	524,303	566,306	608,310	650,313	692,316
Muar	270,200	285,200	307,964	330,728	353,492	376,256	399,020
Tangkak	149,300	157,700	170,287	182,874	195,462	208,049	220,636
Segamat	207,100	218,800	236,264	253,728	271,193	288,657	306,121
Jumlah	**3,665,600**	**3,874,600**	**4,193,271**	**4,511,941**	**4,830,612**	**5,149,282**	**5,467,953**

Sumber: BPEN Johor 2019; Jabatan Perangkaan Malaysia; PIPJ

Jadual 4.5: Unjuran Pekerjaan Di Negeri Johor 2015 - 2045

Daerah	2015	2019	2025	2030	2035	2040	2045
Johor Bahru	611,265	768,800	894,814	1,016,882	1,155,535	1,313,075	1,492,058
Kulai	101,851	128,100	149,097	169,436	192,539	218,789	248,611
Pontian	59,473	74,800	87,061	98,937	112,427	127,755	145,169
Kota Tinggi	77,919	98,000	114,063	129,623	147,298	167,380	190,194
Mersing	25,761	32,400	37,710	42,855	48,699	55,337	62,881
Kluang	127,612	160,500	186,808	212,291	241,237	274,127	311,492
Batu Pahat	166,810	209,800	244,188	277,499	315,337	358,329	407,172
Muar	98,830	124,300	144,674	164,410	186,828	212,299	241,236
Tangkak	50,011	62,900	73,210	83,197	94,541	107,431	122,074
Segamat	77,601	97,600	113,597	129,095	146,697	166,696	189,418
Jumlah Pekerjaan	**1,397,132**	**1,757,200**	**2,047,086**	**2,325,971**	**2,642,851**	**3,002,901**	**3,412,003**
Pekerjaan/ Penduduk	**0.38**	**0.45**	**0.49**	**0.52**	**0.55**	**0.58**	**0.62**

Sumber: BPEN Johor 2019;Jabatan Perangkaan Malaysia;PIPJ

4.1.4 Densiti Penduduk Bandar Mengikut Daerah (2019 vs 2045)

- Purata densiti penduduk Negeri Johor bagi tahun 2019 adalah 25 penduduk/ekar terhadap 80,152 ekar keluasaan guna tanah perumahan.
- **Jadual 4.6** menunjukkan densiti penduduk bandar mengikut daerah. Daerah Johor Bahru mempunyai densiti penduduk bandar sekitar 52 penduduk per ekar. Ini disebabkan oleh perumahan strata yang terdapat di Daerah Johor Bahru berbanding dengan daerah lain.
- **Jadual 4.7** menunjukkan penduduk bandar bagi tahun 2045 di Negeri Johor berdasarkan kepada dominasi keluasan guna tanah tepu bina zoning 2045. Densiti penduduk terhadap keluasan guna tanah perumahan dilihat menurun dari tahun semasa (2019) dari 25 penduduk/ekar kepada 11 penduduk/ekar.
- Bagi mempertingkatan pembangunan pengangkutan awam di Negeri Johor, densiti yang diperlukan adalah 60 penduduk/ekar bagi Daerah Johor Bahru dan 30 penduduk/ekar bagi daerah lain.
- Perancangan pembangunan yang pesat melalui pembandaraan di Negeri Johor akan mengalami "urban sprawl" yang semakin meruncingkan dan tidak mampan di masa hadapan malah bercanggah dengan Dasar Fizikal Negara.
- Semakkan semula terhadap keluasan kawasan tepu bina perlu dihadkan kepada 259,036 hektar (kurang 40%) dari tepu bina di berasaskan RTD (361,785 hektar). Pengurangan kawasan tepu bina (guna tanah mampan) akan melibatkan kawasan perumahan dari 414,636 ekar kepada 254,332 ekar menjelang tahun 2045.

Jadual 4.6: Densiti Penduduk Bandar Di Negeri Johor (2019)

Daerah	Penduduk Bandar (2019)	Keluasan Perumahan (ekar)	Densiti / Keluasan Perumahan (ekar)
Johor Bahru	1,282,908	24,438	52
Kulai	133,250	5,281	25
Pontian	43,453	1,498	29
Kota Tinggi	15,080	7,489	2
Mersing	13,687	2,382	6
Kluang	141,795	13,257	11
Batu Pahat	169,345	8,224	21
Muar	99,460	10,112	10
Tangkak	41,835	1,831	23
Segamat	47,744	5,640	8
Jumlah	**1,988,557**	**80,152**	**25**

**Sumber: BPEN Johor 2019 ;Jabatan Perangkaan Malaysia; RTD,PIPJ*

Jadual 4.7: Densiti Penduduk Bandar 2045 (RTD vs Mampan)

Daerah	Penduduk Bandar (2045)	Keluasan Perumah-an (RTD) (ekar)	Densiti / Keluasan Perumahan (pddk/ ekar)	Beza Densiti Penduduk Bandar 2019-2045	Densiti Diperlukan (pddk /ekar)	Keluasan Perumah-an Diperlukan (ekar)	Peratus Kenaikan Keluasan Perumah-an (RTD)	Lebihan Keluasan Zon Perumahan Keperluan vs RTD (ekar)
Johor Bahru	2,157,691	68,768	31	-21	60	48,876	1.81	19,892
Kulai	346,092	40,952	8	-17	30	10,562	6.75	30,390
Pontian	120,586	15,061	8	-21	30	2,996	9.05	12,065
Kota Tinggi	88,814	104,177	1	-1	30	14,979	12.91	89,199
Mersing	59,413	10,895	5	-1	30	4,764	3.57	6,130
Kluang	245,264	51,856	5	-6	30	26,514	2.91	25,343
Batu Pahat	349,548	58,363	6	-15	30	16,448	6.1	41,914
Muar	280,088	21,107	13	3	30	20,224	1.09	883
Tangkak	129,174	7,887	16	-7	30	3,662	3.31	4,226
Segamat	183,974	35,570	5	-3	30	11,280	5.31	24,290
Jumlah	**3,960,645**	**414,636**	**11**			**160,305**		**254,332**

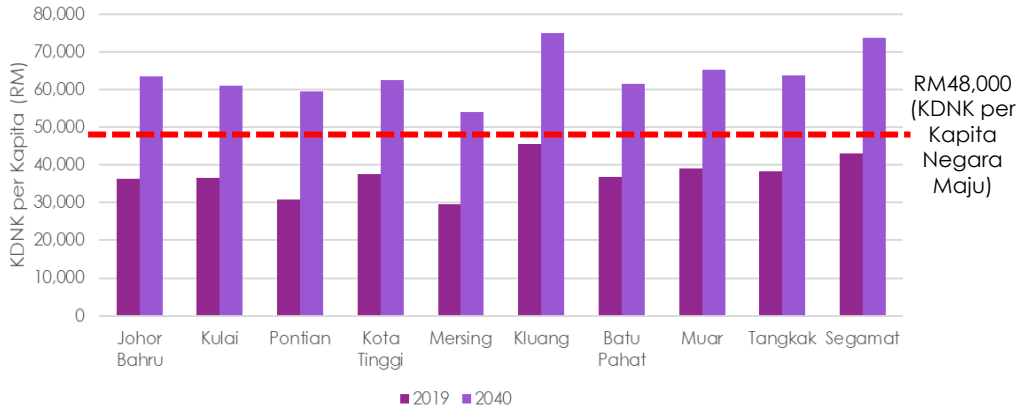
**Sumber: Jabatan Perangkaan Malaysia; RTD, PIPJ*

4.1.5 Keluaran Dalam Negeri Kasar (KDNK)

I) Pertumbuhan KDNK/Kapita Dan Pekerjaan Mengikut Sektor Ekonomi Daerah Di Negeri Johor

- **Jadual 4.8** memaparkan pertumbuhan pendapatan mengikut sektor pertanian, perkhidmatan & perkhidmatan mengikut daerah di Negeri Johor dari tahun 2015 hingga tahun 2045.
- Secara keseluruhannya sektor perkhidmatan merupakan penyumbang utama pendapatan di Negeri Johor dengan anggaran pendapatan sekitar RM202,664 juta bagi tahun 2045, diikuti dengan sektor industri dengan RM109,067 juta bagi tahun 2045 dan sektor pertanian menyumbang hanya 12% dengan nilai RM38,819 Juta bagi tahun 2045 (Jadual 4.32).
- **Rajah 4.4** memaparkan KDNK per kapita bagi tahun 2019 vs 2045 mengikut daerah. Secara keseluruhannya, menjelang tahun 2045 Negeri Johor bakal mencapai status negeri maju dengan KDNK per Kapita melebihi RM48,000 tahunan.

Tahap KDNK/kapita semasa Negeri Johor (RM34k) masih di dalam kategori negara membangun (middle income trap). KDNK akan berkembang dengan pertumbuhan ekonomi yang dijangka akan melepasi tahap KDNK/kapita negara maju menjelang 2030.



Rajah 4.4: KDNK Per Kapita 2019 vs 2045 Mengikut Daerah

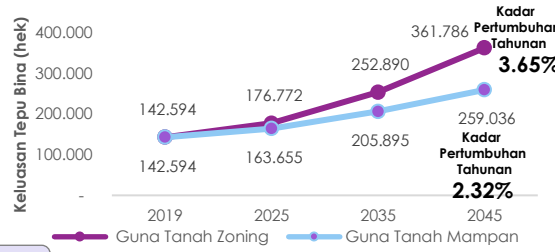
Jadual 4.8: Pertumbuhan Pekerjaan dan Pendapatan Mengikut Daerah, 2015 - 2045 (*RM Juta)

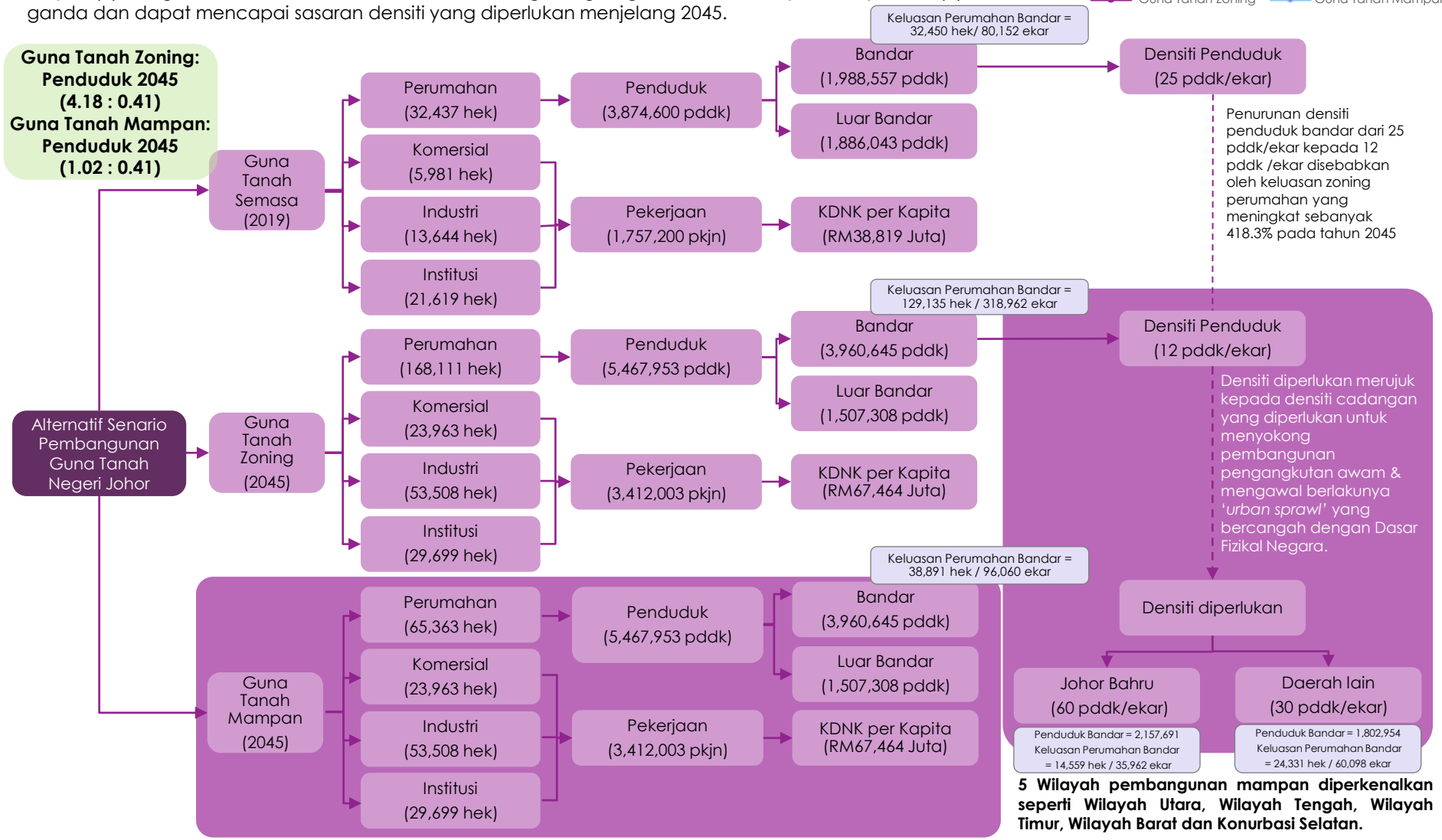
Daerah	Pekerjaan (2019)			KDNK RM Juta (2019)			KDNK/ Pddk (RM) 2019	Pekerjaan (2045)			KDNK RM Juta (2045)				KDNK/ Pddk (RM) 2045
	Pertani-an	Perindus-trian	Perkhid-matan	Pertani an	Perindus-trian	Perkhid-matan		Pertani-an	Perindus-trian	Perkhid-matan	Pertani-an	Perindus-trian	Perkhid-matan	Jumlah	
Johor Bahru	3,519	241,035	523,246	1,001	18,309	34,020	**53,330**	3,126	242,109	1,246,823	2,650	48,467	90,059	**141,176**	63,451
Kulai	3,126	48,436	76,539	702	3,030	5,631	**9,363**	1,643	65,286	181,682	1,858	8,022	14,906	**24,786**	60,879
Pontian	3,753	17,172	53,876	828	1,750	3,252	**5,830**	4,823	58,541	81,805	2,191	4,633	8,609	**15,433**	59,531
Kota Tinggi	6,387	11,028	80,585	1,410	2,276	4,230	**7,916**	3,270	22,067	164,857	3,733	6,026	11,196	**20,955**	62,462
Mersing	1,553	1,751	29,096	343	759	1,410	**2,512**	1,365	932	60,584	907	2,009	3,733	**6,650**	53,884
Kluang	14,740	59,929	85,832	3,275	3,672	6,822	**13,769**	36,994	114,905	159,593	8,670	9,720	18,060	**36,450**	75,058
Batu Pahat	8,959	57,315	143,526	1,979	4,926	9,153	**16,058**	12,384	126,075	268,712	5,238	13,040	24,231	**42,509**	61,401
Muar	6,975	25,377	91,948	1,689	2,847	5,291	**9,828**	7,070	39,105	195,061	4,472	7,538	14,007	**26,017**	65,202
Tangkak	5,282	12,580	45,038	1,276	1,409	2,618	**5,303**	10,051	15,039	96,984	3,377	3,730	6,931	**14,038**	63,625
Segamat	9,707	23,776	64,116	2,162	2,222	4,129	**8,513**	11,955	91,208	86,255	5,723	5,882	10,930	**22,536**	73,618
Jumlah	**64,001**	**498,399**	**1,193,802**	**14,664**	**41,201**	**76,557**	**132,422**	**92,681**	**775,267**	**2,542,356**	**38,819**	**109,067**	**202,664**	**350,550**	**64,274**

Sumber: Jabatan Perangkaan Malaysia, 2021;PIPJ

4.1.6 Kesimpulan Alternatif Senario Pembangunan Guna Tanah

Guna tanah memainkan peranan penting dalam pembangunan negara. **Rajah 4.3** menunjukkan kesimpulan asas alternatif senario pembangunan sosio-ekonomik negeri dari 2020 ke 2045. Graf menunjukkan keluasan guna tanah tepu bina bagi senario pembangunan guna tanah zoning dan guna tanah mampan. Terdapat jurang tinggi bagi guna tanah zoning di mana kenaikan keluasan tepu bina empat (4) kali ganda dari keadaan semasa berbanding dengan guna tanah mampan hanya satu (1) kali ganda dan dapat mencapai sasaran densiti yang diperlukan menjelang 2045.





Rajah : 4.3 Carta Alir Alternatif Senario Pembangunan Di Negeri Johor

Sumber: RTD, RFN, PIPJ

4.2 Ciri-Ciri Senario Alternatif Pembangunan Pengangkutan -Guna Tanah

Senario alternatif pembangunan pengangkutan – guna tanah menggunakan beberapa senario yang berbeza untuk melihat impak yang terhasil di Negeri Johor. Terdapat tiga (3) senario alternatif pembangunan pengangkutan-guna tanah yang telah dianalisa :

i. **Senario "*Do Nothing*/BAU" -** Senario pembangunan pengangkutan seperti keadaan semasa yang menekankan "lebih banyak jalan (more road)" dalam mengatasi masalah lalu lintas. Senario BAU di uji dalam suasana senario pembangunan guna tanah komited (RSN&RTD) di mana peningkatan penduduk dan pekerjaan di jangka lebih rendah dari perkembangan fizikal (pembangunan kurang mampan). Dengan gabungan senario pengangkutan guna tanah di jangka penggantungan terhadap kenderaan persendirian (letrik atau tidak) akan berpanjangan dan semakin meruncingkan. Pilihan mod kenderaan persendirian berada di tahap 80% keatas.



ii. **Senario Komited** - Senario pembangunan pengangkutan melibatkan pembaharuan yang menekankan "lebih banyak transit (*more transit*)" dalam mengatasi masalah pengangkutan (bukan lalu lintas sahaja). Senario komited disarankan oleh Dasar Pengangkutan Negara dan diuji dalam suasana senario pembangunan guna tanah komited (RSN&RTD) di mana peningkatan penduduk dan pekerjaan di jangka lebih rendah dari perkembangan fizikal (pembangunan kurang mampan). Dengan gabungan senario pengangkutan – guna tanah di jangka penggantungan terhadap kenderaan persendirian (letrik atau tidak) akan berkurangan dan pilihan mod kenderaan persendirian menurun kepada 70-60% ke atas. Senario ini menekankan faktor tarikan (*pull factor*) seperti pengangkutan awam yang lebih canggih seperti HSR dan BRT) tapi kurang menekankan faktor tolakan (*push factor*) seperti pengurusan mobiliti dan *last mile*.



iii. **Senario Muafakat** - merupakan senario pembanguan pengangkutan mampan yang menekankan "sistem transit berintegrasi berbagai mod darat laut dan udara)" dalam mengatasi masalah pengangkutan penumpang dan barangan (bukan lalu lintas sahaja). Senario mampan ini disarankan oleh Dasar Pengangkutan Negara diuji dalam senario pembangunan guna tanah mampan (RFN) di mana peningkatan penduduk dan pekerjaan di jangka selari dengan perkembangan fizikal. Dengan gabungan senario pengangkutan - guna tanah dijangka penggantungan kepada kenderaan persendirian (letrik atau tidak) akan banyak berkurangan dan pilihan mod kenderaan persendirian menurun kepada 50-40% ke bawah. Senario ini menekankan faktor tarikan (*pull factor*) seperti pengangkutan awam yang lebih canggih seperti HSR, BRT dan penerapan teknologi) dan juga menekankan faktor tolakan (*push factor*) seperti mobiliti pintar dan *last mile* dan pengurusan logistik yang maju dan kompetitif.



Jadual 4.9 menunjukkan kriteria senario pembangunan pengangkutan - guna tanah Negeri Johor melibatkan tiga senario. Sasaran pecahan mod bagi kenderaan penumpang telah ditetapkan berdasarkan kepada RSN.

Jadual 4.9 : Kriteria Senario Pembangunan Pengangkutan – Guna Tanah di Negeri Johor

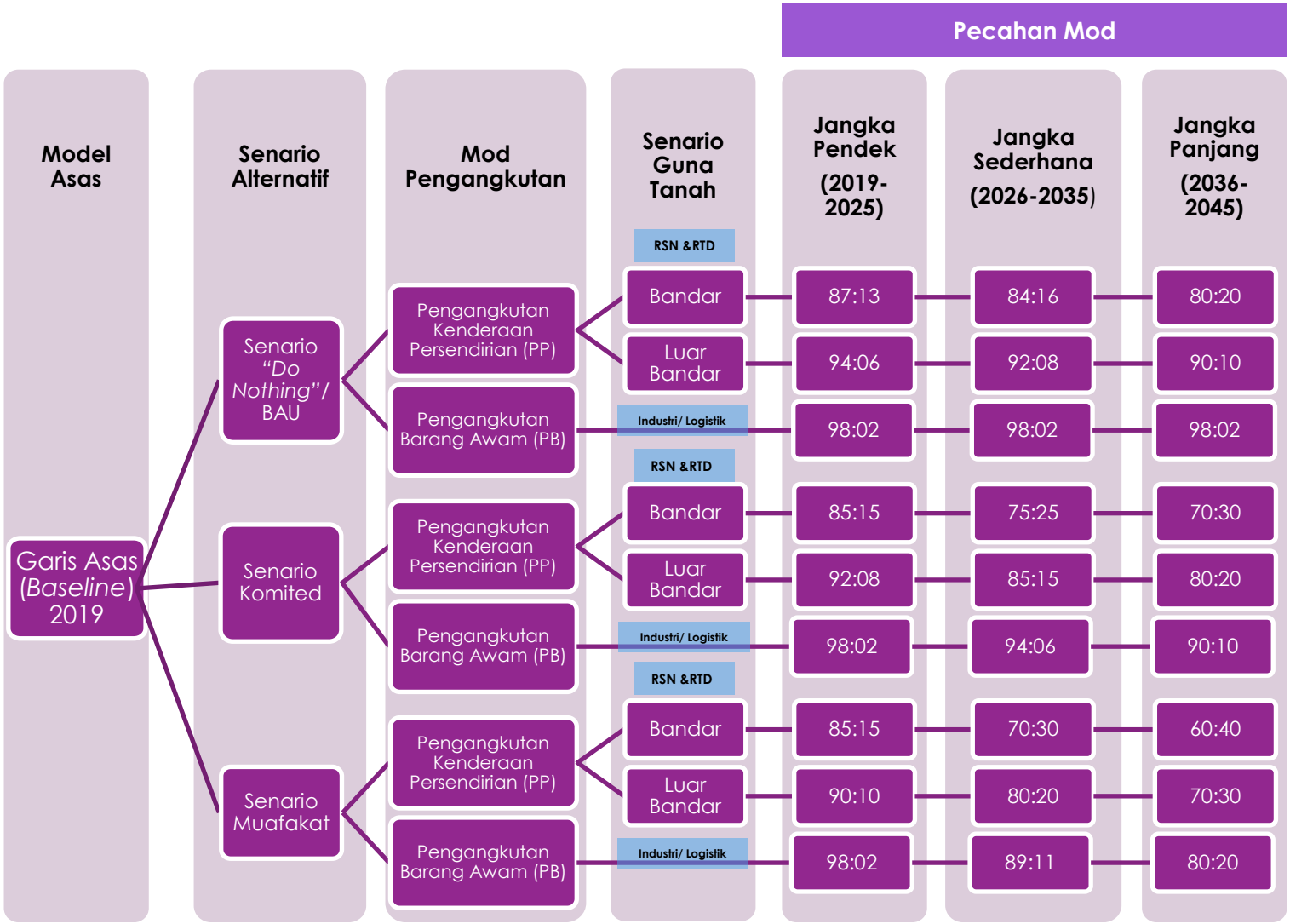
Senario	Sasaran Pecahan Mod Penumpang (Bandar)	Kriteria Pembangunan Pengangkutan – Guna Tanah
Senario " *Do Nothing*" / BAU	80:20	• Menaiktaraf jalan raya dan rel sedia ada • Membina lebih banyak jalan dan lebuh raya kurang berintegrasi dengan pembangunan guna tanah • Menyediakan perkhidmatan transit asas yang berkembang dari rangkaian sedia ada. • Kawalan trafik untuk mengatasi kesesakan trafik dan kurangnya tekanan kepada transit dan pejalan kaki • Mewujudkan terminal pengangkutan asas yang tidak berintegrasi dengan rangkaian transit bersepadu • Perkhidmatan pengangkutan awam kurang berintegrasi yang mengutamakan perjalanan jauh dan pantas kurang penekanan terhadap perjalanan last mile • Pengurusan permintaan pengangkutan dan halangan tidak meluas • Kurangnya penerapan terhadap pengangkutan hijau • Perkhidmatan dan fasiliti logistik kurang kompetitif • Tiada tekanan kepada pembangunan guna tanah pintar (*smart growth*) dan berorientasi transit (TOD)
Senario Komited	70:30	• Menaiktaraf jalan raya dan rel sedia ada • Membina lebih banyak jalan dan lebuh raya kurang berintegrasi dengan pembangunan guna tanah • Menyediakan perkhidmatan transit cekap dan menyeluruh yang berkembang dari rangkaian sedia ada. • Kawalan trafik untuk mengatasi kesesakan trafik dan kurangnya tekanan kepada transit dan pejalan kaki • Mewujudkan terminal pengangkutan yang berintegrasi dengan rangkaian transit bersepadu tetapi tidak menekankan faktor tarikan (*pull factor*) • Perkhidmatan pengangkutan awam berintegrasi yang mengutamakan perjalanan jauh dan pantas tetapi kurang penekanan terhadap perjalanan last mile • Pengurusan permintaan pengangkutan dan halangan sederhana meluas • Kurangnya penerapan terhadap pengangkutan hijau • Perkhidmatan dan fasiliti logistik sederhana kompetitif • Kurang tekanan kepada pembangunan guna tanah pintar (*smart growth*) dan berorientasi transit (TOD)
Senario Muafakat	60:40	• Menaiktaraf jalan raya dan rel sedia ada • Membina lebih banyak jalan dan lebuh raya berintegrasi berbagai mod darat, laut, dan udara dengan pembangunan guna tanah yang berpandukan kepada Dasar Pengangkutan Negara yang terdapat dalam RFN • Menyediakan perkhidmatan transit cekap dan menyeluruh yang berkembang dari rangkaian sedia ada. • Menyediakan pengangkutan awam yang lebih canggih seperti HSR, BRT dan penerapan teknologi • Menyediakan kawalan trafik untuk mengatasi kesesakan dan memberi penekanan terhadap transit dan pejalan kaki • Mewujudkan terminal pengangkutan yang berintegrasi dengan rangkaian transit bersepadu dan menekankan faktor tolakan (*push factor*) • Perkhidmatan pengangkutan awam berintegrasi yang mengutamakan perjalanan jauh dan pantas dan memberi penekanan terhadap perjalanan batuan akhir (*last mile*) (perjalanan kurang dari 30 minit) • Pengurusan permintaan pengangkutan dan halangan yang meluas • Menerapkan kesedaran terhadap pengangkutan hijau seperti NMT & TOD • Perkhidmatan pengurusan dan fasiliti logistik kompetitif dan maju • Menekankan pembangunan guna tanah pintar (*smart growth*) dan berorientasi transit (TOD)

**Pecahan Mod* adalah nisbah pecahan kenderaan persendirian kepada pengangkutan awam

Sumber: PIPJ

4.3 Analisa Senario Alternatif Pembangunan

Unjuran model masa hadapan bagi jangka pendek (2019-2025), jangka sederhana (2026-2035), dan jangka panjang (2036-2045) dilakukan dengan menilai corak perjalanan dari model asas (baseline 2019) yang telah dibangunkan dan menganggarkan bilangan trip yang akan dilakukan berpandukan kepada guna tanah masa hadapan dengan menggunakan kaedah fratar. Tiga (3) senario alternatif telah diwujudkan bagi mengukur MOE untuk tujuan perbandingan. Setiap senario alternatif melibatkan mod pengangkutan persendirian dan barangan. Rajah 4.4 memaparkan carta alir analisa senario alternatif.



*Pecahan Mod adalah nisbah pecahan kenderaan persendirian kepada pengangkutan transit; manakala bagi pengangkutan barangan nisbah pecahan road based & rel based

Rajah 4.4: Carta Alir Analisa Senario Alternatif Pembangunan

Sumber: PIPJ

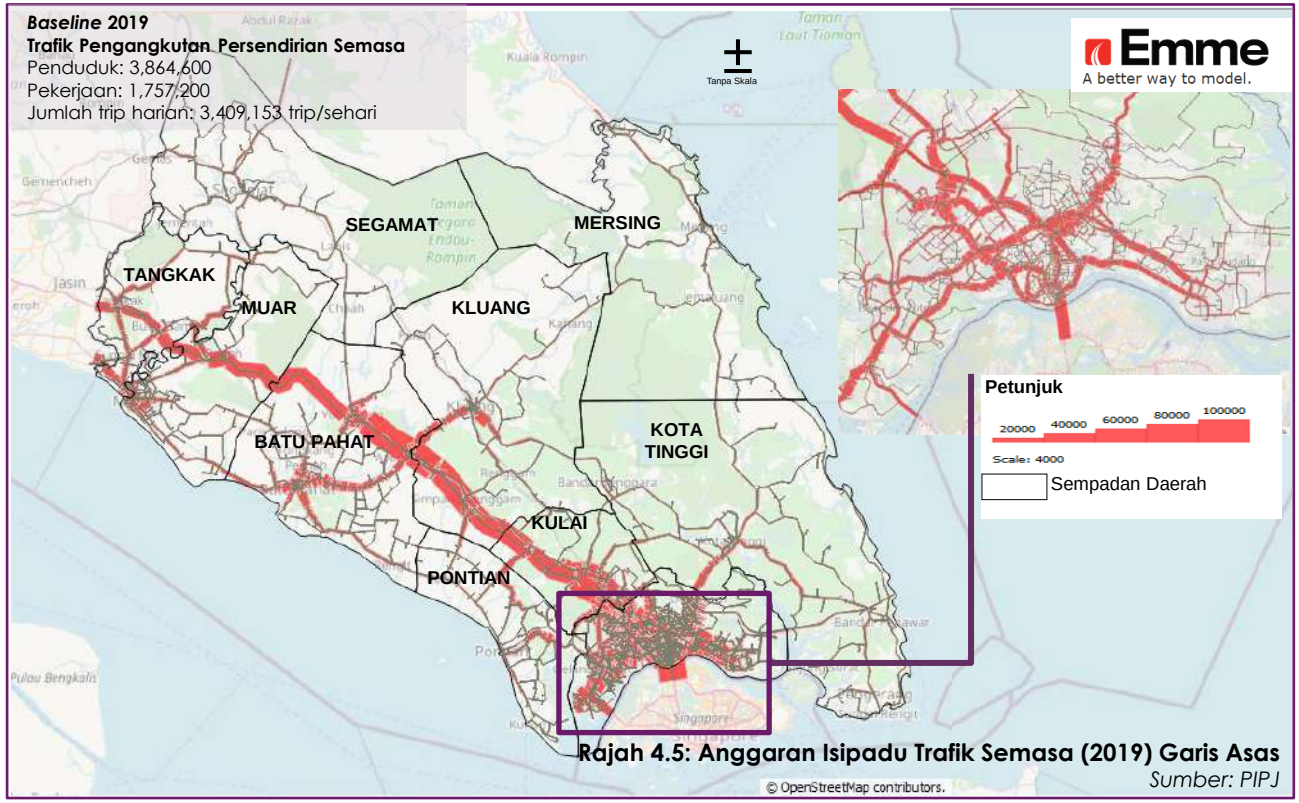
4.3.1 Model Garis Asas (*Baseline*) 2019

a) Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP)-PCU

- Senario *baseline* 2019 merupakan trafik bagi tahun semasa yang telah dibangunkan menggunakan perisian EMME/4. Model ini telah divalidasi dengan bancian trafik semasa. Validasi merupakan proses perbandingan di antara isipadu trafik model dengan isipadu trafik semasa yang digunakan untuk menilai keberkesanan model perjalanan.
- Anggaran purata jarak perjalanan bagi pengangkutan persendirian adalah sekitar 20.37 km berpandukan kepada analisa model yang telah dibangunkan.
- **Jadual 4.10** memaparkan ringkasan anggaran matriks OD trafik dalam PCU unit bagi 5 wilayah di Negeri Johor. Wilayah Konurbasi Selatan menjana sebanyak 2.374 juta (69.6%) trip sehari. 2.262 juta (95.3%) daripada trip Wilayah Konurbasi Selatan berlegar di wilayah tersebut. Diikuti dengan Wilayah Utara sebanyak 329,000 (86.1%), dan hanya 93,000 (57.3%) trip yang berlegar di Wilayah Tengah.
- **Rajah 4.5** menunjukkan anggaran isipadu trafik semasa (2019) yang dijadikan sebagai garis asas Negeri Johor. Sebanyak 3.409 juta trip kenderaan (PCU) dihasilkan dalam sehari yang melibatkan 3.864 juta penduduk dan 1.757 juta pekerjaan di Negeri Johor.

Jadual : 4.10: Anggaran Matriks OD Trafik (PCU) Garis Asas Mengikut Wilayah Di Negeri Johor (2019)

Wilayah Johor	Wilayah Konurbasi Selatan	Wilayah Utara	Wilayah Tengah	Wilayah Timur	Wilayah Barat	Zon Luar	Jumlah Trip Pengeluaran
Wilayah Konurbasi Selatan (Johor Bahru,Kulai, Selatan Pontian & Selatan Kota Tinggi)	2,262,204	1,177	17,157	16,434	12,538	64,673	**2,374,184**
Wilayah Utara (Tangkak, Muar & Segamat)	956	328,514	7,964	240	21,952	22,014	**381,641**
Wilayah Tengah (Kluang)	26,647	4,733	92,804	2,610	32,896	2,409	**162,100**
Wilayah Timur (Mersing & Utara Kota Tinggi)	21,881	217	2,571	106,673	972	1,378	**133,693**
Wilayah Barat (Batu Pahat & Utara Pontian)	12,189	26,061	36,124	717	152,779	5,866	**233,736**
Zon Luar (Singapura, Utara & Tengah Malaysia, Pantai Timur)	65,407	34,419	1,469	1,785	6,101	14,618	**123,800**
Jumlah Trip Tarikan	**2,389,285**	**395,122**	**158,089**	**128,459**	**227,238**	**110,959**	**3,409,153**



Rajah 4.5: Anggaran Isipadu Trafik Semasa (2019) Garis Asas
Sumber: PIPJ

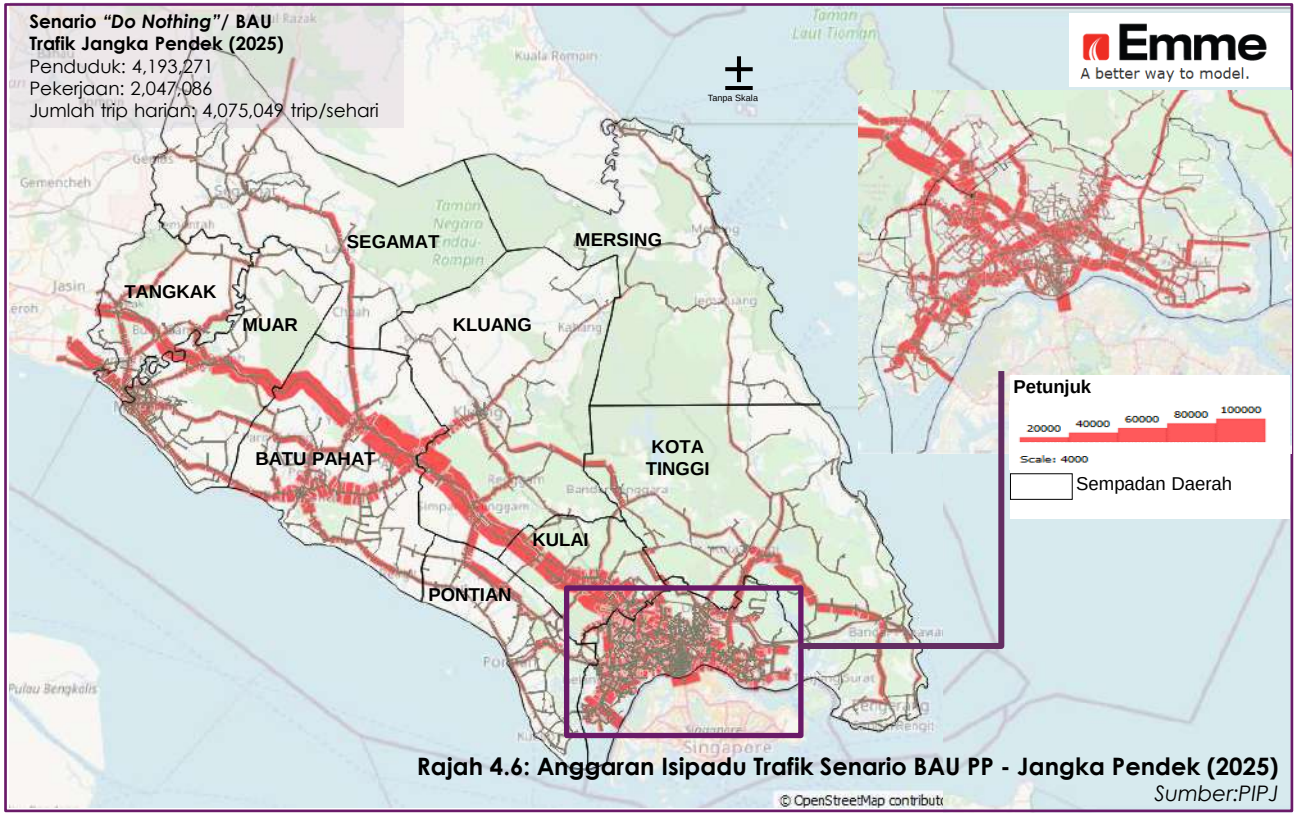
4.3.2 Senario " *Do Nothing*" /BAU

a) Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP) -Jangka Pendek (2025)-PCU

- Senario "*Do Nothing*"/ BAU mengambil andaian pertumbuhan trafik masa hadapan dengan pecahan mod 87% bagi kawasan bandar dan 94% bagi kawasan luar bandar.
- **Jadual 4.11** memaparkan ringkasan anggaran matriks OD trafik (PCU) bagi senario "*Do Nothing*"/BAU mengikut wilayah di Negeri Johor untuk jangka pendek (2025). 2.633 juta (64.6%) trip Negeri Johor dijana oleh Wilayah Konurbasi Selatan. Sebanyak 2.486 juta (94.4%) trip berlegar-legar di Wilayah Konurbasi Selatan, diikuti dengan 460,000 (84.0%) di Wilayah Utara, dan hanya 134,000 (61.0%) trip berlegar di Wilayah Tengah.
- **Rajah 4.6** menunjukkan anggaran isipadu trafik senario "*Do Nothing*" /BAU untuk jangka masa pedek (2025). Sebanyak 4.075 juta trip kenderaan (PCU)dihasilkan yang melibatkan 4.193 juta penduduk dan 2.047 juta pekerjaan di Negeri Johor. Terdapat peningkatan trafik terhadap kebanyakan jalan-jalan seperti FR1, FR3, FR5, FR50, dan lain-lain. Ini disebabkan oleh pertumbuhan trafik yang semulajadi ekoran dari pertambahan penduduk dan pekerjaan menjelang tahun 2025

Jadual 4.11: Anggaran Matriks OD Trafik (PCU) Senario *"Do Nothing"*/ BAU – Jangka Pendek 2025 Negeri Johor

Wilayah Johor	Wilayah Konurbasi Selatan	Wilayah Utara	Wilayah Tengah	Wilayah Timur	Wilayah Barat	Zon Luar	Jumlah Trip Pengeluaran
Wilayah Konurbasi Selatan (Johor Bahru,Kulai, Selatan Pontian & Selatan Kota Tinggi)	2,486,169	6,945	22,274	21,584	19,378	77,151	2,633,502
Wilayah Utara (Tangkak, Muar & Segamat)	11,349	459,938	10,471	985	28,793	35,955	547,490
Wilayah Tengah (Kluang)	35,915	5,144	134,075	2,281	38,043	4,380	219,837
Wilayah Timur (Mersing & Utara Kota Tinggi)	26,104	448	2,756	125,045	1,087	1,733	157,173
Wilayah Barat (Batu Pahat & Utara Pontian)	19,305	30,776	43,067	1,063	253,267	11,826	359,304
Zon Luar (Singapura, Utara & Tengah Malaysia, Pantai Timur)	74,154	42,214	2,770	2,106	9,883	26,616	157,743
Jumlah Trip Tarikan	**2,652,996**	**545,465**	**215,413**	**153,065**	**350,450**	**157,661**	**4,075,049**



Rajah 4.6: Anggaran Isipadu Trafik Senario BAU PP - Jangka Pendek (2025)
Sumber:PIPJ

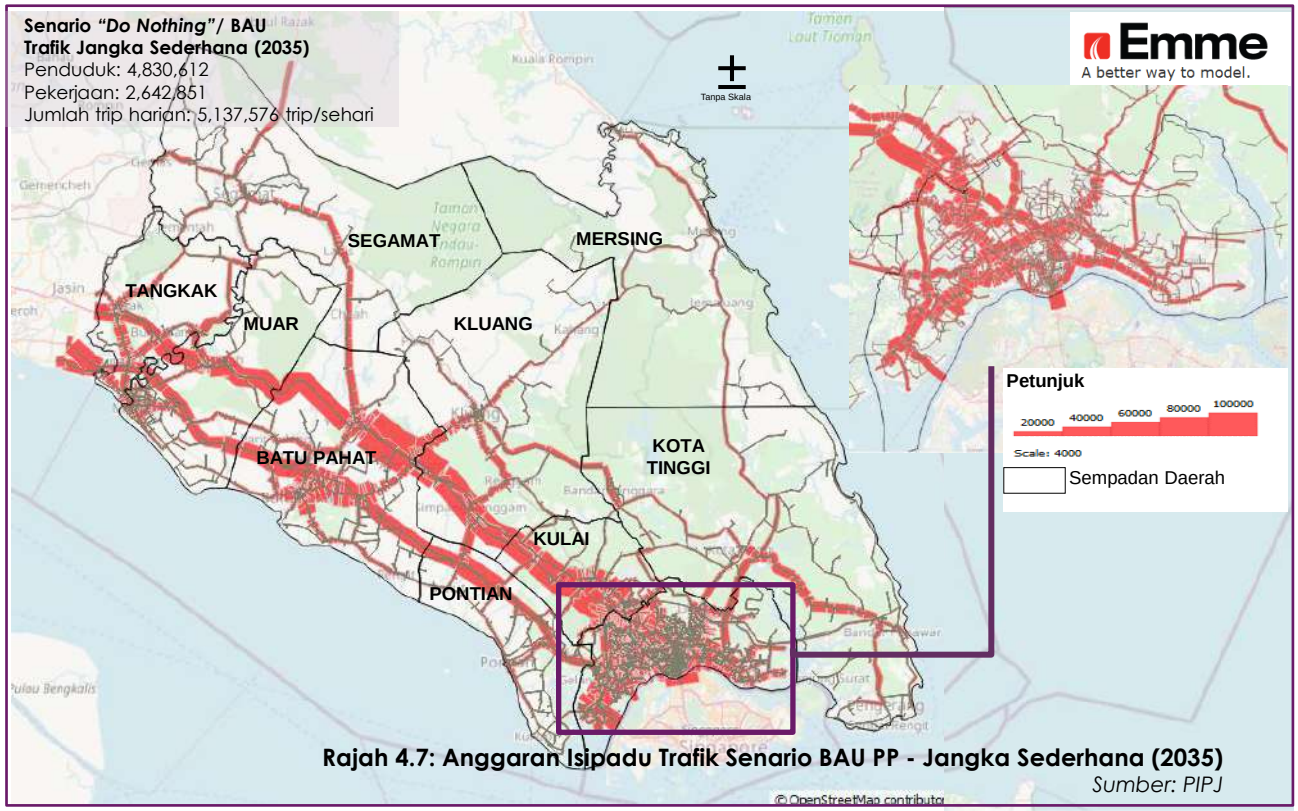
4.3.2 Senario " Do Nothing" / BAU

b) Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP) -Jangka Sederhana (2035)-PCU

- Pada 2035 dianggarkan penduduk dan pekerjaan di Negeri Johor adalah sekitar 4.832 juta dan 2.643 juta dengan kadar pertumbuhan sebanyak 1.3% setahun dan 3.3% setahun. Dengan andaian pecahan mod kenderaan persendirian sebanyak 84% untuk kawasan bandar dan 92% bagi kawasan luar bandar, Negeri Johor menjana sebanyak 5.137 juta trip sehari pada tahun 2035.
- **Jadual 4.12** memaparkan ringkasan anggaran matriks OD trafik bagi senario *"Do Nothing"*/ BAU untuk jangka sederhana.
- Negeri Johor menjana 5.138 juta trip dalam sehari. Sebanyak 2.886 juta (93.6%) trip berlegar dalam Wilayah Konurbasi Selatan diikuti dengan Wilayah Utara dengan 679,700 (84.2%) trip yang berlegar dan hanya 207,834 (67.6%) trip berlegar dalam Wilayah Tengah.
- **Rajah 4.7** menunjukkan anggaran isipadu trafik untuk jangka sederhana bagi senario *"Do Nothing"*/BAU.
- Secara keseluruhan, terdapat pertambahan dari segi isipadu trafik terutamanya jalan-jalan utama yang menghubungkan dalam daerah.

Jadual 4.12: Anggaran Matriks OD Trafik (PCU) Senario *"Do Nothing"*/ BAU – Jangka Sederhana 2035 Negeri Johor

Wilayah Johor	Wilayah Konurbasi Selatan	Wilayah Utara	Wilayah Tengah	Wilayah Timur	Wilayah Barat	Zon Luar	Jumlah Trip Pengeluaran
Wilayah Konurbasi Selatan (Johor Bahru,Kulai, Selatan Pontian & Selatan Kota Tinggi)	2,868,029	14,601	28,551	25,714	27,541	98,147	3,062,584
Wilayah Utara (Tangkak, Muar & Segamat)	26,560	679,685	11,838	1,597	39,702	48,212	807,595
Wilayah Tengah (Kluang)	44,818	5,772	207,834	3,009	40,189	5,764	307,385
Wilayah Timur (Mersing & Utara Kota Tinggi)	29,170	684	3,028	155,588	1,396	2,228	192,095
Wilayah Barat (Batu Pahat & Utara Pontian)	28,069	39,978	48,057	1,432	423,980	18,349	559,864
Zon Luar (Singapura, Utara & Tengah Malaysia, Pantai Timur)	87,808	56,533	3,381	2,418	15,138	42,776	208,053
Jumlah Trip Tarikan	**3,084,453**	**797,254**	**302,689**	**189,758**	**547,946**	**215,476**	**5,137,576**



Rajah 4.7: Anggaran Isipadu Trafik Senario BAU PP - Jangka Sederhana (2035)
Sumber: PIPJ

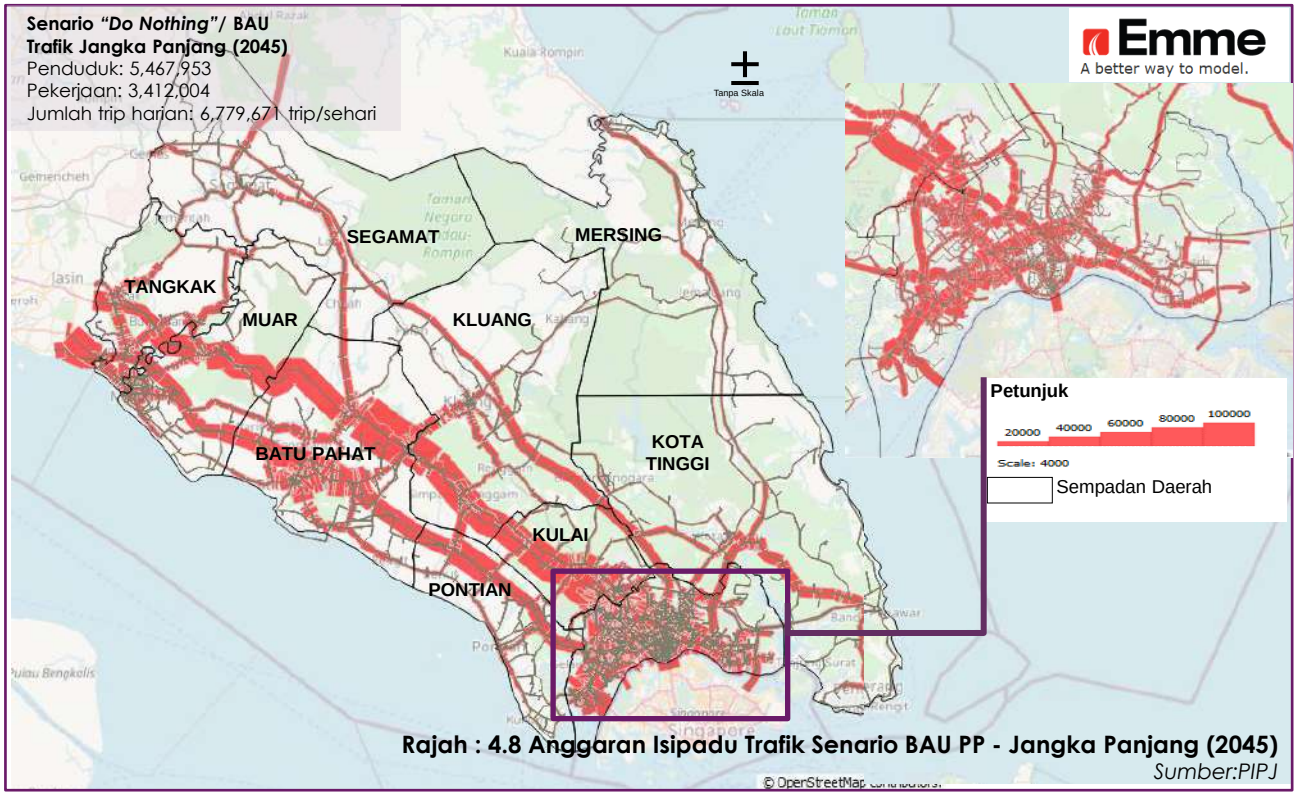
4.3.2 Senario *"Do Nothing"* / BAU

c) Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP) -Jangka Panjang (2045)-PCU

- Pada 2045 dianggarkan penduduk dan 5.468 juta dan 3.412 juta dengan kadar pertumbuhan sebanyak 1.3% setahun dan 3.3% setahun. Manakala sebanyak 6.200 juta trip harian di Negeri Johor dengan andaian pecahan mod kenderaan persendirian sebanyak 80% untuk kawasan bandar dan 90% bagi kawasan luar bandar.
- **Jadual 4.13** memaparkan ringkasan anggaran matriks OD trafik bagi senario *"Do Nothing"*/ BAU untuk jangka panjang. Negeri Johor menjana 6.200 juta trip sehari manakala sebanyak 3.255 juta (93.1%) trip berlegar dalam Wilayah Konurbasi Selatan. Diikuti dengan Wilayah Utara dengan 900,800 (84.4%) trip intra dan hanya 283,000 (71.9%) trip berlegar dalam Wilayah Tengah.
- **Rajah 4.8** menunjukkan anggaran isipadu trafik untuk jangka panjang bagi senario *"Do Nothing"*/BAU.
- Kesimpulannya, sekiranya senario *"Do Nothing"*/BAU berlaku, isipadu trafik di Negeri Johor akan meningkat menjelang tahun 2045 sebanyak 81.9% dari tahun 2019. Kebanyakan jalan-jalan utama akan mengalami kesesakan lalu lintas yang teruk bagi menampung pertambahan trip yang terhasil daripada pertambahan penduduk dan pekerjaan.

Jadual 4.13: Anggaran Matriks OD Trafik (PCU) Senario *"Do Nothing"*/ BAU – Jangka Panjang 2045 Negeri Johor

Wilayah Johor	Wilayah Konurbasi Selatan	Wilayah Utara	Wilayah Tengah	Wilayah Timur	Wilayah Barat	Zon Luar	Jumlah Trip Pengeluaran
Wilayah Konurbasi Selatan (Johor Bahru,Kulai, Selatan Pontian & Selatan Kota Tinggi)	3,254,978	22,430	34,790	28,178	35,361	119,286	3,495,022
Wilayah Utara (Tangkak, Muar & Segamat)	41,261	900,752	12,822	2,097	49,641	60,387	1,066,961
Wilayah Tengah (Kluang)	51,708	6,380	283,091	3,483	41,844	7,183	393,691
Wilayah Timur (Mersing & Utara Kota Tinggi)	30,681	899	3,263	188,201	1,649	2,702	227,396
Wilayah Barat (Batu Pahat & Utara Pontian)	35,657	47,932	52,092	1,748	596,758	25,143	759,330
Zon Luar (Singapura, Utara & Tengah Malaysia, Pantai Timur)	100,847	70,976	3,999	2,731	20,510	58,639	257,703
Jumlah Trip Tarikan	**3,515,133**	**1,049,371**	**390,057**	**226,438**	**745,763**	**273,340**	**6,200,102**



Rajah : 4.8 Anggaran Isipadu Trafik Senario BAU PP - Jangka Panjang (2045)

Sumber:PIPJ

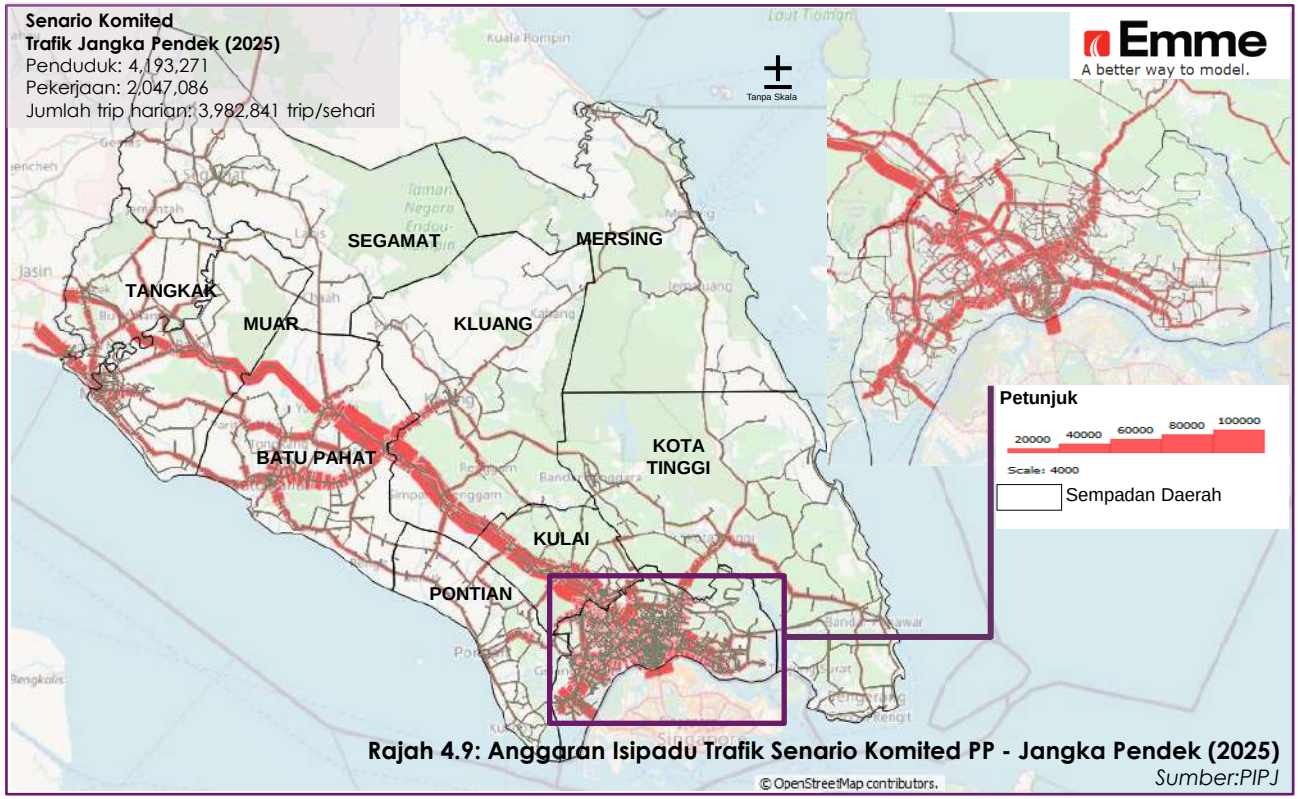
4.3.3 Senario Komited

a) Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP) -Jangka Pendek (2025)-PCU

- Senario komited melibatkan naiktaraf jalan sedia ada, pembinaan lebuh raya dan jalan baru yang telah diwartakan dalam pelan-pelan di Negeri Johor. Dengan andaian pecahan mod persendirian sebanyak 85% untuk kawasan bandar dan 92% kawasan luar bandar bagi tahun 2025. Negeri Johor menjana 3.983 juta trip dalam sehari.
- **Jadual 4.14** memaparkan ringkasan anggaran matriks OD trafik dalam unit PCU bagi senario komited untuk jangka masa pendek (2025). Sebanyak 2.429 juta (94.4%) trip berlegar dalam Wilayah Konurbasi sehari, diikuti dengan Wilayah Utara dengan 450,000 (84.0%) trip sehari dan Wilayah Tengah hanya 131,000 (61.0%) trip sehari yang berlegar dalam wilayah berkenaan.
- **Rajah 4.9** menunjukkan anggaran isipadu trafik senario komited untuk jangka pendek (2025). Isipadu trafik bagi jalan-jalan utama berkurang berbanding dengan isipadu trafik senario *"Do Nothing"*/BAU 2025. Ini kerana terdapat naiktaraf jalan sedia ada seperti FR1, FR5 dan lain-lain dan penambahbaikan sistem pengangkutan awam seperti KTM dan IMBRT Fasa 1.

Jadual 4.14: Anggaran Matriks OD Trafik (PCU) Senario Komited – Jangka Pendek 2025 Negeri Johor

Wilayah Johor	Wilayah Konurbasi Selatan	Wilayah Utara	Wilayah Tengah	Wilayah Timur	Wilayah Barat	Zon Luar	Jumlah Trip Pengeluaran
Wilayah Konurbasi Selatan (Johor Bahru,Kulai, Selatan Pontian & Selatan Kota Tinggi)	2,429,312	6,788	21,772	21,093	18,947	75,386	2,573,298
Wilayah Utara (Tangkak, Muar & Segamat)	11,097	449,718	10,244	963	28,167	35,159	535,349
Wilayah Tengah (Kluang)	35,122	5,029	131,100	2,231	37,197	4,283	214,962
Wilayah Timur (Mersing & Utara Kota Tinggi)	25,532	438	2,696	122,309	1,063	1,695	153,733
Wilayah Barat (Batu Pahat & Utara Pontian)	18,880	30,102	42,122	1,040	247,670	11,568	351,382
Zon Luar (Singapura, Utara & Tengah Malaysia, Pantai Timur)	72,449	41,243	2,706	2,058	9,656	26,004	154,117
Jumlah Trip Tarikan	**2,592,393**	**533,318**	**210,641**	**149,693**	**342,701**	**154,095**	**3,982,841**



Rajah 4.9: Anggaran Isipadu Trafik Senario Komited PP - Jangka Pendek (2025)
Sumber:PIPJ

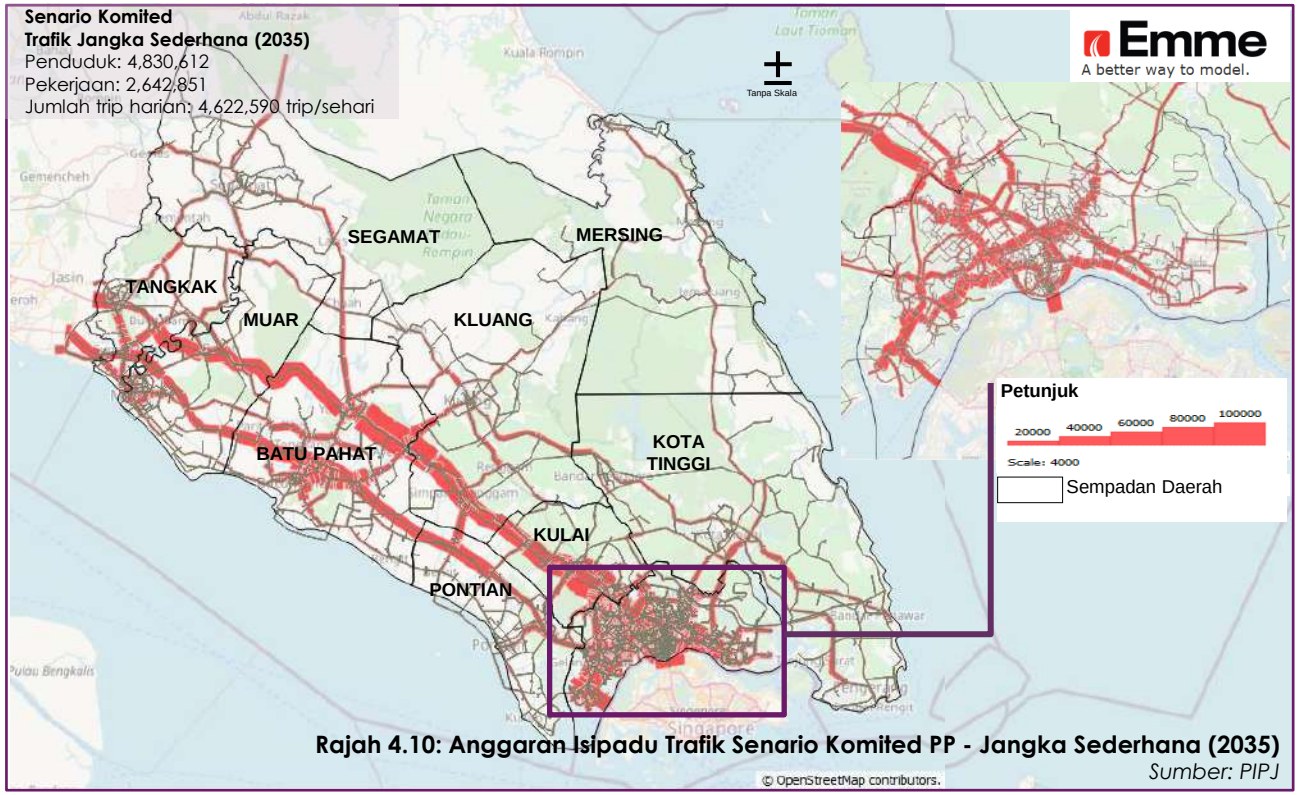
4.3.3 Senario Komited

b) Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP) -Jangka Sederhana (2035)-PCU

- Pada 2035 dianggarkan penduduk dan pekerjaan di Negeri Johor adalah sekitar 4.832 juta dan 2.643 juta dengan kadar pertumbuhan sebanyak 1.3% setahun dan 3.3% setahun. Dengan andaian pecahan mod kenderaan persendirian sebanyak 75% untuk kawasan bandar dan 85% bagi kawasan luar bandar. Negeri Johor menjana sebanyak 4.623 juta trip sehari pada tahun 2035.
- **Jadual 4.15** memaparkan ringkasan anggaran matriks OD trafik bagi senario komited untuk jangka sederhana. 4.623 juta trip dalam sehari dijana di Negeri Johor. Sebanyak 2.567 juta (93.6%) trip berlegar dalam Wilayah Konurbasi Selatan diikuti dengan Wilayah Utara dengan 616,200 (84.1%) trip yang berlegar dan hanya 188,600 (67.6%) trip berlegar dalam Wilayah Tengah.
- **Rajah 4.10** menunjukkan anggaran isipadu trafik untuk jangka sederhana bagi senario komited.
- Secara keseluruhan, terdapat penyusutan dari segi isipadu trafik terutamanya jalan-jalan utama sedia ada yang menghubungkan dalam daerah. Pembinaan lebuh raya dan jalan baru yang dirancang mampu mengurangkan kesesakan jalan sedia ada.

Jadual 4.15: Anggaran Matriks OD Trafik (PCU) Senario Komited – Jangka Sederhana 2035 Negeri Johor

Wilayah Johor	Wilayah Konurbasi Selatan	Wilayah Utara	Wilayah Tengah	Wilayah Timur	Wilayah Barat	Zon Luar	Jumlah Trip Pengeluaran
Wilayah Konurbasi Selatan (Johor Bahru,Kulai, Selatan Pontian & Selatan Kota Tinggi)	2,566,905	13,083	25,681	23,044	24,906	87,814	2,741,433
Wilayah Utara (Tangkak, Muar & Segamat)	24,099	616,185	10,846	1,456	36,328	43,774	732,687
Wilayah Tengah (Kluang)	40,728	5,219	188,569	2,724	36,395	5,232	278,866
Wilayah Timur (Mersing & Utara Kota Tinggi)	26,602	626	2,771	142,168	1,275	2,029	175,472
Wilayah Barat (Batu Pahat & Utara Pontian)	25,503	36,458	43,641	1,292	384,741	16,735	508,370
Zon Luar (Singapura, Utara & Tengah Malaysia, Pantai Timur)	78,400	50,476	3,018	2,159	13,516	38,192	185,762
Jumlah Trip Tarikan	**2,762,236**	**722,048**	**274,526**	**172,842**	**497,161**	**193,777**	**4,622,590**



Rajah 4.10: Anggaran Isipadu Trafik Senario Komited PP - Jangka Sederhana (2035)

Sumber: PIPJ

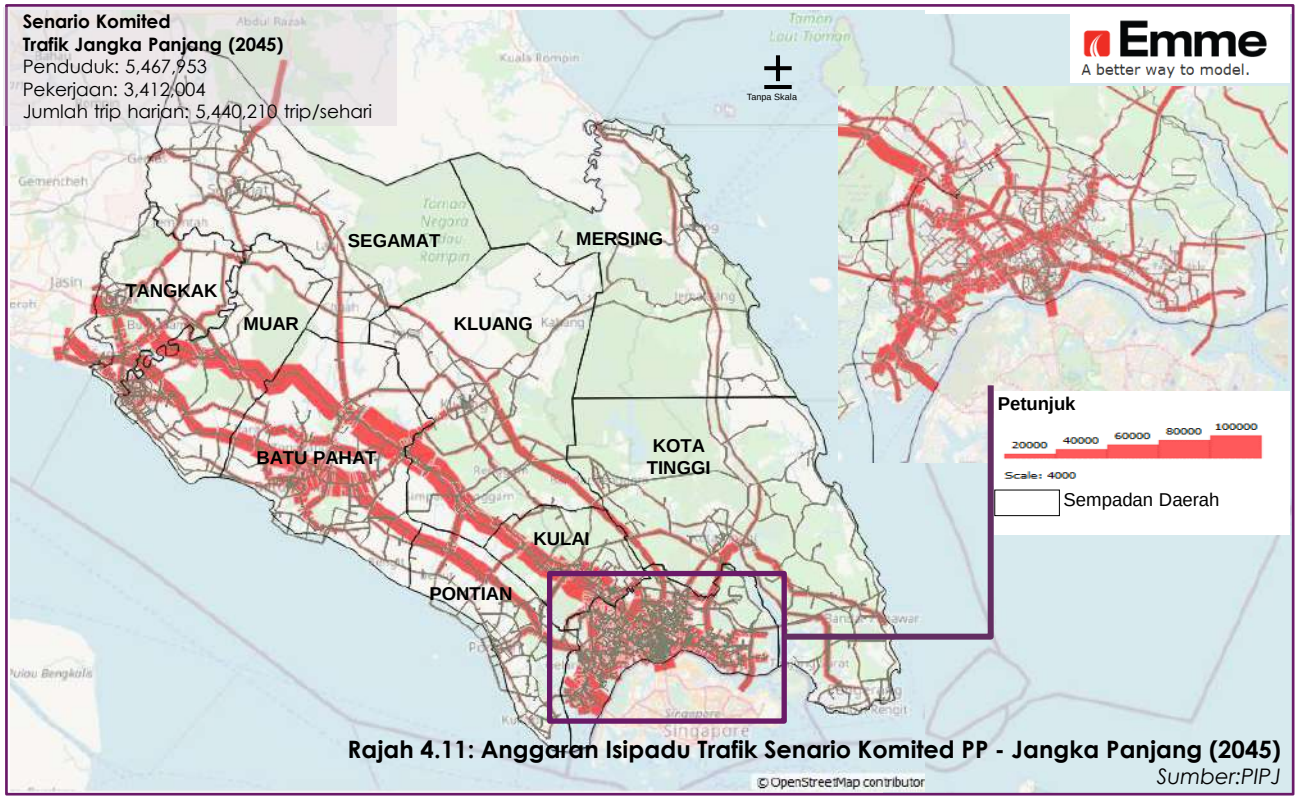
4.3.3 Senario Komited

c) Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP) -Jangka Panjang (2045)-PCU

- Pada 2045 dianggarkan penduduk dan 5.468 juta dan 3.412 juta dengan kadar pertumbuhan sebanyak 1.3% pa dan 3.3% pa. Manakala sebanyak 5.440 juta trip harian di Negeri Johor dengan andaian pecahan mod kenderaan persendirian sebanyak 70% untuk kawasan bandar dan 80% bagi kawasan luar bandar.
- **Jadual 4.16** memaparkan ringkasan anggaran matriks OD trafik bagi senario komited untuk jangka panjang. Negeri Johor menjana 5.440 juta trip sehari manakala sebanyak 2.848 juta (93.1%) trip berlegar dalam Wilayah Konurbasi Selatan. Diikuti dengan Wilayah Utara dengan 793,600 (84.4%) trip intra dan hanya 249,500 (71.9%) trip berlegar dalam Wilayah Tengah.
- **Rajah 4.11** menunjukkan anggaran isipadu trafik untuk jangka panjang bagi senario komited.
- Kesimpulannya, sekiranya senario komited digunakan, isipadu trafik di Negeri Johor akan menyusut sebanyak 12.3% dari senario *"Do Nothing"*/BAU 2045. Trafik lancar dikebanyakan jalan-jalan utama ini kerana kesemua cadangan lebuh raya, jalan baru dan kemudahan pengangkutan awam dijangka siap dan boleh digunakan sepenuhnya pada tahun 2045.

Jadual 4.16: Anggaran Matriks OD Trafik (PCU) Senario Komited – Jangka Panjang 2045 Negeri Johor

Wilayah Johor	Wilayah Konurbasi Selatan	Wilayah Utara	Wilayah Tengah	Wilayah Timur	Wilayah Barat	Zon Luar	Jumlah Trip Pengeluaran
Wilayah Konurbasi Selatan (Johor Bahru,Kulai, Selatan Pontian & Selatan Kota Tinggi)	2,847,937	19,651	30,482	24,676	31,087	104,030	3,057,862
Wilayah Utara (Tangkak, Muar & Segamat)	36,347	793,636	11,343	1,852	43,896	53,205	940,279
Wilayah Tengah (Kluang)	45,487	5,613	249,526	3,068	36,801	6,330	346,825
Wilayah Timur (Mersing & Utara Kota Tinggi)	27,081	796	2,886	166,491	1,456	2,604	201,316
Wilayah Barat (Batu Pahat & Utara Pontian)	31,399	42,339	45,771	1,532	525,686	22,186	668,914
Zon Luar (Singapura, Utara & Tengah Malaysia, Pantai Timur)	88,243	62,117	3,497	2,391	17,943	50,824	225,015
Jumlah Trip Tarikan	**3,076,495**	**924,153**	**343,505**	**200,009**	**656,869**	**239,178**	**5,440,210**



Rajah 4.11: Anggaran Isipadu Trafik Senario Komited PP - Jangka Panjang (2045)

Sumber:PIPJ

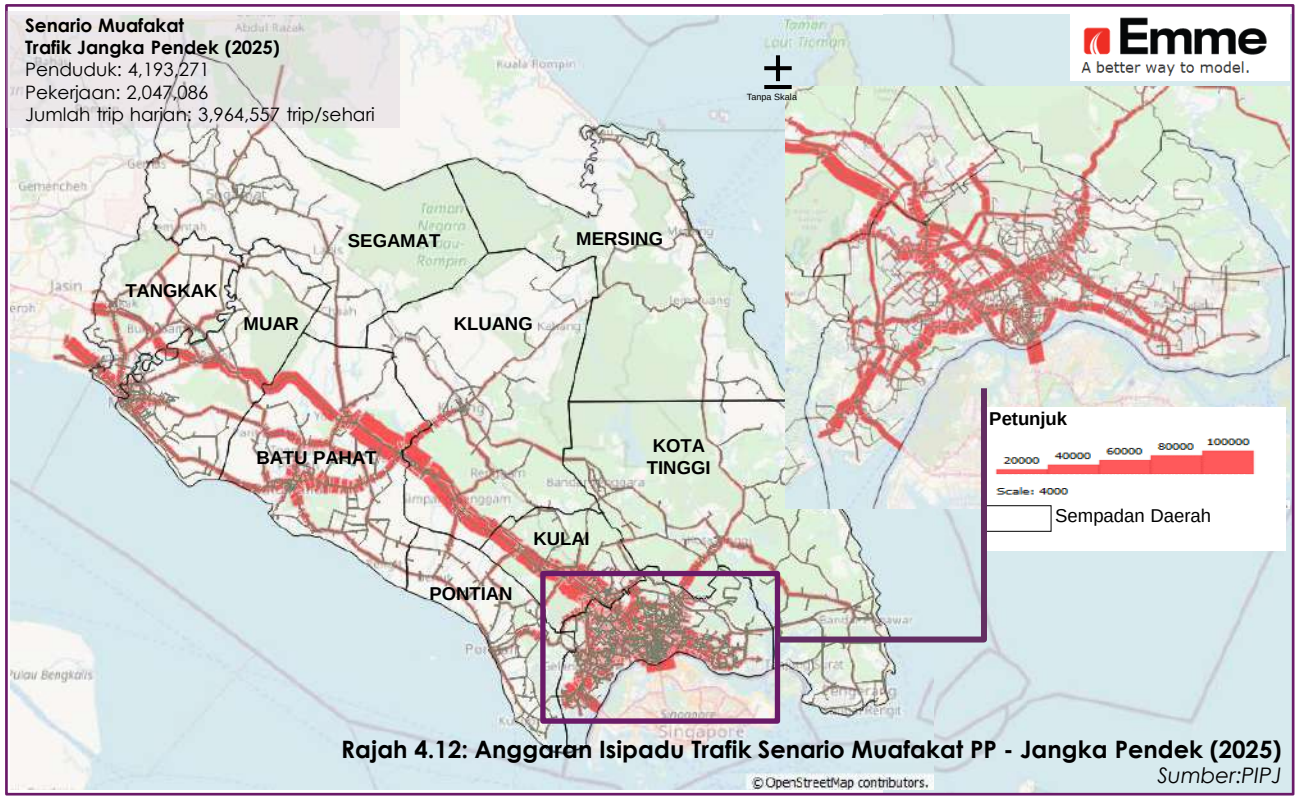
4.3.4 Senario Muafakat

a) Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP) -Jangka Pendek (2025)-PCU

- Senario Muafakat melibatkan naiktaraf jalan sedia ada, pembinaan lebuh raya dan jalan baru yang telah diwartakan dan cadangan jalan-jalan baru yang sesuai untuk pembangunan di Negeri Johor. Dengan andaian pecahan mod persendirian sebanyak 85% untuk kawasan bandar dan 90% kawasan luar bandar bagi tahun 2025. Negeri Johor menjana 3.965 juta trip dalam sehari.
- **Jadual 4.17** memaparkan ringkasan anggaran matriks OD trafik dalam unit PCU bagi senario muafakat untuk jangka pendek (2025). Sebanyak 2.426 juta (94.4%) trip berlegar dalam Wilayah Konurbasi sehari, diikuti dengan Wilayah Utara dengan 445,000 (84.1%) trip sehari dan Wilayah Tengah hanya 130,000 (61.0%) trip sehari yang berlegar dalam wilayah berkenaan.
- **Rajah 4.12** menunjukkan anggaran isipadu trafik senario muafakat untuk jangka pendek (2025). Isipadu trafik bagi jalan-jalan utama berkurang berbanding dengan isipadu trafik senario *"Do Nothing"*/BAU 2025. Ini kerana terdapat naiktaraf jalan sedia ada seperti FR1, FR5 dan lain-lain dan penambahbaikan terhadap sistem pengangkutan awam seperti KTM dan IMBRT Fasa 1 dan cadangan relevan yang diperkenalkan.

Jadual 4.17: Anggaran Matriks OD Trafik (PCU) Senario Muafakat – Jangka Pendek 2025 Negeri Johor

Wilayah Johor	Wilayah Konurbasi Selatan	Wilayah Utara	Wilayah Tengah	Wilayah Timur	Wilayah Barat	Zon Luar	Jumlah Trip Pengeluaran
Wilayah Konurbasi Selatan (Johor Bahru,Kulai, Selatan Pontian & Selatan Kota Tinggi)	2,425,634	6,765	21,647	21,033	18,762	75,281	2,569,122
Wilayah Utara (Tangkak, Muar & Segamat)	10,978	445,327	10,073	950	27,719	34,772	529,820
Wilayah Tengah (Kluang)	34,716	4,984	129,765	2,209	36,839	4,234	212,748
Wilayah Timur (Mersing & Utara Kota Tinggi)	25,178	431	2,653	120,593	1,047	1,672	151,573
Wilayah Barat (Batu Pahat & Utara Pontian)	18,641	29,690	41,559	1,030	244,860	11,397	347,177
Zon Luar (Singapura, Utara & Tengah Malaysia, Pantai Timur)	72,449	41,243	2,706	2,058	9,656	26,004	154,117
Jumlah Trip Tarikan	**2,587,596**	**528,442**	**208,404**	**147,873**	**338,882**	**153,359**	**3,964,557**



Rajah 4.12: Anggaran Isipadu Trafik Senario Muafakat PP - Jangka Pendek (2025)
Sumber:PIPJ

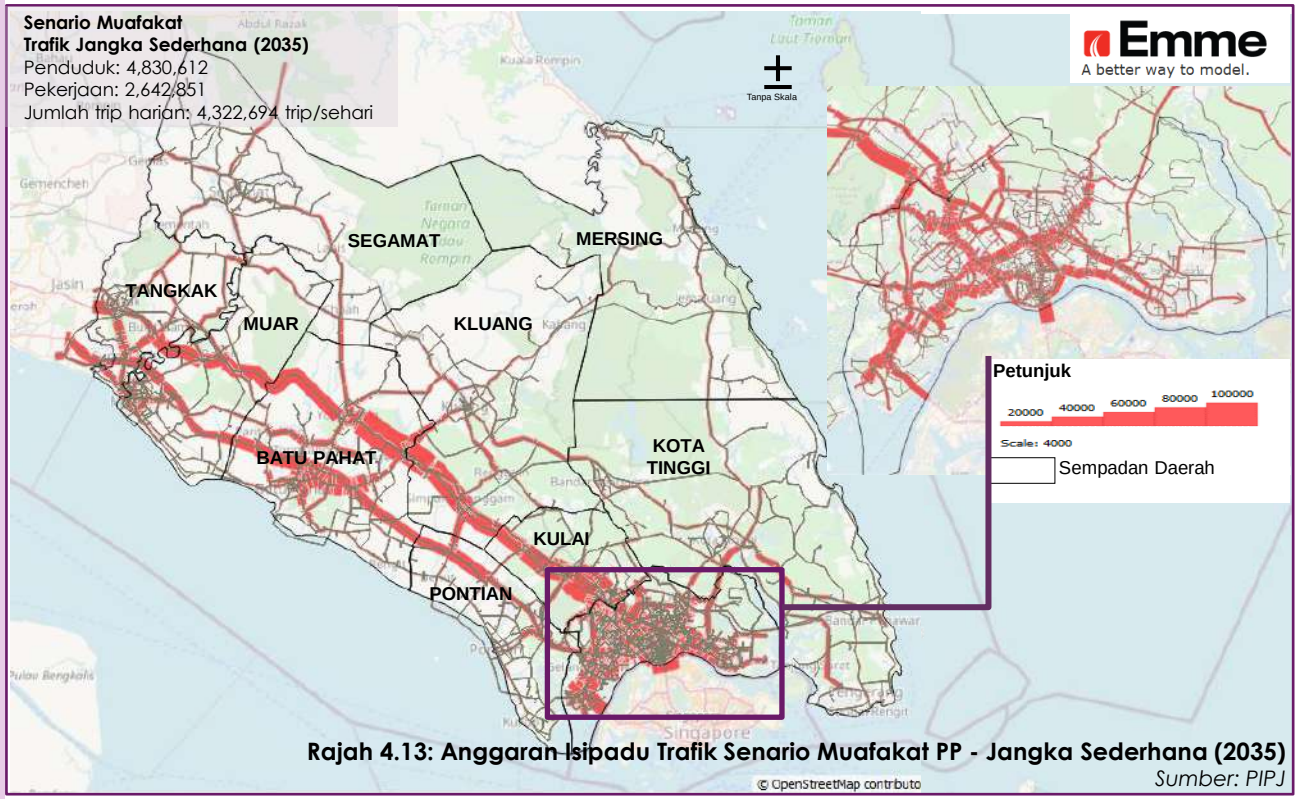
4.3.4 Senario Muafakat

b) Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP)-Jangka Sederhana (2035)-PCU

- Pada 2035 dianggarkan penduduk dan pekerjaan di Negeri Johor adalah sekitar 4.832 juta dan 2.643 juta dengan kadar pertumbuhan sebanyak 1.3% setahun dan 3.3% setahun. Dengan andaian pecahan mod kenderaan persendirian sebanyak 70% untuk kawasan bandar dan 80% bagi kawasan luar bandar. Negeri Johor menjana sebanyak 4.323 juta trip sehari pada tahun 2035.
- **Jadual 4.15** memaparkan ringkasan anggaran matriks OD trafik bagi senario muafakat untuk jangka sederhana. 4.323 juta trip dalam sehari dijana di Negeri Johor. Sebanyak 2.397 juta (93.6%) trip berlegar dalam Wilayah Konurbasi Selatan diikuti dengan Wilayah Utara dengan 577,300 (84.1%) trip yang berlegar dan hanya 176,700 (67.6%) trip berlegar dalam Wilayah Tengah.
- **Rajah 4.13** menunjukkan anggaran isipadu trafik untuk jangka sederhana bagi senario muafakat.
- Secara keseluruhan, terdapat penyusutan dari segi isipadu trafik terutamanya jalan-jalan utama sedia ada yang menghubungkan dalam daerah. Pembinaan lebuh raya dan jalan baru yang dirancang, cadangan jalan yang relevan dan sistem pengangkutan awam yang cekap mampu mengurangkan kesesakan jalan.

Jadual 4.18: Anggaran Matriks OD Trafik (PCU) Senario Muafakat – Jangka Sederhana 2035 Negeri Johor

Wilayah Johor	Wilayah Konurbasi Selatan	Wilayah Utara	Wilayah Tengah	Wilayah Timur	Wilayah Barat	Zon Luar	Jumlah Trip Pengeluaran
Wilayah Konurbasi Selatan (Johor Bahru,Kulai, Selatan Pontian & Selatan Kota Tinggi)	2,397,216	12,222	24,013	21,528	23,319	82,003	2,560,301
Wilayah Utara (Tangkak, Muar & Segamat)	22,582	577,282	10,187	1,365	34,111	41,026	686,552
Wilayah Tengah (Kluang)	38,179	4,886	176,698	2,551	34,088	4,903	261,305
Wilayah Timur (Mersing & Utara Kota Tinggi)	24,958	588	2,602	133,448	1,197	1,903	164,698
Wilayah Barat (Batu Pahat & Utara Pontian)	23,906	34,206	40,903	1,209	360,535	15,701	476,460
Zon Luar (Singapura, Utara & Tengah Malaysia, Pantai Timur)	73,174	47,111	2,817	2,015	12,615	35,646	173,378
Jumlah Trip Tarikan	**2,580,014**	**676,295**	**257,221**	**162,116**	**465,865**	**181,183**	**4,322,694**



Rajah 4.13: Anggaran Isipadu Trafik Senario Muafakat PP - Jangka Sederhana (2035)

Sumber: PIPJ

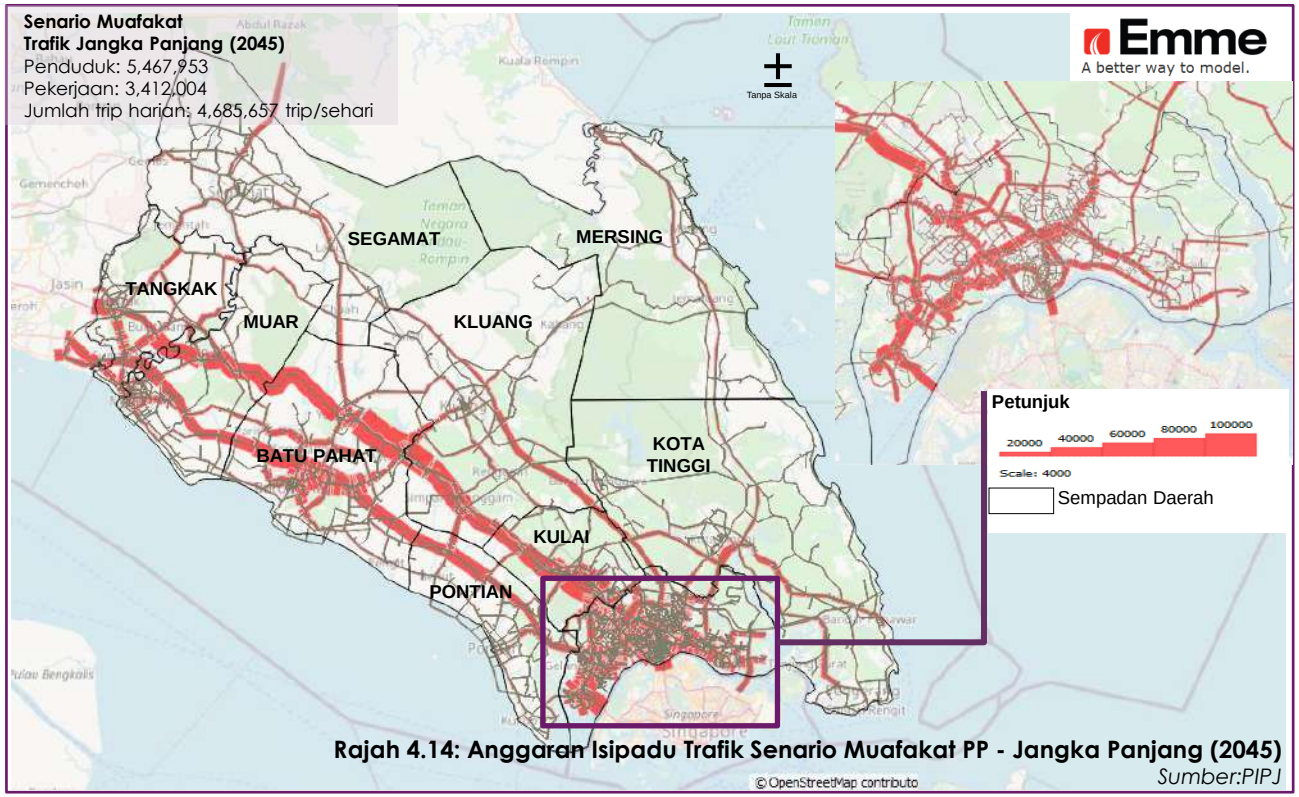
4.3.4 Senario Muafakat

c) Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP) -Jangka Panjang (2045)-PCU

- Pada 2045 dianggarkan penduduk dan 5.468 juta dan 3.412 juta dengan kadar pertumbuhan sebanyak 1.3% setahun dan 3.3% setahun. Manakala sebanyak 4.686 juta trip harian di Negeri Johor dengan andaian pecahan mod kenderaan persendirian sebanyak 60% untuk kawasan bandar dan 70% bagi kawasan luar bandar.
- **Jadual 4.19** memaparkan ringkasan anggaran matriks OD trafik bagi senario muafakat untuk jangka panjang. Negeri Johor menjana 4.686 juta trip sehari manakala sebanyak 2.445 juta (93.1%) trip berlegar dalam Wilayah Konurbasi Selatan. Diikuti dengan Wilayah Utara dengan 686,500 (84.4%) trip/sehari dan hanya 216,000 (72.0%) trip berlegar dalam Wilayah Tengah.
- **Rajah 4.14** menunjukkan anggaran isipadu trafik untuk jangka panjang bagi senario komited.
- Kesimpulannya, sekiranya senario muafakat digunakan, isipadu trafik di Negeri Johor akan menyusut sebanyak 30.9% dari senario *"Do Nothing"*/BAU 2045. Trafik lancar dikebanyakan jalan-jalan utama kerana kesemua cadangan lebuh raya, jalan baru dan kemudahan pengangkutan awam dijangka siap dan boleh digunakan sepenuhnya pada tahun 2045.

Jadual 4.19: Anggaran Matriks OD Trafik (PCU) Senario Muafakat – Jangka Panjang 2045 Negeri Johor

Wilayah Johor	Wilayah Konurbasi Selatan	Wilayah Utara	Wilayah Tengah	Wilayah Timur	Wilayah Barat	Zon Luar	Jumlah Trip Pengeluaran
Wilayah Konurbasi Selatan (Johor Bahru,Kulai, Selatan Pontian & Selatan Kota Tinggi)	2,444,664	16,874	26,226	21,193	26,820	89,282	2,625,059
Wilayah Utara (Tangkak, Muar & Segamat)	31,453	686,540	9,873	1,606	38,177	46,054	813,702
Wilayah Tengah (Kluang)	39,397	4,845	215,977	2,650	31,790	5,476	300,135
Wilayah Timur (Mersing & Utara Kota Tinggi)	23,503	693	2,510	144,771	1,264	2,259	175,001
Wilayah Barat (Batu Pahat & Utara Pontian)	27,176	36,753	39,558	1,320	454,834	19,249	578,890
Zon Luar (Singapura, Utara & Tengah Malaysia, Pantai Timur)	75,637	53,243	2,998	2,049	15,380	43,563	192,870
Jumlah Trip Tarikan	**2,641,830**	**798,948**	**297,142**	**173,590**	**568,265**	**205,882**	**4,685,657**



Rajah 4.14: Anggaran Isipadu Trafik Senario Muafakat PP - Jangka Panjang (2045)

Sumber:PIPJ

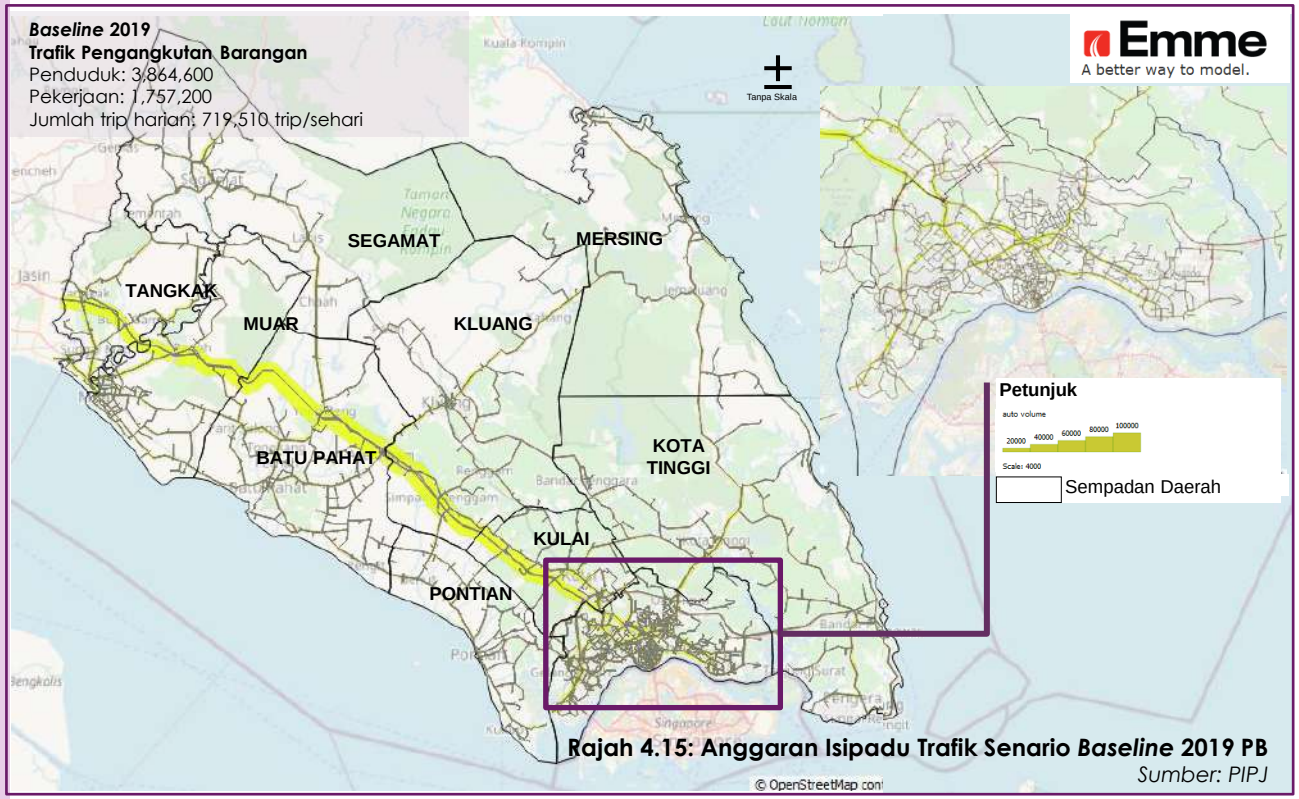
4.3.5 Senario *Baseline*

a) Pengangkutan Barang Awam (PB) 2019-PCU

- Senario *baseline* 2019 merupakan trafik pengangkutan barangan bagi tahun semasa yang telah dibangunkan menggunakan perisian EMME/4. Model ini telah divalidasi dengan bancian trafik semasa. Validasi adalah proses perbandingan di antara isipadu trafik model dengan isipadu trafik semasa yang digunakan untuk menilai keberkesanan model perjalanan.
- Anggaran purata jarak perjalanan bagi pengangkutan barangan adalah sekitar 145.26 km berpandukan kepada analisa model yang telah dibangunkan.
- **Jadual 4.20** memaparkan ringkasan anggaran matriks OD trafik barangan dalam PCU unit bagi 5 wilayah di Negeri Johor. Wilayah Konurbasi Selatan menjana sebanyak 388,500 (54.0%) trip sehari. 334,600 (86.1%) daripada trip Wilayah Konurbasi Selatan berlegar di wilayah tersebut. Diikuti dengan Zon Luar sebanyak 23,900 (6.2%), dan hanya 6,723 (1.7%) trip yang berlegar di Wilayah Utara.
- **Rajah 4.15** menunjukkan anggaran isipadu trafik barangan semasa (2019) yang dijadikan sebagai garis asas Negeri Johor.

Jadual 4.20: Anggaran Matriks OD Trafik Barangan (PCU) Garis Asas Mengikut Wilayah Di Negeri Johor (2019)

Wilayah Johor	Wilayah Konurbasi Selatan	Wilayah Utara	Wilayah Tengah	Wilayah Timur	Wilayah Barat	Zon Luar	Jumlah Trip Pengeluaran
Wilayah Konurbasi Selatan (Johor Bahru,Kulai, Selatan Pontian & Selatan Kota Tinggi)	334,596	6,725	7,717	7,314	8,227	23,879	388,458
Wilayah Utara (Tangkak, Muar & Segamat)	8,251	78,486	2,741	210	7,634	15,373	112,695
Wilayah Tengah (Kluang)	7,762	2,793	26,394	1,767	11,303	10,862	60,881
Wilayah Timur (Mersing & Utara Kota Tinggi)	8,746	310	1,669	9,060	539	2,695	23,019
Wilayah Barat (Batu Pahat & Utara Pontian)	7,690	8,430	9,029	335	46,250	9,937	81,671
Zon Luar (Singapura, Utara & Tengah Malaysia, Pantai Timur)	17,472	12,955	5,202	2,346	5,327	9,484	52,786
Jumlah Trip Tarikan	**384,517**	**109,699**	**52,752**	**21,032**	**79,280**	**72,230**	**719,510**



Rajah 4.15: Anggaran Isipadu Trafik Senario *Baseline* 2019 PB
Sumber: PIPJ

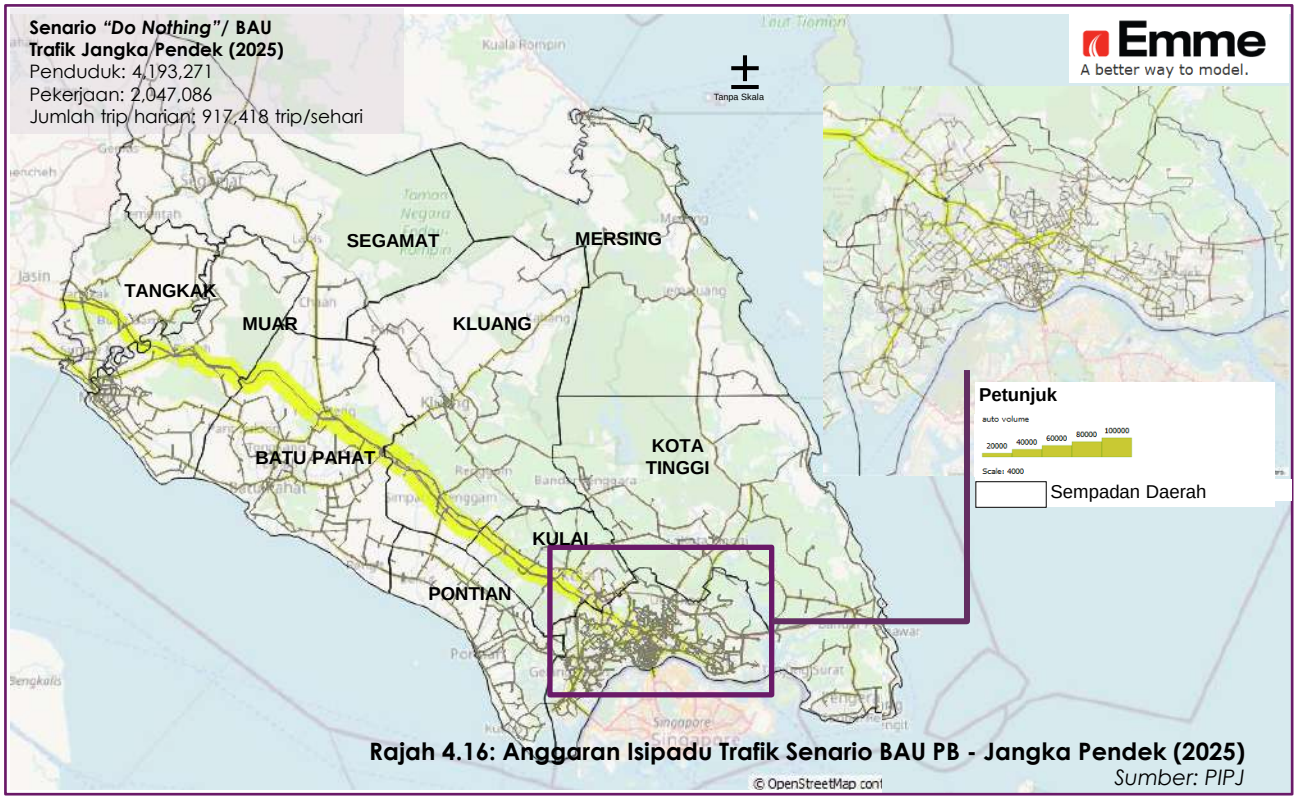
4.3.6 Senario *"Do Nothing"* / BAU

a) Pengangkutan Barang Awam (PB) 2025 –Jangka Pendek-PCU

- Senario *"Do Nothing"*/BAU mengambil andaian pertumbuhan trafik masa hadapan dengan pecahan mod kekal 98:02 melibatkan jalan vs rel.
- **Jadual 4.21** memaparkan ringkasan anggaran matriks OD trafik barangan (PCU) bagi senario *"Do Nothing"*/BAU mengikut wilayah di Negeri Johor untuk jangka pendek (2025). 488,400 (53.2%) trip Negeri Johor dijana oleh Wilayah Konurbasi Selatan. Sebanyak 422,500 (86.5%) trip berlegar-legar di Wilayah Konurbasi Selatan, diikuti dengan 31,900 (6.5%) di Zon Luar, dan hanya 7,000 (1.4%) trip berlegar di Wilayah Utara.
- **Rajah 4.16** menunjukkan anggaran isipadu trafik barangan senario *"Do Nothing"*/BAU untuk jangka masa pedek (2025). Sebanyak 917,400 trip kenderaan barangan (PCU) dihasilkan yang melibatkan 4.193 juta penduduk dan 2.047 juta pekerjaan di Negeri Johor. Terdapat peningkatan trafik terutamanya di Lebuhraya Utara Selatan yang menghubungkan Negeri Johor dengan mengambil masa yang singkat.

Jadual 4.21: Anggaran Matriks OD Trafik Barangan (PCU) Senario *"Do Nothing"*/ BAU – Jangka Pendek 2025

Wilayah Johor	Wilayah Konurbasi Selatan	Wilayah Utara	Wilayah Tengah	Wilayah Timur	Wilayah Barat	Zon Luar	Jumlah Trip Pengeluaran
Wilayah Konurbasi Selatan (Johor Bahru,Kulai, Selatan Pontian & Selatan Kota Tinggi)	422,467	6,972	9,522	8,969	8,610	31,897	488,437
Wilayah Utara (Tangkak, Muar & Segamat)	8,177	107,745	3,369	224	9,026	17,389	145,930
Wilayah Tengah (Kluang)	8,935	3,351	38,694	2,045	13,481	10,566	77,073
Wilayah Timur (Mersing & Utara Kota Tinggi)	9,780	292	1,999	13,762	478	3,279	29,590
Wilayah Barat (Batu Pahat & Utara Pontian)	7,977	10,078	11,672	341	70,583	11,034	111,687
Zon Luar (Singapura, Utara & Tengah Malaysia, Pantai Timur)	28,083	14,573	5,541	3,314	6,464	6,726	64,700
Jumlah Trip Tarikan	**485,419**	**143,012**	**70,798**	**28,656**	**108,643**	**80,891**	**917,418**



Rajah 4.16: Anggaran Isipadu Trafik Senario BAU PB - Jangka Pendek (2025)

Sumber: PIPJ

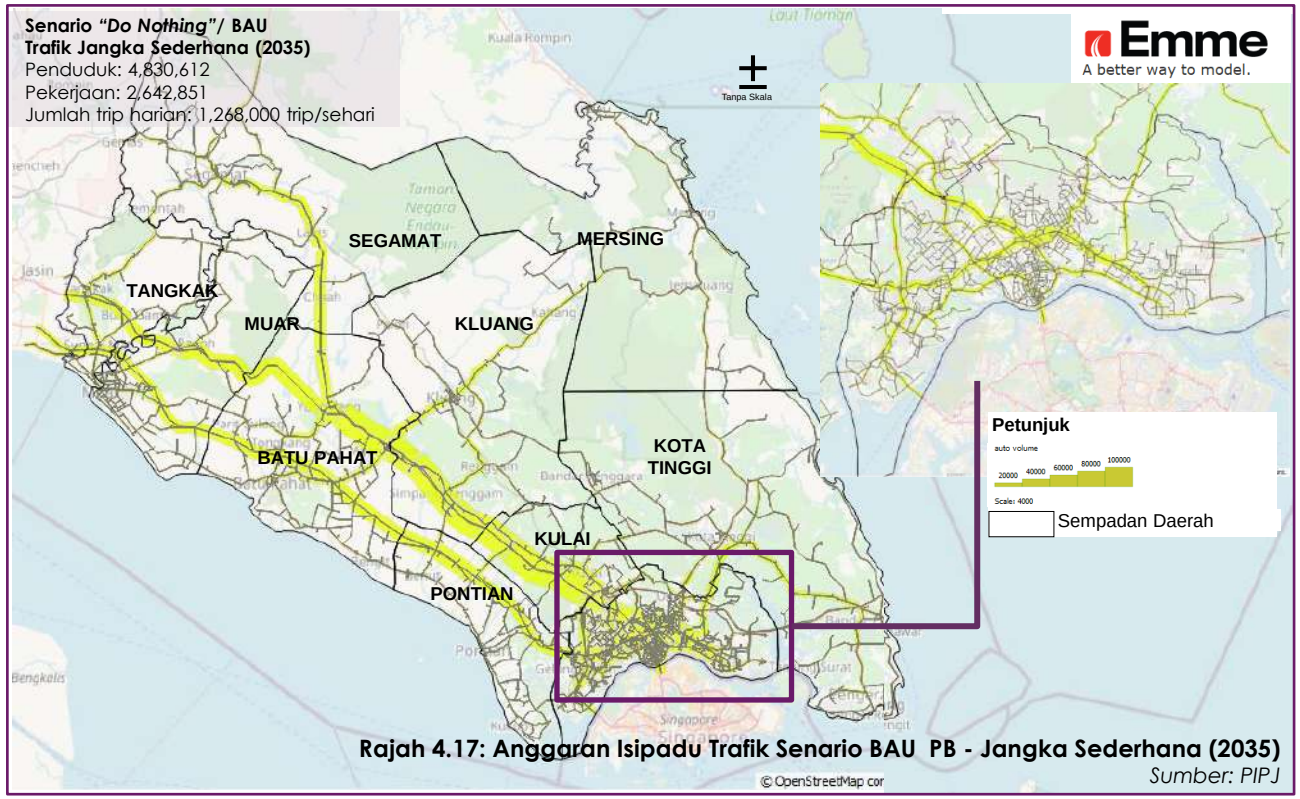
4.3.6 Senario *"Do Nothing"* / BAU

b) Pengangkutan Barang Awam (PB) 2035 –Jangka Sederhana-PCU

- Pada 2035 dianggarkan penduduk dan pekerjaan di Negeri Johor adalah sekitar 4.832 juta dan 2.643 juta dengan kadar pertumbuhan sebanyak 1.3% pa dan 3.3% pa. Dengan andaian pecahan mod kenderaan barangan kekal sebanyak 98:02 bagi jalan dan rel Negeri Johor menjana sebanyak 1.268 juta trip sehari pada tahun 2035.
- **Jadual 4.22** memaparkan ringkasan anggaran matriks OD trafik barangan bagi senario *"Do Nothing"*/BAU untuk jangka sederhana.
- Negeri Johor menjana 1.268 juta trip dalam sehari. Sebanyak 558,900 juta (82.1%) trip berlegar dalam Wilayah Konurbasi Selatan diikuti dengan Zon Luar dengan 40,200 (5.9%) trip yang berlegar dan hanya 18,100 (2.7%) trip berlegar dalam Wilayah Timur.
- **Rajah 4.17** menunjukkan anggaran isipadu trafik barangan untuk jangka sederhana bagi senario *"Do Nothing"*/BAU.
- Secara keseluruhan, terdapat pertambahan dari segi isipadu trafik pengangkutan barangan terutamanya di lebuh raya dan jalan-jalan utama yang menghubungkan dua atau lebih daerah di Negeri Johor.

Jadual 4.22: Anggaran Matriks OD Trafik Barangan (PCU) Senario *"Do Nothing"*/ BAU – Jangka Sederhana 2035

Wilayah Johor	Wilayah Konurbasi Selatan	Wilayah Utara	Wilayah Tengah	Wilayah Timur	Wilayah Barat	Zon Luar	Jumlah Trip Pengeluaran
Wilayah Konurbasi Selatan (Johor Bahru,Kulai, Selatan Pontian & Selatan Kota Tinggi)	558,883	19,299	20,474	18,134	23,867	40,204	680,861
Wilayah Utara (Tangkak, Muar & Segamat)	19,436	137,582	8,232	2,547	18,285	14,727	200,810
Wilayah Tengah (Kluang)	22,259	8,554	44,816	3,243	20,428	4,734	104,034
Wilayah Timur (Mersing & Utara Kota Tinggi)	17,942	2,343	2,898	12,247	2,519	2,151	40,101
Wilayah Barat (Batu Pahat & Utara Pontian)	25,332	19,335	20,178	2,868	87,835	5,659	161,206
Zon Luar (Singapura, Utara & Tengah Malaysia, Pantai Timur)	30,168	12,613	3,747	2,046	4,559	27,854	80,988
Jumlah Trip Tarikan	**674,020**	**199,726**	**100,345**	**41,086**	**157,495**	**95,329**	**1,268,000**



Rajah 4.17: Anggaran Isipadu Trafik Senario BAU PB - Jangka Sederhana (2035)

Sumber: PIPJ

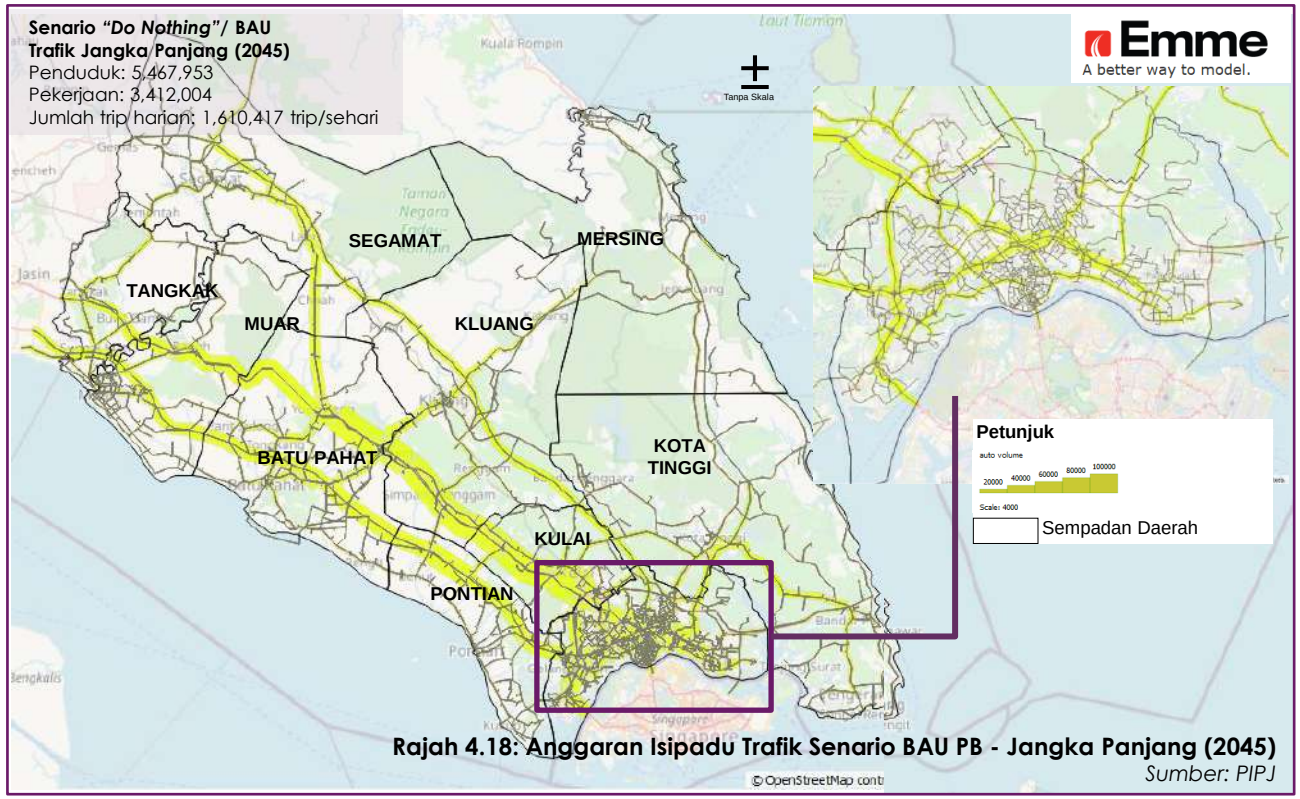
4.3.6 Senario *"Do Nothing"* / BAU

c) Pengangkutan Barang Awam (PB) 2045 –Jangka Panjang-PCU

- Pada 2045 dianggarkan penduduk dan pekerjaan dalam negeri Johor adalah sekitar 5.468 juta dan 3.412 juta dengan kadar pertumbuhan sebanyak 1.3% pa dan 3.3% pa. Manakala sebanyak 6.200 juta trip harian di Negeri Johor dengan andaian pecahan mod pengangkutan barangan kekal sebanyak 98:02 bagi jalan dan rel.
- **Jadual 4.23** memaparkan ringkasan anggaran matriks OD trafik barangan bagi senario *"Do Nothing"*/BAU untuk jangka panjang. Negeri Johor menjana 1.610 juta trip sehari manakala sebanyak 710,000 (82.2%) trip berlegar dalam Wilayah Konurbasi Selatan. Diikuti dengan Zon Luar dengan 46,300 (5.4%) trip dan hanya 23,600 (2.7%) trip berlegar ke Wilayah Timur.
- **Rajah 4.18** menunjukkan anggaran isipadu trafik barangan untuk jangka panjang bagi senario *"Do Nothing"*/BAU.
- Kesimpulannya, sekiranya senario *"Do Nothing"*/BAU dikekalkan, isipadu trafik barangan di Negeri Johor akan meningkat menjelang tahun 2045 sebanyak 123.8% dari tahun 2019. Kebanyakan lebuh raya sedia ada dan jalan-jalan utama akan mengalami kesesakan lalu lintas yang teruk bagi menampung pertambahan trip yang terhasil.

Jadual 4.23: Anggaran Matriks OD Trafik Barangan (PCU) Senario *"Do Nothing"*/BAU – Jangka Panjang 2045

Wilayah Johor	Wilayah Konurbasi Selatan	Wilayah Utara	Wilayah Tengah	Wilayah Timur	Wilayah Barat	Zon Luar	Jumlah Trip Pengeluaran
Wilayah Konurbasi Selatan (Johor Bahru,Kulai, Selatan Pontian & Selatan Kota Tinggi)	710,057	24,927	26,674	23,597	31,779	46,265	863,299
Wilayah Utara (Tangkak, Muar & Segamat)	24,574	177,810	10,607	3,335	23,566	15,908	255,801
Wilayah Tengah (Kluang)	27,577	10,639	58,008	4,077	25,642	5,096	131,039
Wilayah Timur (Mersing & Utara Kota Tinggi)	22,236	3,005	3,677	16,168	3,308	2,407	50,800
Wilayah Barat (Batu Pahat & Utara Pontian)	32,912	24,714	26,483	3,824	116,784	6,262	210,979
Zon Luar (Singapura, Utara & Tengah Malaysia, Pantai Timur)	37,752	14,890	4,569	2,573	5,586	33,130	98,499
Jumlah Trip Tarikan	**855,108**	**255,984**	**130,018**	**53,574**	**206,664**	**109,069**	**1,610,417**



Rajah 4.18: Anggaran Isipadu Trafik Senario BAU PB - Jangka Panjang (2045)
Sumber: PIPJ

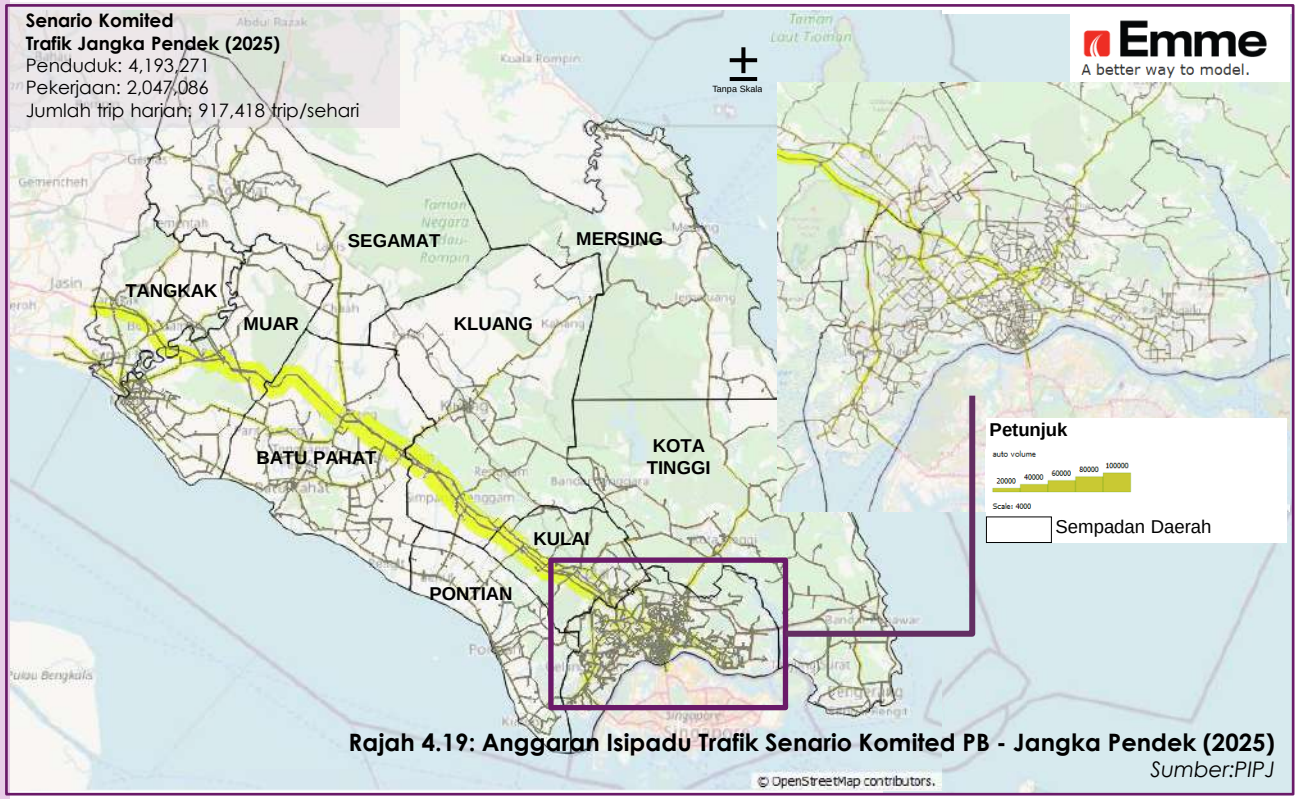
4.3.7 Senario Komited

a) Pengangkutan Barang Awam (PB) 2025 –Jangka Pendek-PCU

- Senario komited melibatkan naiktaraf jalan sedia ada, pembinaan lebuh raya dan jalan baru yang telah diwartakan dalam pelan-pelan di Negeri Johor. Dengan andaian pecahan mod barangan sebanyak 98:02 bagi jalan dan rel. Negeri Johor dijangka dapat menjana 917,400 trip dalam sehari.
- **Jadual 4.24** memaparkan ringkasan anggaran matriks OD trafik barangan dalam unit PCU bagi senario komited untuk jangka masa pendek (2025). Sebanyak 422,500 (86.5%) trip berlegar dalam Wilayah Konurbasi sehari, diikuti ke zon luar dengan 31,900 (6.5%) trip sehari dan ke Wilayah Utara hanya 7,000 (1.4%) trip sehari.
- **Rajah 4.19** menunjukkan anggaran isipadu trafik barangan senario komited untuk jangka pendek (2025). Isipadu trafik barangan bagi jalan-jalan utama berkurang berbanding dengan isipadu trafik senario *"Do Nothing"*/BAU 2025. Ini kerana terdapat naiktaraf jalan sedia ada seperti E2, E3, E22, FR1, FR5 dan lain-lain.

Jadual 4.24: Anggaran Matriks OD Trafik Barangan (PCU) Senario Komited – Jangka Pendek 2025

Wilayah Johor	Wilayah Konurbasi Selatan	Wilayah Utara	Wilayah Tengah	Wilayah Timur	Wilayah Barat	Zon Luar	Jumlah Trip Pengeluaran
Wilayah Konurbasi Selatan (Johor Bahru,Kulai, Selatan Pontian & Selatan Kota Tinggi)	422,467	6,972	9,522	8,969	8,610	31,897	488,437
Wilayah Utara (Tangkak, Muar & Segamat)	8,177	107,745	3,369	224	9,026	17,389	145,930
Wilayah Tengah (Kluang)	8,935	3,351	38,694	2,045	13,481	10,566	77,073
Wilayah Timur (Mersing & Utara Kota Tinggi)	9,780	292	1,999	13,762	478	3,279	29,590
Wilayah Barat (Batu Pahat & Utara Pontian)	7,977	10,078	11,672	341	70,583	11,034	111,687
Zon Luar (Singapura, Utara & Tengah Malaysia, Pantai Timur)	28,083	14,573	5,541	3,314	6,464	6,726	64,700
Jumlah Trip Tarikan	**485,419**	**143,012**	**70,798**	**28,656**	**108,643**	**80,891**	**917,418**



Rajah 4.19: Anggaran Isipadu Trafik Senario Komited PB - Jangka Pendek (2025)

Sumber:PIPJ

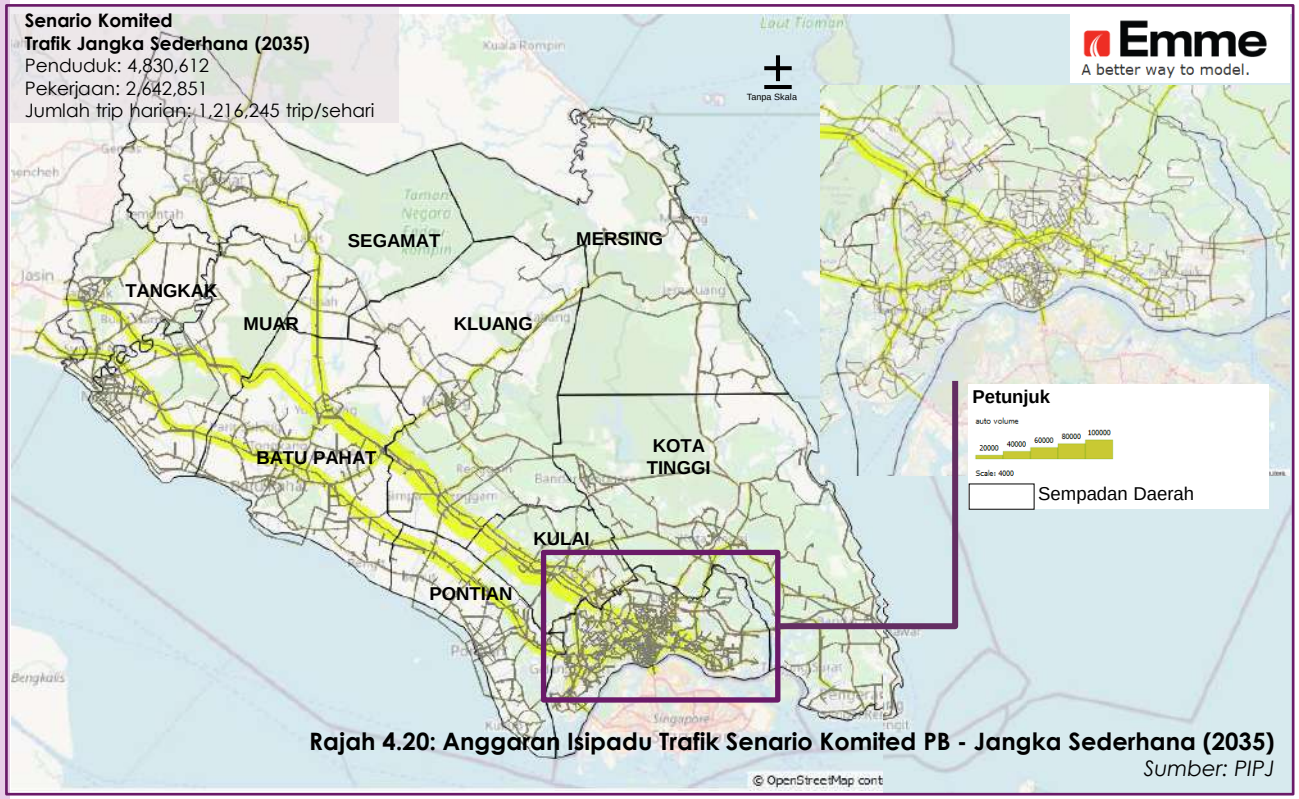
4.3.7 Senario Komited

b) Pengangkutan Barang Awam (PB) 2035 –Jangka Sederhana-PCU

- Pada 2035 dianggarkan penduduk dan pekerjaan di Negeri Johor adalah sekitar 4.832 juta dan 2.643 juta dengan kadar pertumbuhan sebanyak 1.3% pa dan 3.3% pa. Dengan andaian pecahan mod pengangkutan barangan sebanyak 94:06 bagi jalan dan rel. Negeri Johor menjana sebanyak 1.216 juta trip sehari pada tahun 2035.
- **Jadual 4.25** memaparkan ringkasan anggaran matriks OD trafik bagi senario komited untuk jangka sederhana. 1.216 juta trip dalam sehari dijana di Negeri Johor. Sebanyak 536,000 (82.1%) trip berlegar dalam Wilayah Konurbasi Selatan diikuti dengan ke zon luar dengan 38,600 (5.9%) trip yang berlegar dan hanya 17,400 (2.7%) trip berlegar ke Wilayah Timur.
- **Rajah 4.20** menunjukkan anggaran isipadu trafik barangan untuk jangka sederhana bagi senario komited.
- Secara keseluruhan, terdapat penyusutan dari segi isipadu trafik terutamanya lebuh raya dan jalan-jalan utama sedia ada yang menghubungkan daerah lain. Pembinaan lebuh raya dan jalan baru yang dirancang mampu mengurangkan kesesakan terhadap jalan sedia ada.

Jadual 4.25: Anggaran Matriks OD Trafik Barangan (PCU) Senario Komited – Jangka Sederhana 2035

Wilayah Johor	Wilayah Konurbasi Selatan	Wilayah Utara	Wilayah Tengah	Wilayah Timur	Wilayah Barat	Zon Luar	Jumlah Trip Pengeluaran
Wilayah Konurbasi Selatan (Johor Bahru,Kulai, Selatan Pontian & Selatan Kota Tinggi)	536,071	18,511	19,638	17,394	22,893	38,563	653,071
Wilayah Utara (Tangkak, Muar & Segamat)	18,643	131,966	7,896	2,443	17,539	14,126	192,613
Wilayah Tengah (Kluang)	21,350	8,205	42,986	3,111	19,595	4,540	99,788
Wilayah Timur (Mersing & Utara Kota Tinggi)	17,210	2,248	2,780	11,747	2,416	2,063	38,464
Wilayah Barat (Batu Pahat & Utara Pontian)	24,298	18,545	19,354	2,751	84,250	5,428	154,626
Zon Luar (Singapura, Utara & Tengah Malaysia, Pantai Timur)	28,937	12,098	3,594	1,963	4,373	26,717	77,683
Jumlah Trip Tarikan	**646,509**	**191,573**	**96,249**	**39,409**	**151,067**	**91,438**	**1,216,245**



Rajah 4.20: Anggaran Isipadu Trafik Senario Komited PB - Jangka Sederhana (2035)

Sumber: PIPJ

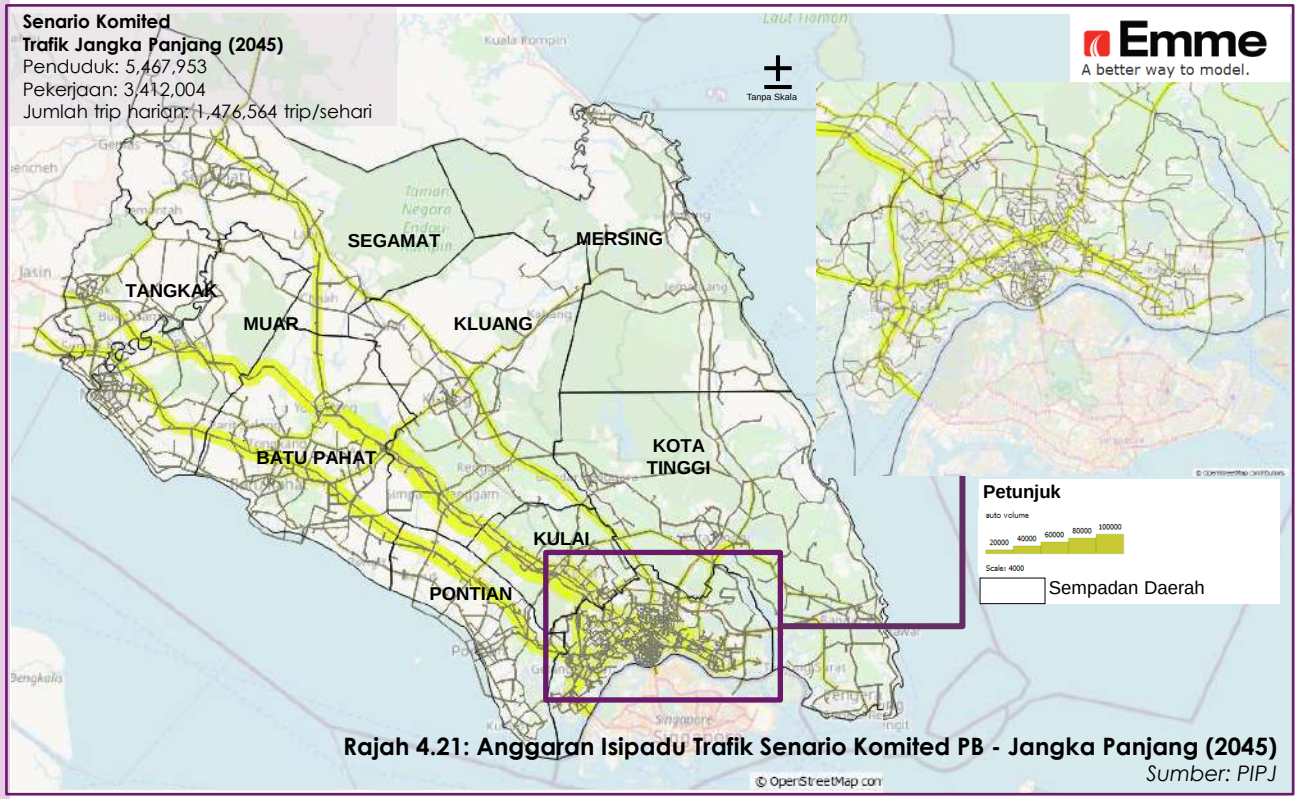
4.3.7 Senario Komited

c) Pengangkutan Barang Awam (PB) 2045 –Jangka Panjang-PCU

- Pada 2045 dianggarkan penduduk dan 5.468 juta dan 3.412 juta dengan kadar pertumbuhan sebanyak 1.3% pa dan 3.3% pa. Manakala sebanyak 5.440 juta trip harian di Negeri Johor dengan andaian pecahan mod pengangkutan barangan sebanyak 90:10 untuk jalan dan rel.
- **Jadual 4.26** memaparkan ringkasan anggaran matriks OD trafik barangan bagi senario komited untuk jangka panjang. Negeri Johor menjana 1.477 juta trip sehari manakala sebanyak 652,100 (82.3%) trip berlegar dalam Wilayah Konurbasi Selatan. Diikuti ke zon luar dengan 42,200 (5.3%) trip dan hanya 21,700 (2.7%) trip berlegar ke Wilayah Timur.
- **Rajah 4.21** menunjukkan anggaran isipadu trafik barangan untuk jangka panjang bagi senario komited.
- Kesimpulannya, sekiranya senario komited digunakan, isipadu trafik baranga di Negeri Johor akan menyusut sebanyak 8.3% dari senario *"Do Nothing"*/BAU 2045. Trafik lancar dikebanyakan jalan-jalan utama ini kerana kesemua cadangan lebuh raya, jalan baru dan kemudahan pengangkutan logistik dijangka siap dan boleh digunakan sepenuhnya pada tahun 2045.

Jadual 4.26: Anggaran Matriks OD Trafik Barangan (PCU) Senario Komited – Jangka Panjang 2045

Wilayah Johor	Wilayah Konurbasi Selatan	Wilayah Utara	Wilayah Tengah	Wilayah Timur	Wilayah Barat	Zon Luar	Jumlah Trip Pengeluaran
Wilayah Konurbasi Selatan (Johor Bahru,Kulai, Selatan Pontian & Selatan Kota Tinggi)	652,093	22,892	24,496	21,670	29,185	42,182	792,519
Wilayah Utara (Tangkak, Muar & Segamat)	22,568	163,295	9,741	3,063	21,642	14,607	234,917
Wilayah Tengah (Kluang)	25,326	9,770	53,273	3,744	23,549	4,680	120,342
Wilayah Timur (Mersing & Utara Kota Tinggi)	20,421	2,759	3,377	14,848	3,038	2,433	46,876
Wilayah Barat (Batu Pahat & Utara Pontian)	30,226	22,697	24,321	3,512	107,250	5,750	193,756
Zon Luar (Singapura, Utara & Tengah Malaysia, Pantai Timur)	34,670	13,674	4,196	2,363	5,130	28,121	88,154
Jumlah Trip Tarikan	**785,303**	**235,087**	**119,405**	**49,201**	**189,794**	**97,775**	**1,476,564**



Rajah 4.21: Anggaran Isipadu Trafik Senario Komited PB - Jangka Panjang (2045)

Sumber: PIPJ

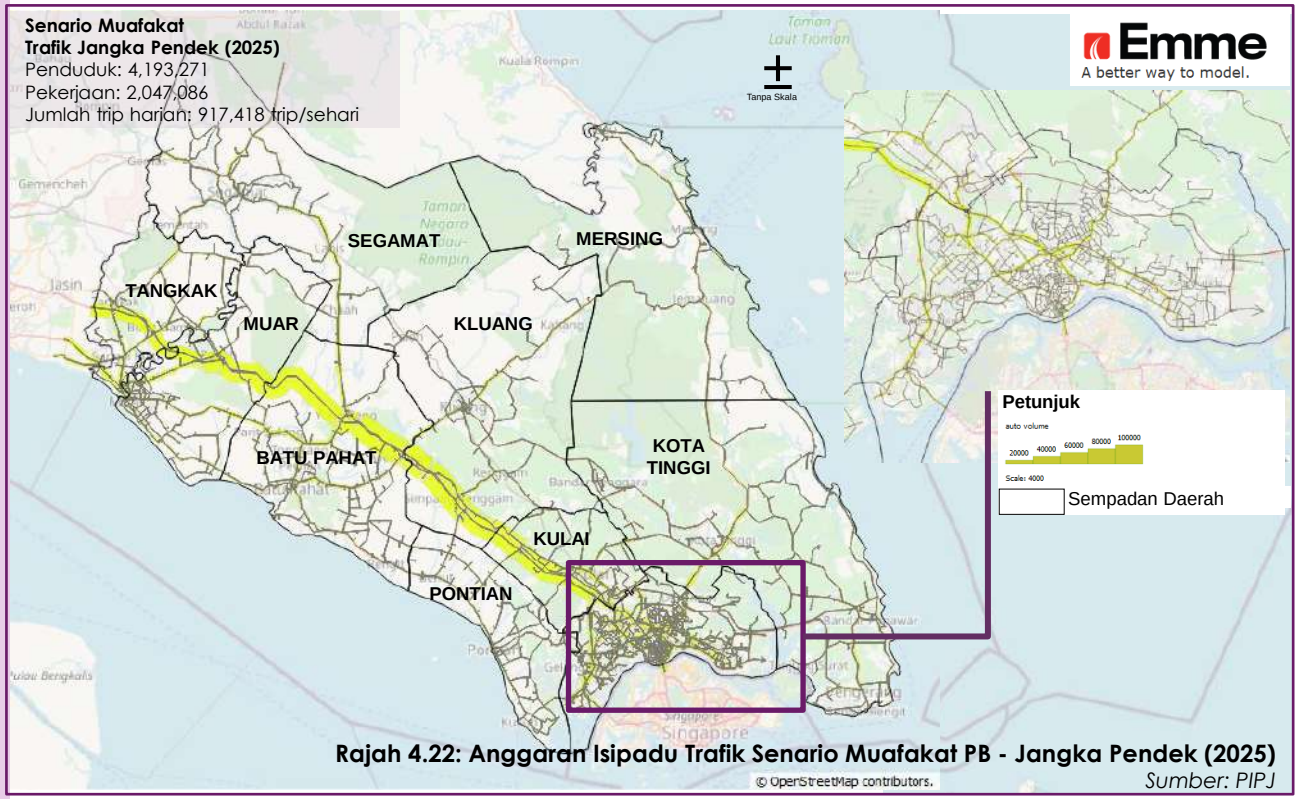
4.3.8 Senario Muafakat

a) Pengangkutan Barang Awam (PB) 2025 –Jangka Pendek-PCU

- Senario Muafakat melibatkan naiktaraf jalan sedia ada, pembinaan lebuh raya dan jalan baru yang telah diwartakan dan cadangan jalan-jalan baru yang sesuai untuk pembangunan di Negeri Johor. Dengan andaian pecahan mod pengangkutan barangan 98:02 bagi jalan dan rel. Negeri Johor menjana 917,400 trip dalam sehari.
- **Jadual 4.27** memaparkan ringkasan anggaran matriks OD trafik barangan dalam unit PCU bagi senario muafakat untuk jangka pendek (2025). Sebanyak 422,500 (86.5%) trip berlegar dalam Wilayah Konurbasi sehari, diikuti ke zon luar dengan 31,900 (6.5%) trip sehari dan ke Wilayah Utara hanya 7,000 (1.4%) trip sehari yang berlegar dari Wilayah Konurbasi Selatan ke wilayah berkenaan.
- **Rajah 4.22** menunjukkan anggaran isipadu trafik barangan senario muafakat untuk jangka pendek (2025). Isipadu trafik bagi jalan-jalan utama berkurang berbanding dengan isipadu trafik senario *"Do Nothing"*/BAU 2025. Ini kerana terdapat naiktaraf jalan sedia ada seperti E2, E22, FR1, FR5 dan lain-lain dan penambahbaikan terhadap sistem pengangkutan logistik seperti KTM kargo dan pelabuhan dan cadangan relevan yang diperkenalkan.

Jadual 4.27: Anggaran Matriks OD Trafik Barangan (PCU) Senario Muafakat – Jangka Pendek 2025

Wilayah Johor	Wilayah Konurbasi Selatan	Wilayah Utara	Wilayah Tengah	Wilayah Timur	Wilayah Barat	Zon Luar	Jumlah Trip Pengeluaran
Wilayah Konurbasi Selatan (Johor Bahru,Kulai, Selatan Pontian & Selatan Kota Tinggi)	422,467	6,972	9,522	8,969	8,610	31,897	488,437
Wilayah Utara (Tangkak, Muar & Segamat)	8,177	107,745	3,369	224	9,026	17,389	145,930
Wilayah Tengah (Kluang)	8,935	3,351	38,694	2,045	13,481	10,566	77,073
Wilayah Timur (Mersing & Utara Kota Tinggi)	9,780	292	1,999	13,762	478	3,279	29,590
Wilayah Barat (Batu Pahat & Utara Pontian)	7,977	10,078	11,672	341	70,583	11,034	111,687
Zon Luar (Singapura, Utara & Tengah Malaysia, Pantai Timur)	28,083	14,573	5,541	3,314	6,464	6,726	64,700
Jumlah Trip Tarikan	**485,419**	**143,012**	**70,798**	**28,656**	**108,643**	**80,891**	**917,418**



Rajah 4.22: Anggaran Isipadu Trafik Senario Muafakat PB - Jangka Pendek (2025)

Sumber: PIPJ

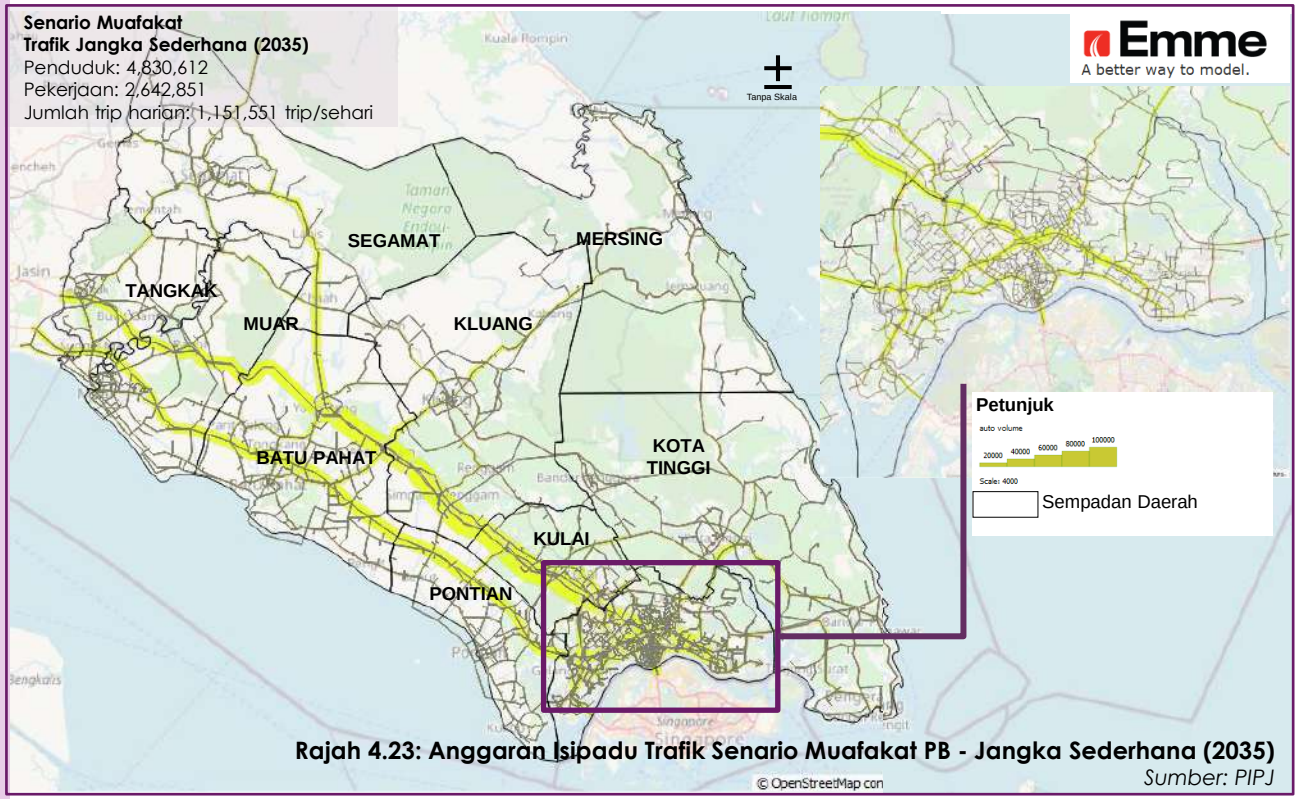
4.3.8 Senario Muafakat

b) Pengangkutan Barang Awam (PB) 2035 –Jangka Sederhana-PCU

- Pada 2035 dianggarkan penduduk dan pekerjaan di Negeri Johor adalah sekitar 4.832 juta dan 2.643 juta dengan kadar pertumbuhan sebanyak 1.3% pa dan 3.3% pa. Dengan andaian pecahan mod pengangkutan barangan sebanyak 89:11 untuk jalan dan rel. Negeri Johor menjana sebanyak 1.152 juta trip sehari pada tahun 2035.
- **Jadual 4.25** memaparkan ringkasan anggaran matriks OD trafik barangan bagi senario muafakat untuk jangka sederhana. 1,152 juta trip dalam sehari dijana di Negeri Johor. Sebanyak 618,300 (53.7%) trip berlegar dalam Wilayah Konurbasi Selatan diikuti dengan Wilayah Utara dengan 182,400 (15.8%) trip yang berlegar dan hanya 36,400 (3.2%) trip berlegar di Wilayah Timur.
- **Rajah 4.23** menunjukkan anggaran isipadu trafik barangan untuk jangka sederhana bagi senario muafakat.
- Secara keseluruhan, terdapat penyusutan dari segi isipadu trafik barangan terutamanya lebuh raya, jalan-jalan utama sedia ada yang menghubungkan dalam daerah. Pembinaan lebuh raya dan jalan baru yang dirancang, cadangan jalan yang relevan dan sistem pengangkutan barangan yang cekap mampu mengurangkan kesesakan jalan.

Jadual 4.25: Anggaran Matriks OD Trafik Barangan (PCU) Senario Muafakat – Jangka Sederhana 2035

Wilayah Johor	Wilayah Konurbasi Selatan	Wilayah Utara	Wilayah Tengah	Wilayah Timur	Wilayah Barat	Zon Luar	Jumlah Trip Pengeluaran
Wilayah Konurbasi Selatan (Johor Bahru,Kulai, Selatan Pontian & Selatan Kota Tinggi)	507,557	17,526	18,594	16,469	21,676	36,512	618,333
Wilayah Utara (Tangkak, Muar & Segamat)	17,651	124,947	7,476	2,313	16,606	13,375	182,368
Wilayah Tengah (Kluang)	20,215	7,769	40,700	2,946	18,552	4,299	94,480
Wilayah Timur (Mersing & Utara Kota Tinggi)	16,295	2,128	2,632	11,122	2,288	1,954	36,418
Wilayah Barat (Batu Pahat & Utara Pontian)	23,005	17,559	18,325	2,605	79,769	5,139	146,401
Zon Luar (Singapura, Utara & Tengah Malaysia, Pantai Timur)	27,397	11,455	3,403	1,858	4,141	25,296	73,551
Jumlah Trip Tarikan	**612,120**	**181,383**	**91,129**	**37,313**	**143,032**	**86,574**	**1,151,551**



Rajah 4.23: Anggaran Isipadu Trafik Senario Muafakat PB - Jangka Sederhana (2035)

Sumber: PIPJ

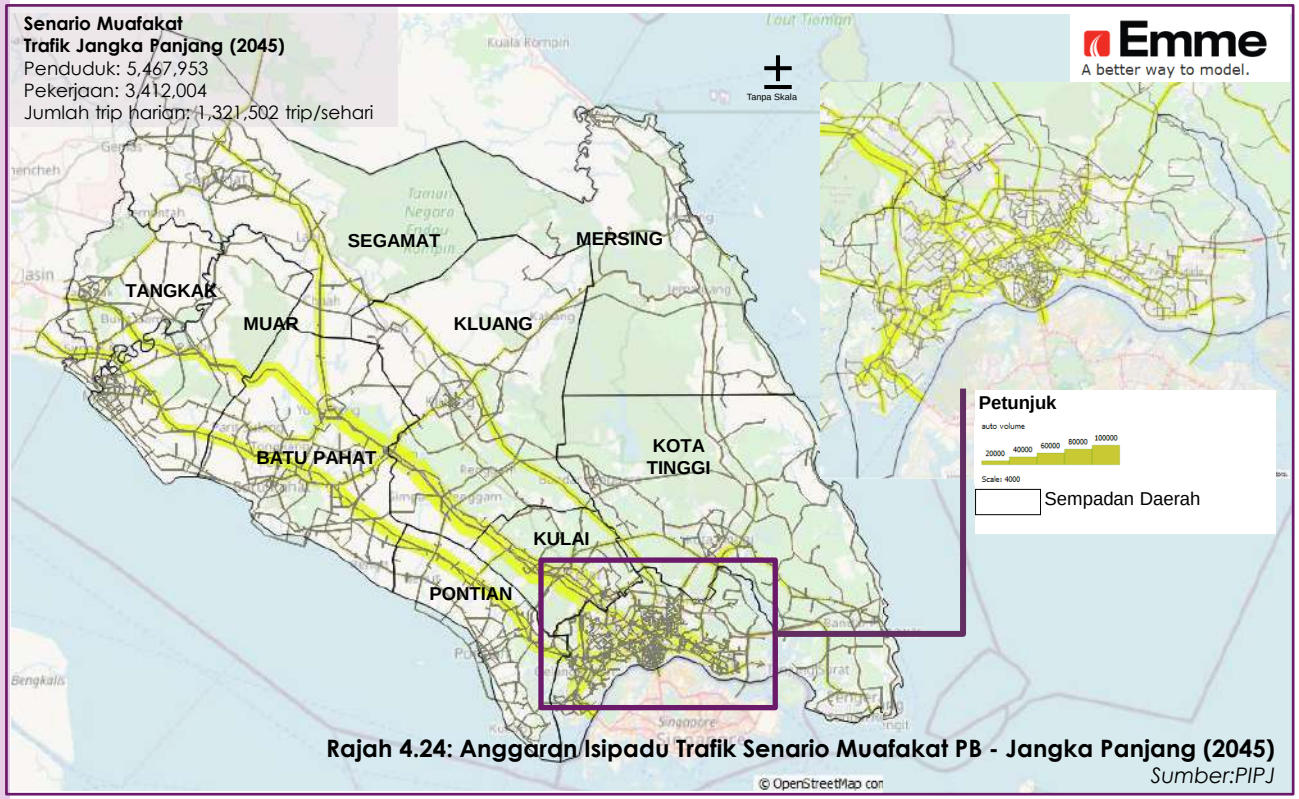
4.3.8 Senario Muafakat

c) Pengangkutan Barang Awam (PB) 2045 –Jangka Panjang-PCU

- Pada 2045 dianggarkan penduduk dan pekerjaan di Negeri Johor adalah sekitar 5.468 juta dan 3.412 juta dengan kadar pertumbuhan sebanyak 1.3% pa dan 3.3% pa. Manakala sebanyak 4.686 juta trip harian di Negeri Johor dengan andaian pecahan mod pengangkutan barangan adalah 80:20 untuk jalan dan rel.
- **Jadual 4.29** memaparkan ringkasan anggaran matriks OD trafik barangan bagi senario muafakat untuk jangka panjang. Negeri Johor menjana 1.313 juta trip sehari manakala sebanyak 704,500 juta (53.7%) trip berlegar dari Wilayah Konurbasi Selatan ke wilayah lain. Diikuti dengan Wilayah Utara dengan 208,800 (15.9%) trip/sehari dan hanya 41,700 (3.2%) trip berlegar dari Wilayah Timur.
- **Rajah 4.24** menunjukkan anggaran isipadu trafik barangan untuk jangka panjang bagi senario komited.
- Kesimpulannya, sekiranya senario muafakat digunakan, isipadu trafik barangan di Negeri Johor akan menyusut sebanyak 18.2% dari senario *"Do Nothing"*/BAU 2045. Trafik lancar dikebanyakan jalan-jalan utama kerana kesemua cadangan lebuh raya, jalan baru dan kemudahan pengangkutan awam dijangka siap dan boleh digunakan sepenuhnya pada tahun 2045.

Jadual 4.29: Anggaran Matriks OD Trafik Barangan (PCU) Senario Muafakat – Jangka Panjang 2045

Wilayah Johor	Wilayah Konurbasi Selatan	Wilayah Utara	Wilayah Tengah	Wilayah Timur	Wilayah Barat	Zon Luar	Jumlah Trip Pengeluaran
Wilayah Konurbasi Selatan (Johor Bahru,Kulai, Selatan Pontian & Selatan Kota Tinggi)	579,639	20,348	21,775	19,263	25,942	37,495	704,461
Wilayah Utara (Tangkak, Muar & Segamat)	20,060	145,151	8,659	2,723	19,237	12,984	208,815
Wilayah Tengah (Kluang)	22,512	8,685	47,354	3,328	20,932	4,160	106,971
Wilayah Timur (Mersing & Utara Kota Tinggi)	18,152	2,453	3,002	13,198	2,700	2,163	41,668
Wilayah Barat (Batu Pahat & Utara Pontian)	26,867	20,175	21,619	3,122	95,334	5,112	172,228
Zon Luar (Singapura, Utara & Tengah Malaysia, Pantai Timur)	30,818	12,155	3,729	2,101	4,560	24,997	78,359
Jumlah Trip Tarikan	**698,047**	**208,966**	**106,137**	**43,734**	**168,705**	**86,911**	**1,312,502**

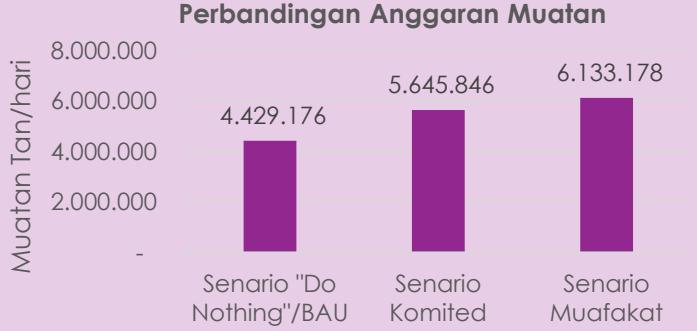


Rajah 4.24: Anggaran Isipadu Trafik Senario Muafakat PB - Jangka Panjang (2045)

Sumber:PIPJ

4.3.9 Anggaran Berat Muatan (tan/hari) Mengikut Senario (2045)

- Anggaran berat muatan (tan) bagi pengangkutan barangan berdasarkan kepada jumlah trip dalam sehari yang dilakukan oleh lori ringan dan lori berat. Dengan andaian bagi Senario *"Do Nothing"*/BAU, faktor muatan adalah 50% bagi kedua-dua jenis pengangkutan barangan. Manakala bagi Senario Komited 70%, faktor muatan bagi kedua-dua jenis pengangkutan barangan dan bagi Senario Muafakat andaian 100%, faktor muatan bagi pengangkutan barangan jenis lori berat dan hanya 70% bagi lori ringan.
- **Jadual 30** menunjukkan jumlah muatan bagi Senario *"Do Nothing"*/BAU, diikuti dengan **Jadual 31** jumlah muatan bagi Senario Komited dan **Jadual 32** memaparkan jumlah muatan bagi Senario Muafakat. **Rajah 4.25** menunjukkan perbandingan anggaran muatan dalam sehari mengikut senario.
- Berdasarkan kepada jadual-jadual tersebut, Senario Muafakat merekodkan jumlah muatan/hari yang paling tinggi. Ini disebabkan oleh polisi/cadangan terhadap pengangkutan barangan yang dibuat seperti menghadkan pergerakan bagi lori berat supaya tidak masuk ke kewasan kekangan, mewujudkan pusat logistik bersepadu, pusat industri pemprosesan dan pusat agihan di Negeri Johor.



Rajah 4.25: Perbandingan Anggaran Muatan

Jadual 4.30: Anggaran Berat Muatan Barangan Senario *"Do Nothing"*/BAU-2045

Senario "Do Nothing"/ BAU Wilayah Johor	Wilayah Konurbasi Selatan	Wilayah Utara	Wilayah Tengah	Wilayah Timur	Wilayah Barat	Zon Luar	Jumlah Muatan (tan)/hari
Wilayah Konurbasi Selatan (Johor Bahru,Kulai, Selatan Pontian & Selatan Kota Tinggi)	1,350,131	98,380	83,722	72,960	125,027	381,211	2,111,431
Wilayah Utara (Tangkak, Muar & Segamat)	88,346	348,865	29,869	7,990	45,079	50,102	570,250
Wilayah Tengah (Kluang)	82,688	28,639	115,927	11,844	47,907	48,198	335,202
Wilayah Timur (Mersing & Utara Kota Tinggi)	69,099	6,853	10,592	80,354	9,347	27,273	203,518
Wilayah Barat (Batu Pahat & Utara Pontian)	128,493	47,477	50,895	12,622	222,420	51,612	513,519
Zon Luar (Singapura, Utara & Tengah Malaysia, Pantai Timur)	292,000	44,635	40,187	25,993	42,746	249,693	695,255
Jumlah Muatan (tan)/hari	**2,010,756**	**574,849**	**331,192**	**211,765**	**492,525**	**808,089**	**4,429,176**

Sumber: *PIPJ*

Jadual 4.31: Anggaran Berat Muatan Barangan Senario Komited -2045

Senario Komited Wilayah Johor	Wilayah Konurbasi Selatan	Wilayah Utara	Wilayah Tengah	Wilayah Timur	Wilayah Barat	Zon Luar	Jumlah Muatan (tan)/hari
Wilayah Konurbasi Selatan (Johor Bahru,Kulai, Selatan Pontian & Selatan Kota Tinggi)	1,733,000	122,728	106,485	93,150	158,253	488,490	2,702,105
Wilayah Utara (Tangkak, Muar & Segamat)	109,933	447,605	38,053	10,077	57,445	64,312	727,425
Wilayah Tengah (Kluang)	105,258	36,601	149,074	15,064	61,498	61,809	429,304
Wilayah Timur (Mersing & Utara Kota Tinggi)	88,051	8,551	13,563	103,118	11,929	34,981	260,193
Wilayah Barat (Batu Pahat & Utara Pontian)	163,032	60,430	65,342	16,108	285,962	66,306	657,181
Zon Luar (Singapura, Utara & Tengah Malaysia, Pantai Timur)	375,266	57,337	51,762	33,330	55,230	296,712	869,637
Jumlah Muatan (tan)/hari	**2,574,541**	**733,251**	**424,279**	**270,848**	**630,317**	**1,012,610**	**5,645,846**

Sumber: *PIPJ*

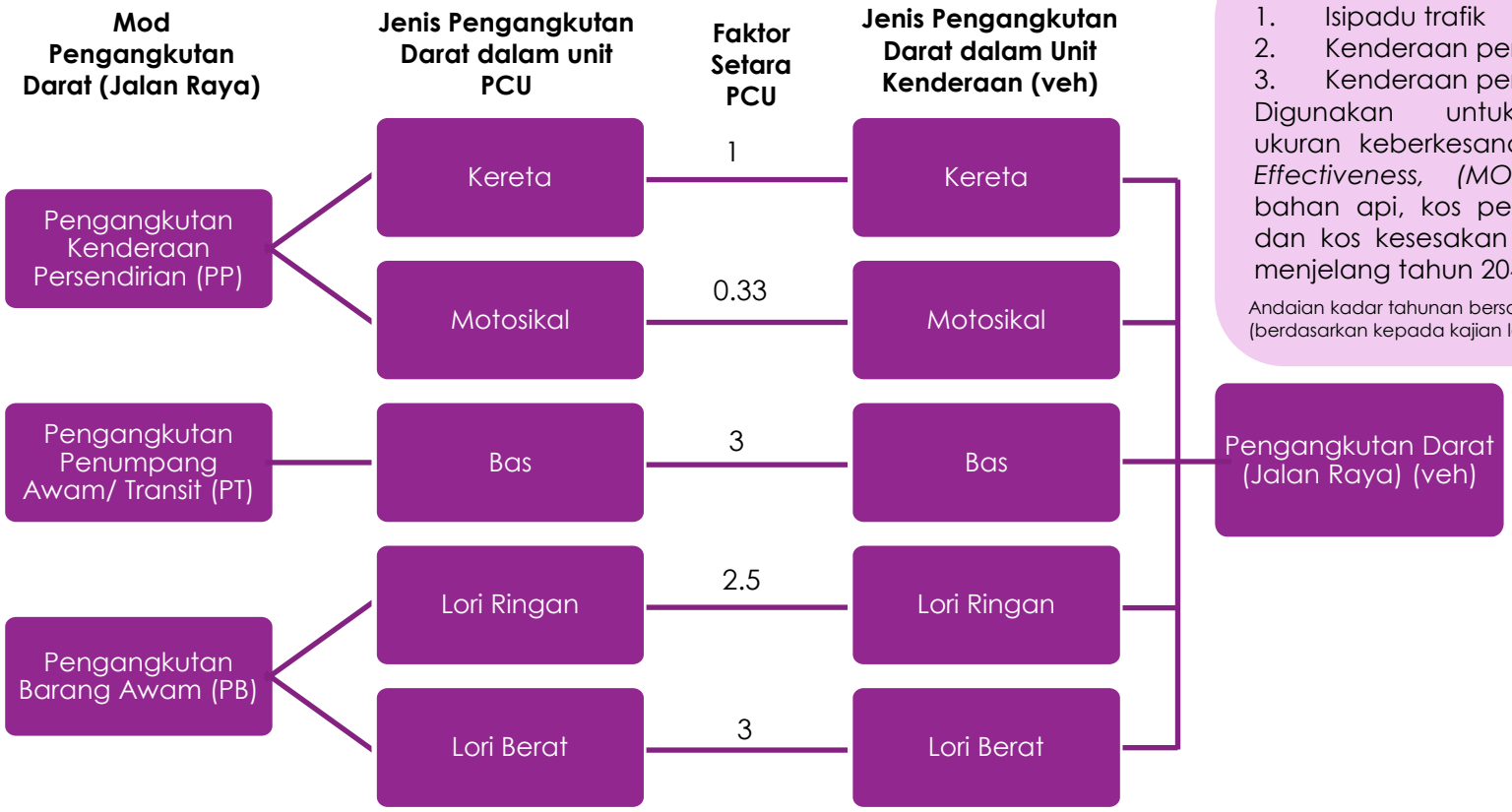
Jadual 4.32: Anggaran Berat Muatan Barangan Senario Muafakat -2045

Wilayah Johor	Wilayah Konurbasi Selatan	Wilayah Utara	Wilayah Tengah	Wilayah Timur	Wilayah Barat	Zon Luar	Jumlah Muatan (tan)/hari
Wilayah Konurbasi Selatan (Johor Bahru,Kulai, Selatan Pontian & Selatan Kota Tinggi)	1,575,952	229,288	123,476	90,602	222,774	614,524	2,856,616
Wilayah Utara (Tangkak, Muar & Segamat)	202,461	406,743	45,570	13,504	58,265	68,979	795,522
Wilayah Tengah (Kluang)	119,338	43,145	132,620	14,576	55,380	78,374	443,433
Wilayah Timur (Mersing & Utara Kota Tinggi)	86,208	11,697	13,196	93,567	13,932	43,608	262,209
Wilayah Barat (Batu Pahat & Utara Pontian)	223,798	61,112	59,408	19,036	254,691	83,612	701,658
Zon Luar (Singapura, Utara & Tengah Malaysia, Pantai Timur)	469,815	60,546	65,210	41,450	69,200	367,519	1,073,740
Jumlah Trip Tarikan	**2,677,572**	**812,532**	**439,481**	**272,736**	**674,242**	**1,256,616**	**6,133,178**

Sumber: *PIPJ*

4.4 Model Pengangkutan Darat (Jalan Raya) -Kenderaan (veh)

Model pengangkutan darat (jalan raya) diwujudkan dengan menggabungkan kesemua mod pengangkutan darat dalam unit kenderaan (veh). Proses ini melibatkan PCU matriks mengikut mod pengangkutan seperti pengangkutan kenderaan persendirian (PP), pengangkutan penumpang awam/ transit (PT) dan pengangkutan barang awam (PB). Rajah 4.26 menunjukkan proses untuk mendapatkan matriks pengangkutan darat (jalan raya). Tujuan model pengangkutan darat dibuat untuk mendaptkan gambaran sebenar trafik semasa, dan masa hadapan yang melibatkan pelbagai jenis mod di atas jalan raya pada setiap masa.



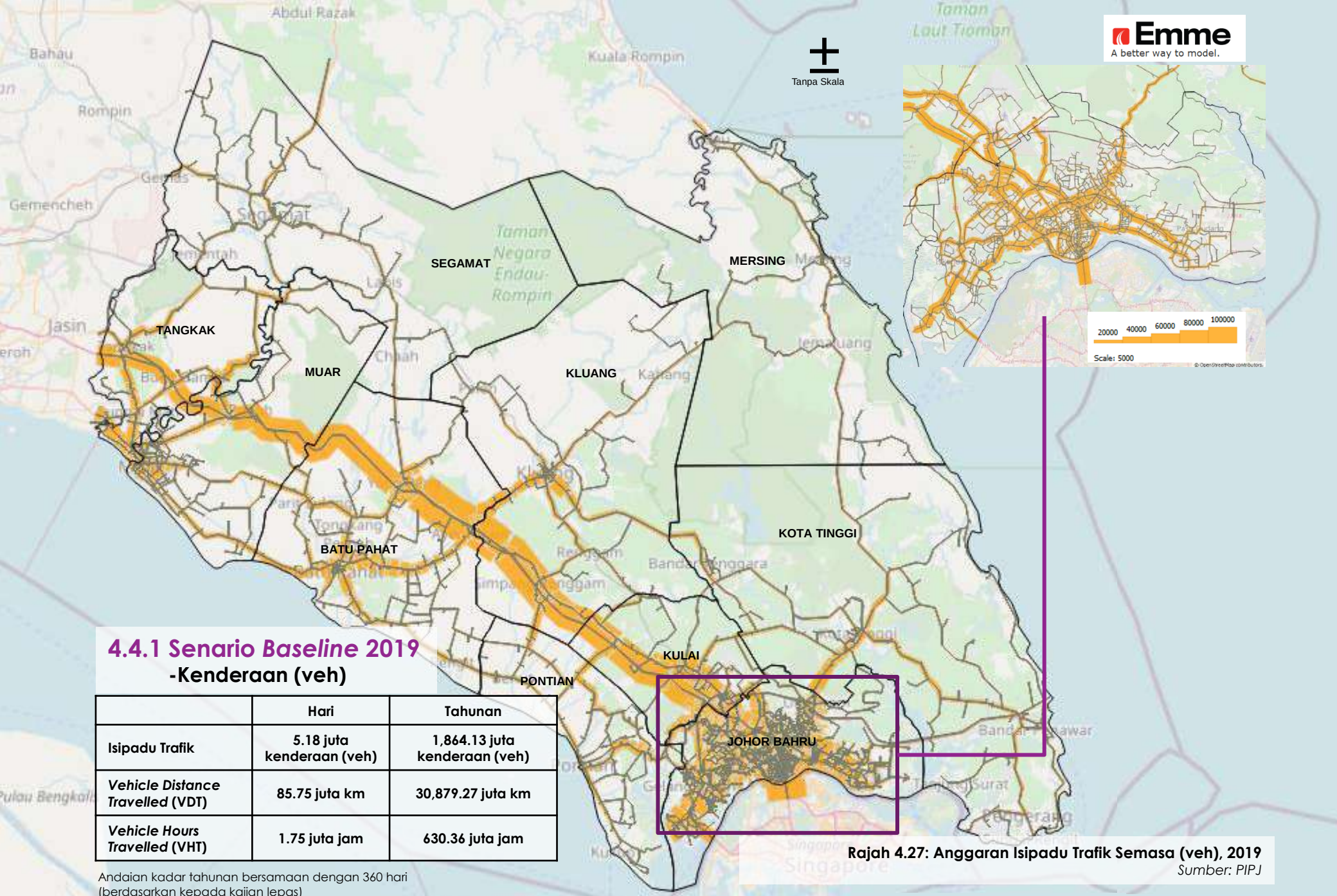
Hasil daripada model :
1. Isipadu trafik
2. Kenderaan per km (VDT)
3. Kenderaan per jam (VHR)

Digunakan untuk menghitung ukuran keberkesanan *(Measure of Effectiveness, (MOE)* seperti kos bahan api, kos pencemaran CO^2, dan kos kesesakan dalam setahun menjelang tahun 2045

Andaian kadar tahunan bersamaan dengan 360 hari (berdasarkan kepada kajian lepas)

Rajah 4.26: Carta Alir Untuk Mewujudkan Model Pengangkutan Darat (Jalan Raya)

Sumber: *PIPJ*

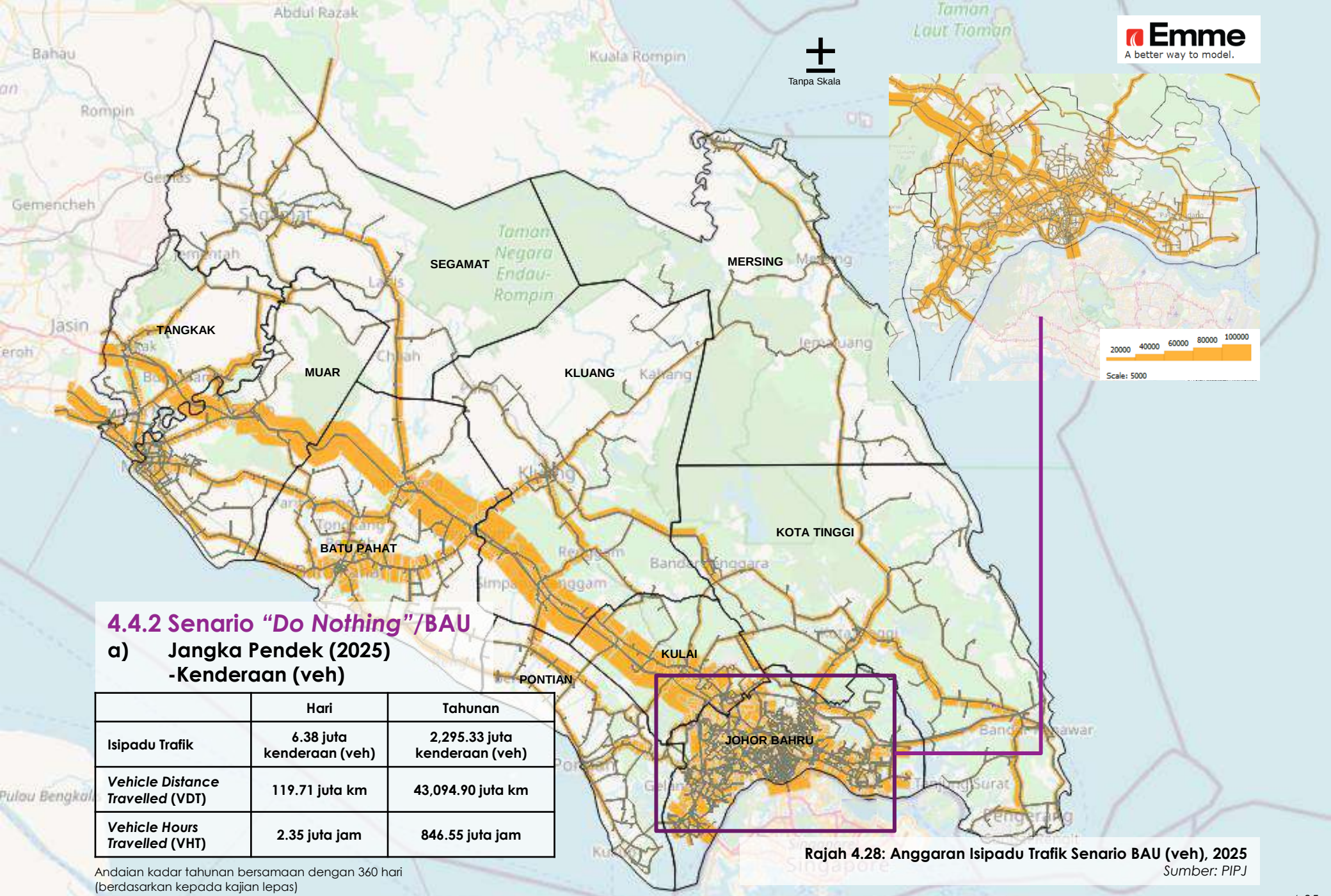


4.4.1 Senario *Baseline* 2019
-Kenderaan (veh)

	Hari	Tahunan
Isipadu Trafik	5.18 juta kenderaan (veh)	1,864.13 juta kenderaan (veh)
Vehicle Distance Travelled (VDT)	85.75 juta km	30,879.27 juta km
Vehicle Hours Travelled (VHT)	1.75 juta jam	630.36 juta jam

Andaian kadar tahunan bersamaan dengan 360 hari (berdasarkan kepada kajian lepas)

Rajah 4.27: Anggaran Isipadu Trafik Semasa (veh), 2019
Sumber: PIPJ



4.4.2 Senario *"Do Nothing"*/BAU

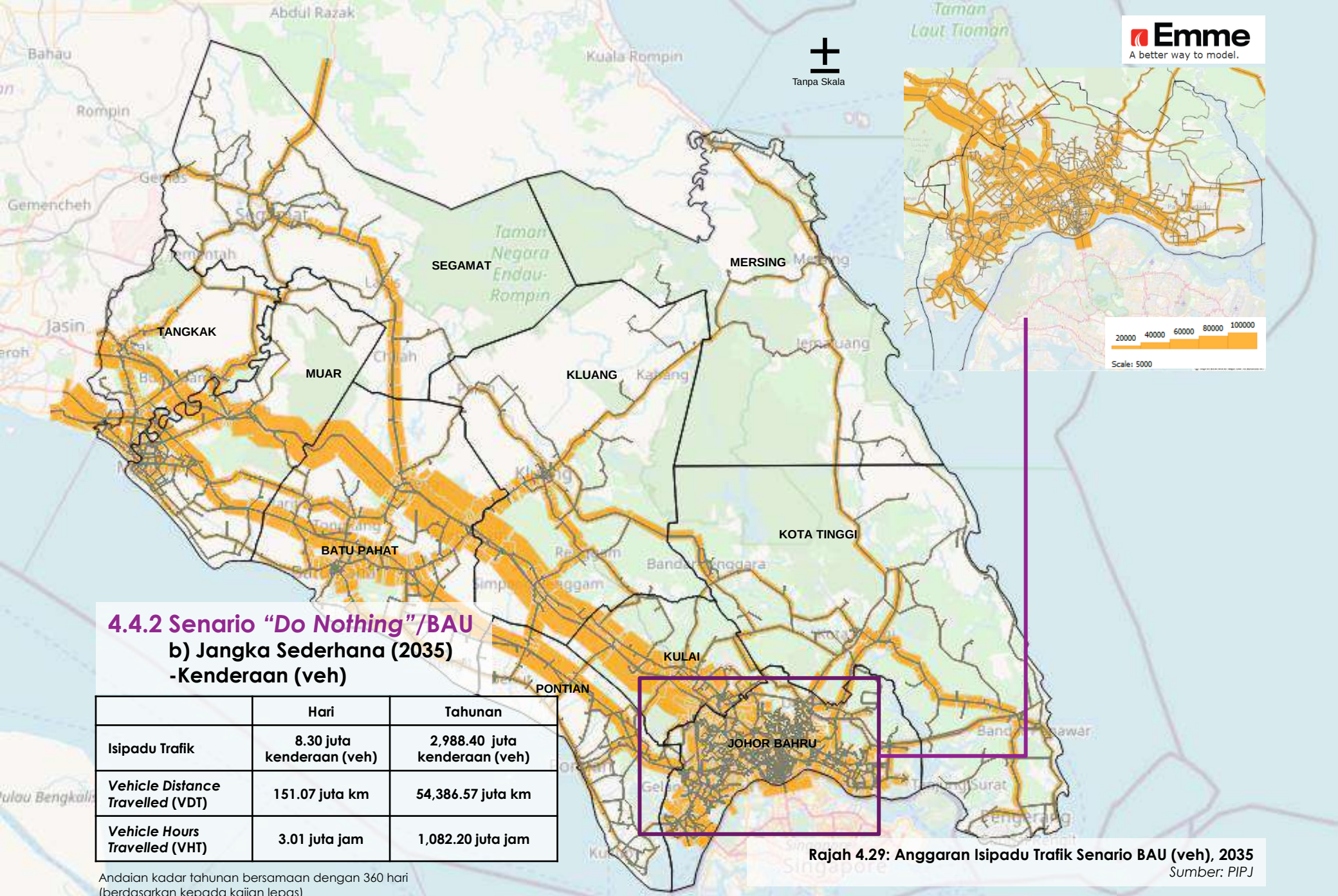
a) Jangka Pendek (2025)

-Kenderaan (veh)

	Hari	Tahunan
Isipadu Trafik	6.38 juta kenderaan (veh)	2,295.33 juta kenderaan (veh)
Vehicle Distance Travelled (VDT)	119.71 juta km	43,094.90 juta km
Vehicle Hours Travelled (VHT)	2.35 juta jam	846.55 juta jam

Andaian kadar tahunan bersamaan dengan 360 hari (berdasarkan kepada kajian lepas)

Rajah 4.28: Anggaran Isipadu Trafik Senario BAU (veh), 2025
Sumber: PIPJ



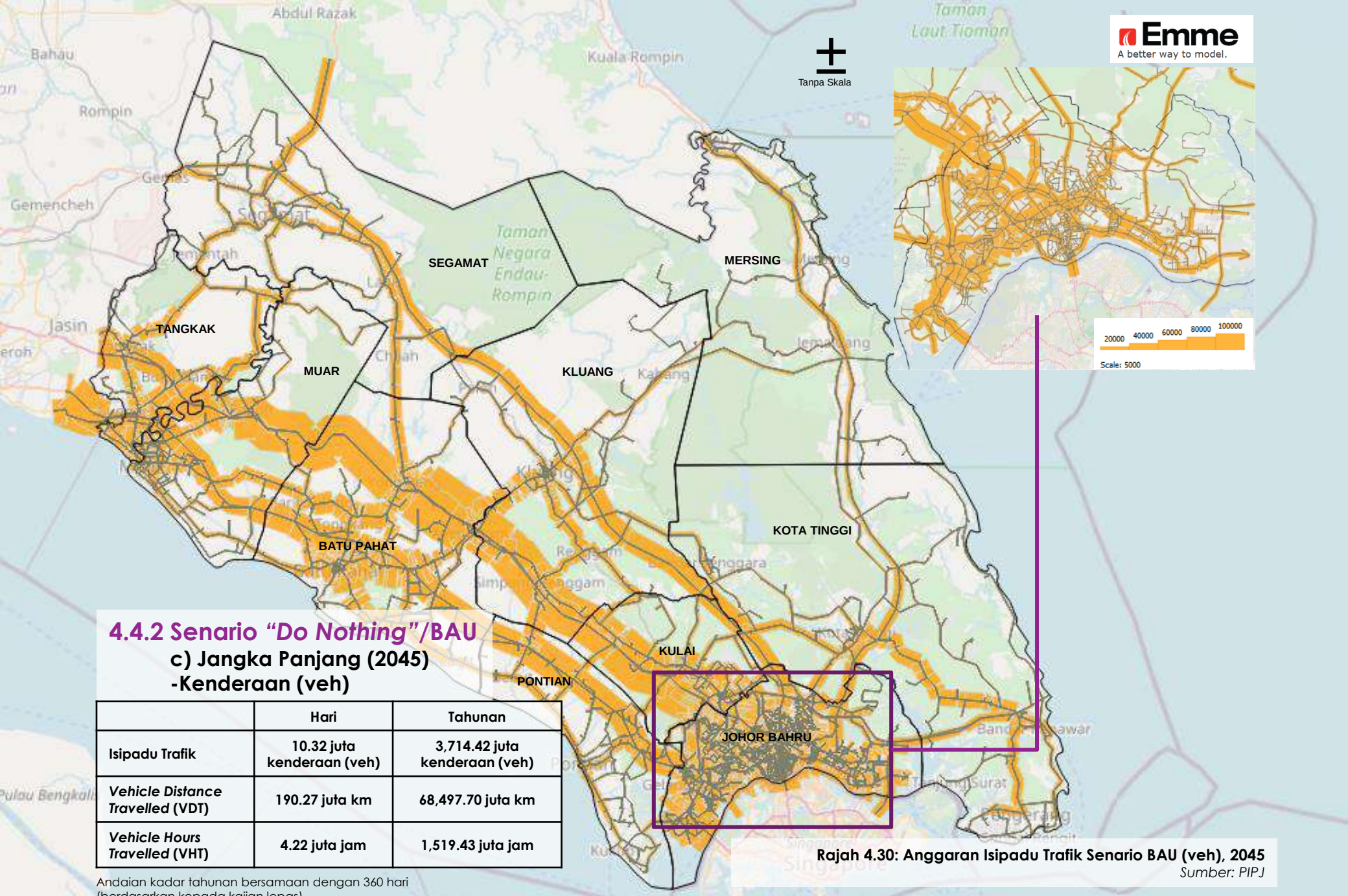
4.4.2 Senario *"Do Nothing"*/BAU

b) Jangka Sederhana (2035) -Kenderaan (veh)

	Hari	Tahunan
Isipadu Trafik	8.30 juta kenderaan (veh)	2,988.40 juta kenderaan (veh)
Vehicle Distance Travelled (VDT)	151.07 juta km	54,386.57 juta km
Vehicle Hours Travelled (VHT)	3.01 juta jam	1,082.20 juta jam

Andaian kadar tahunan bersamaan dengan 360 hari (berdasarkan kepada kajian lepas)

Rajah 4.29: Anggaran Isipadu Trafik Senario BAU (veh), 2035
Sumber: PIPJ



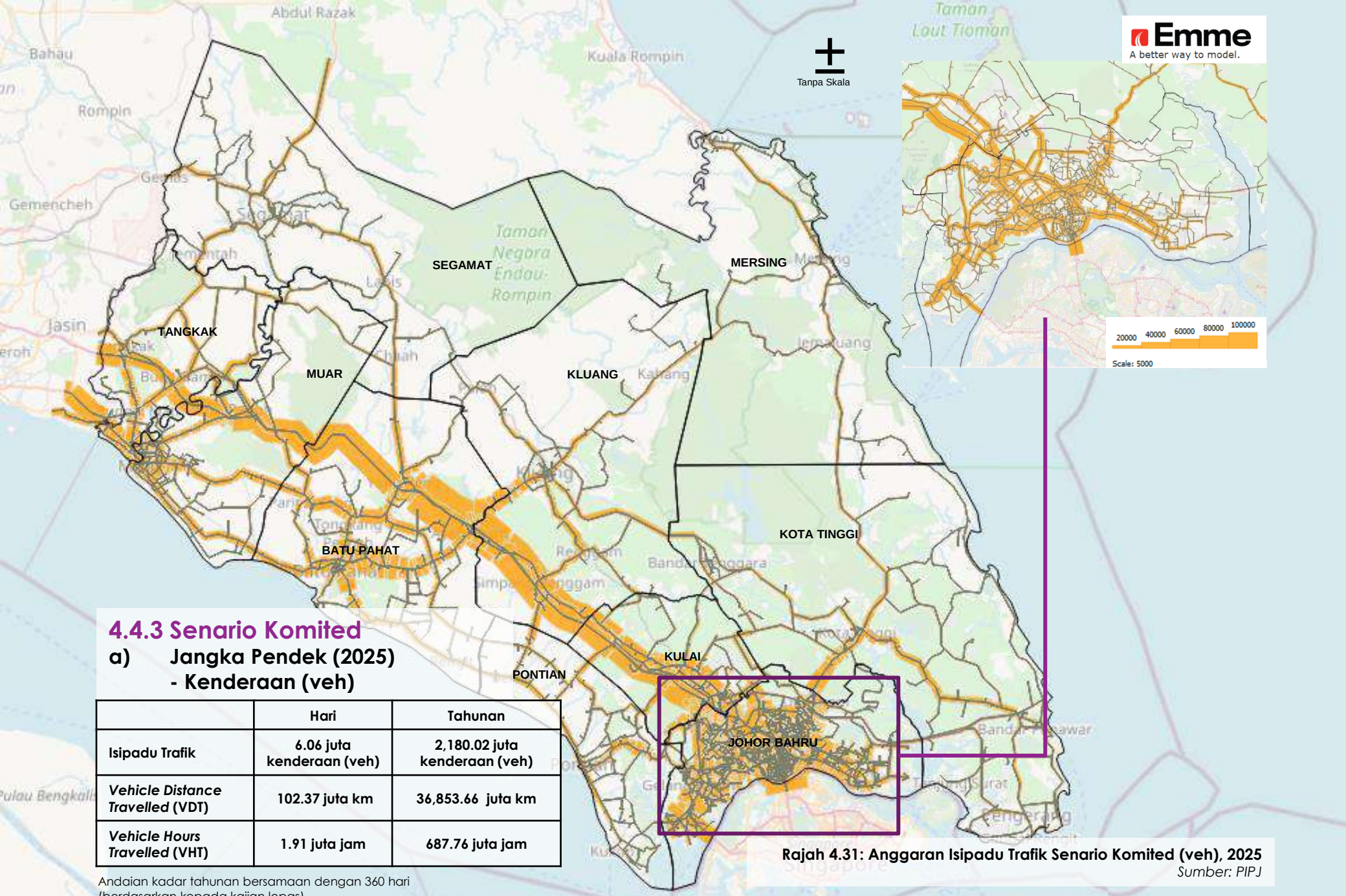
4.4.2 Senario *"Do Nothing"*/BAU

c) Jangka Panjang (2045)
-Kenderaan (veh)

	Hari	Tahunan
Isipadu Trafik	10.32 juta kenderaan (veh)	3,714.42 juta kenderaan (veh)
Vehicle Distance Travelled (VDT)	190.27 juta km	68,497.70 juta km
Vehicle Hours Travelled (VHT)	4.22 juta jam	1,519.43 juta jam

Andaian kadar tahunan bersamaan dengan 360 hari (berdasarkan kepada kajian lepas)

Rajah 4.30: Anggaran Isipadu Trafik Senario BAU (veh), 2045
Sumber: PIPJ



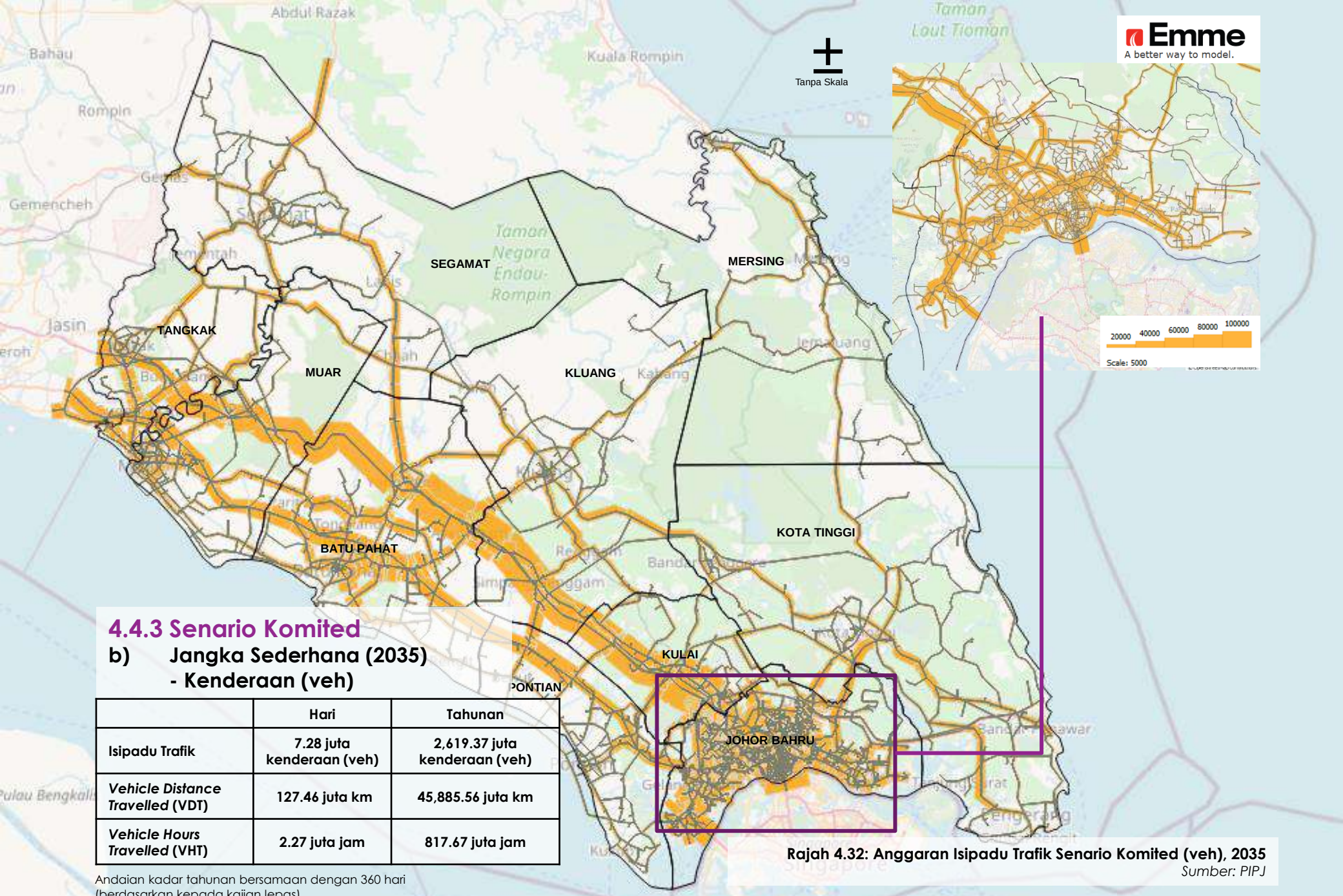
4.4.3 Senario Komited

a) Jangka Pendek (2025) - Kenderaan (veh)

	Hari	Tahunan
Isipadu Trafik	6.06 juta kenderaan (veh)	2,180.02 juta kenderaan (veh)
Vehicle Distance Travelled (VDT)	102.37 juta km	36,853.66 juta km
Vehicle Hours Travelled (VHT)	1.91 juta jam	687.76 juta jam

Andaian kadar tahunan bersamaan dengan 360 hari (berdasarkan kepada kajian lepas)

Rajah 4.31: Anggaran Isipadu Trafik Senario Komited (veh), 2025
Sumber: PIPJ



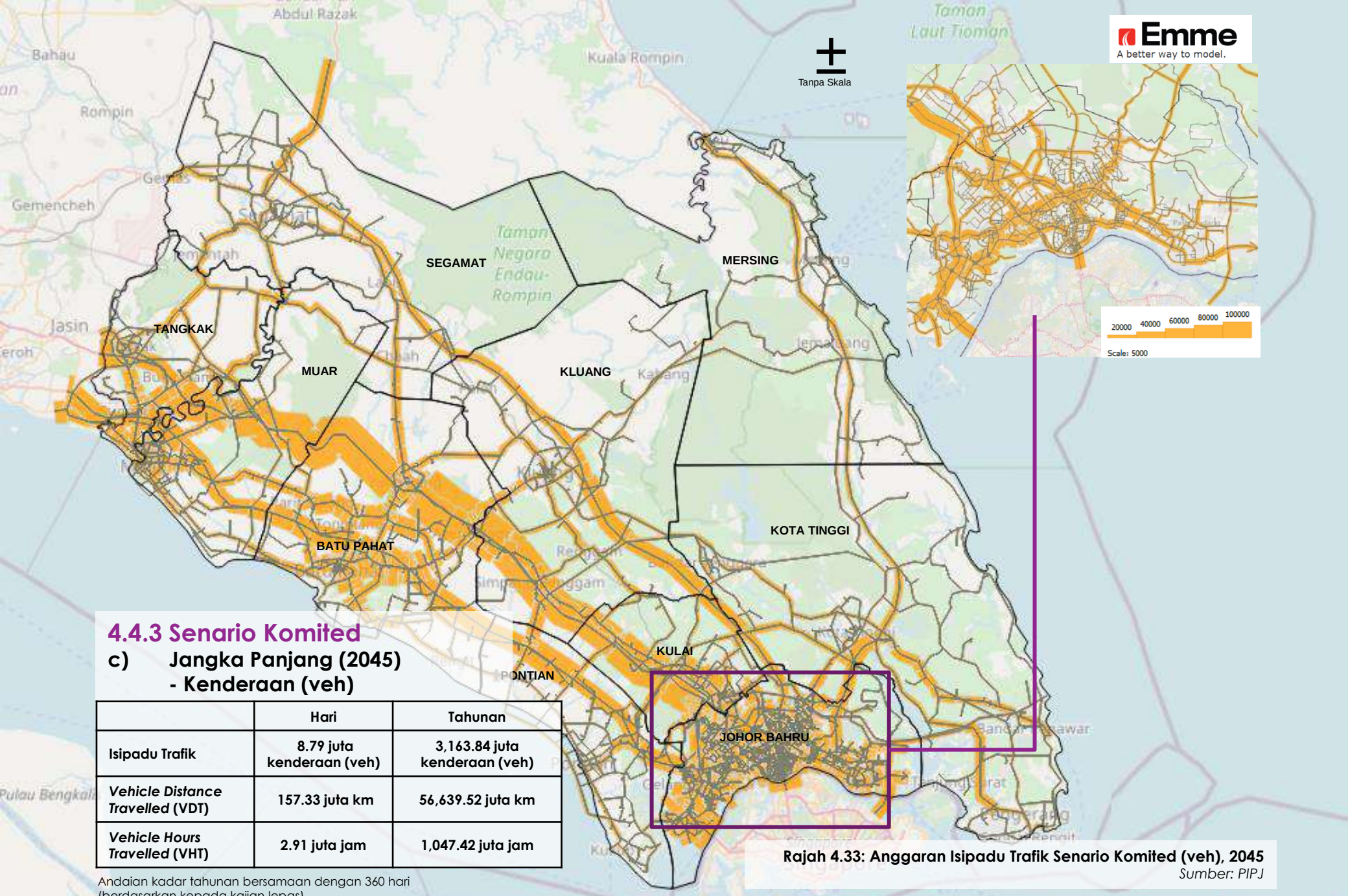
4.4.3 Senario Komited

b) Jangka Sederhana (2035) - Kenderaan (veh)

	Hari	Tahunan
Isipadu Trafik	7.28 juta kenderaan (veh)	2,619.37 juta kenderaan (veh)
Vehicle Distance Travelled (VDT)	127.46 juta km	45,885.56 juta km
Vehicle Hours Travelled (VHT)	2.27 juta jam	817.67 juta jam

Andaian kadar tahunan bersamaan dengan 360 hari (berdasarkan kepada kajian lepas)

Rajah 4.32: Anggaran Isipadu Trafik Senario Komited (veh), 2035
Sumber: PIPJ



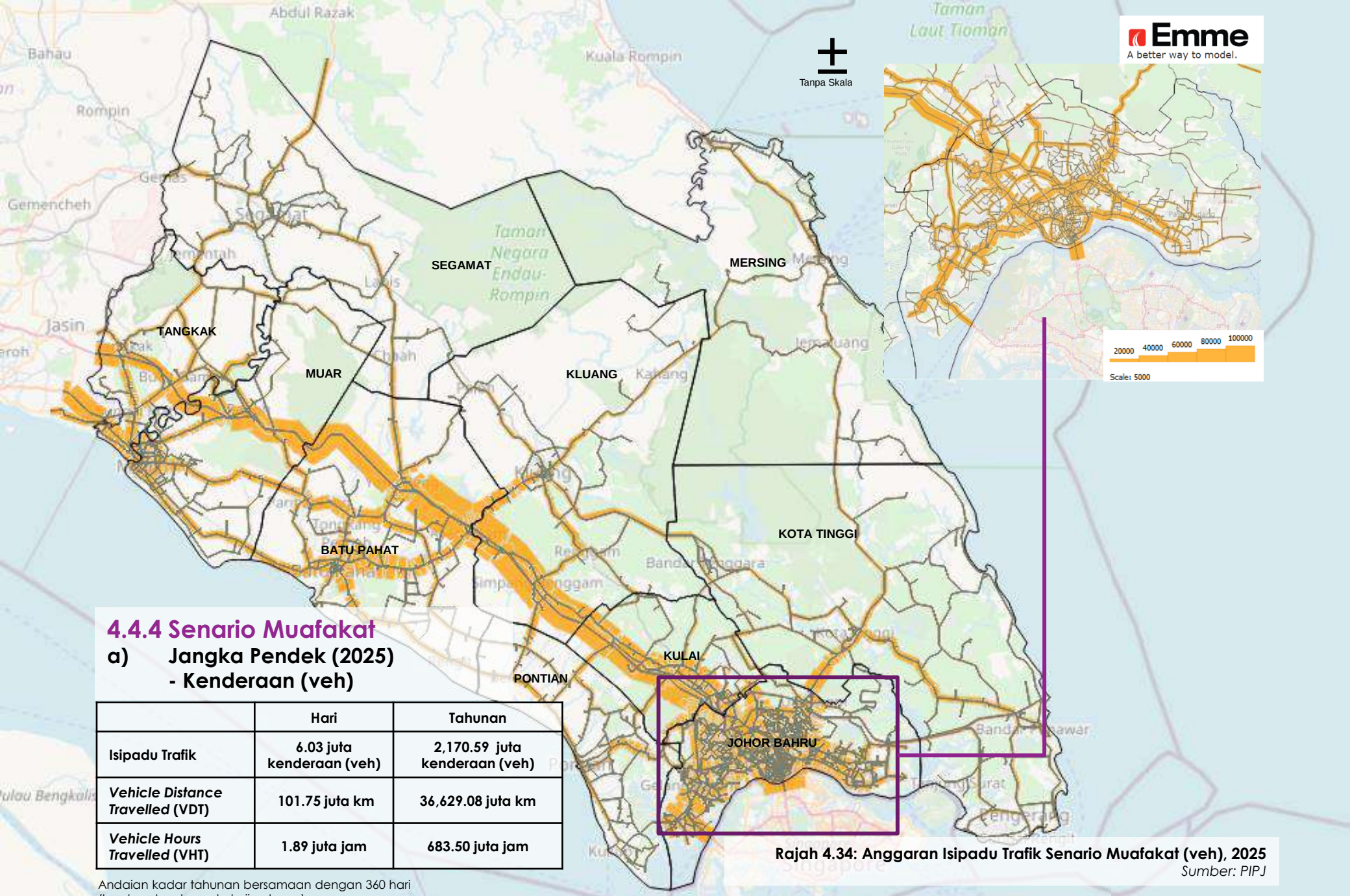
4.4.3 Senario Komited

c) Jangka Panjang (2045) - Kenderaan (veh)

	Hari	Tahunan
Isipadu Trafik	8.79 juta kenderaan (veh)	3,163.84 juta kenderaan (veh)
Vehicle Distance Travelled (VDT)	157.33 juta km	56,639.52 juta km
Vehicle Hours Travelled (VHT)	2.91 juta jam	1,047.42 juta jam

Andaian kadar tahunan bersamaan dengan 360 hari (berdasarkan kepada kajian lepas)

Rajah 4.33: Anggaran Isipadu Trafik Senario Komited (veh), 2045
Sumber: PIPJ



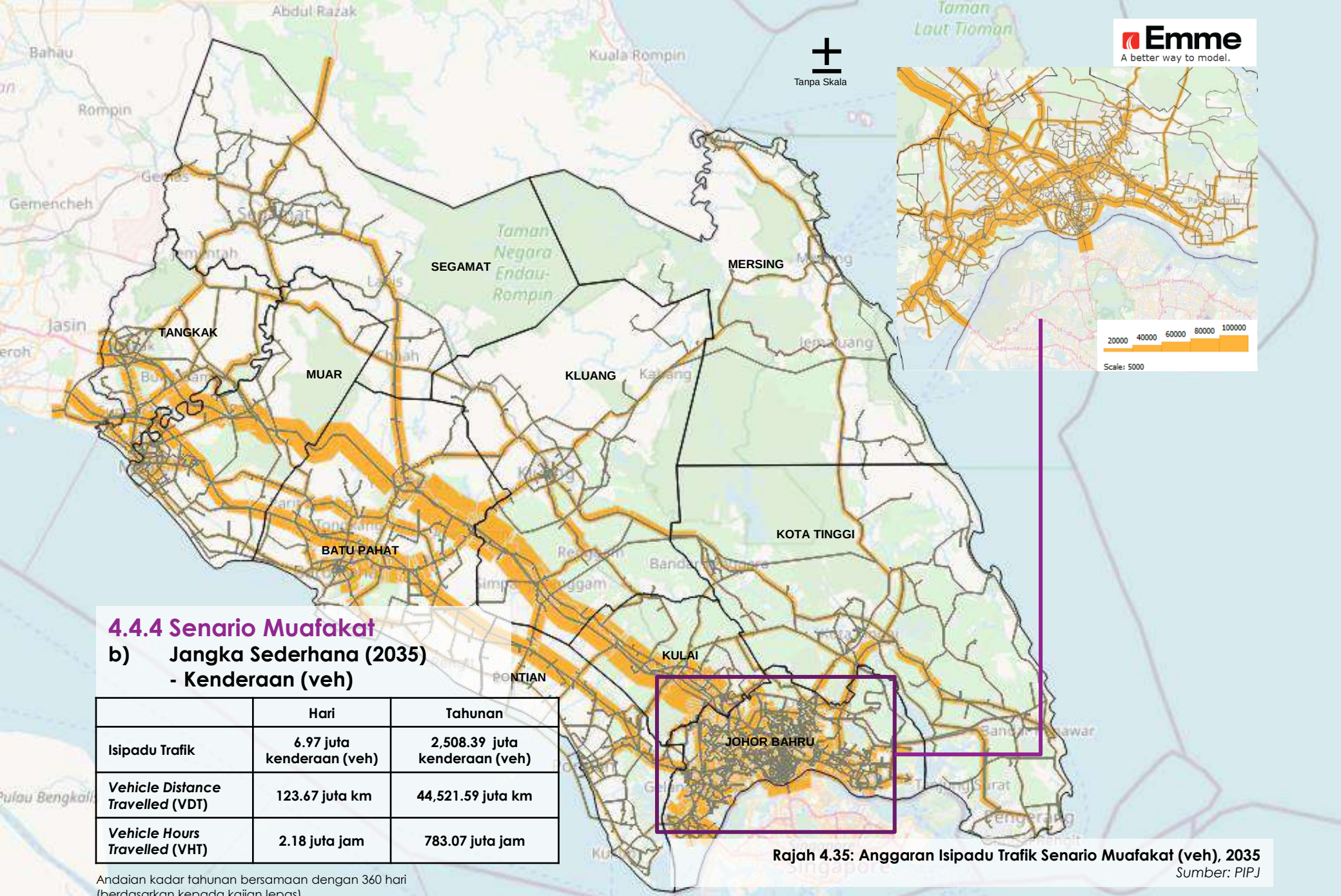
4.4.4 Senario Muafakat

a) Jangka Pendek (2025) - Kenderaan (veh)

	Hari	Tahunan
Isipadu Trafik	6.03 juta kenderaan (veh)	2,170.59 juta kenderaan (veh)
Vehicle Distance Travelled (VDT)	101.75 juta km	36,629.08 juta km
Vehicle Hours Travelled (VHT)	1.89 juta jam	683.50 juta jam

Andaian kadar tahunan bersamaan dengan 360 hari (berdasarkan kepada kajian lepas)

Rajah 4.34: Anggaran Isipadu Trafik Senario Muafakat (veh), 2025
Sumber: PIPJ



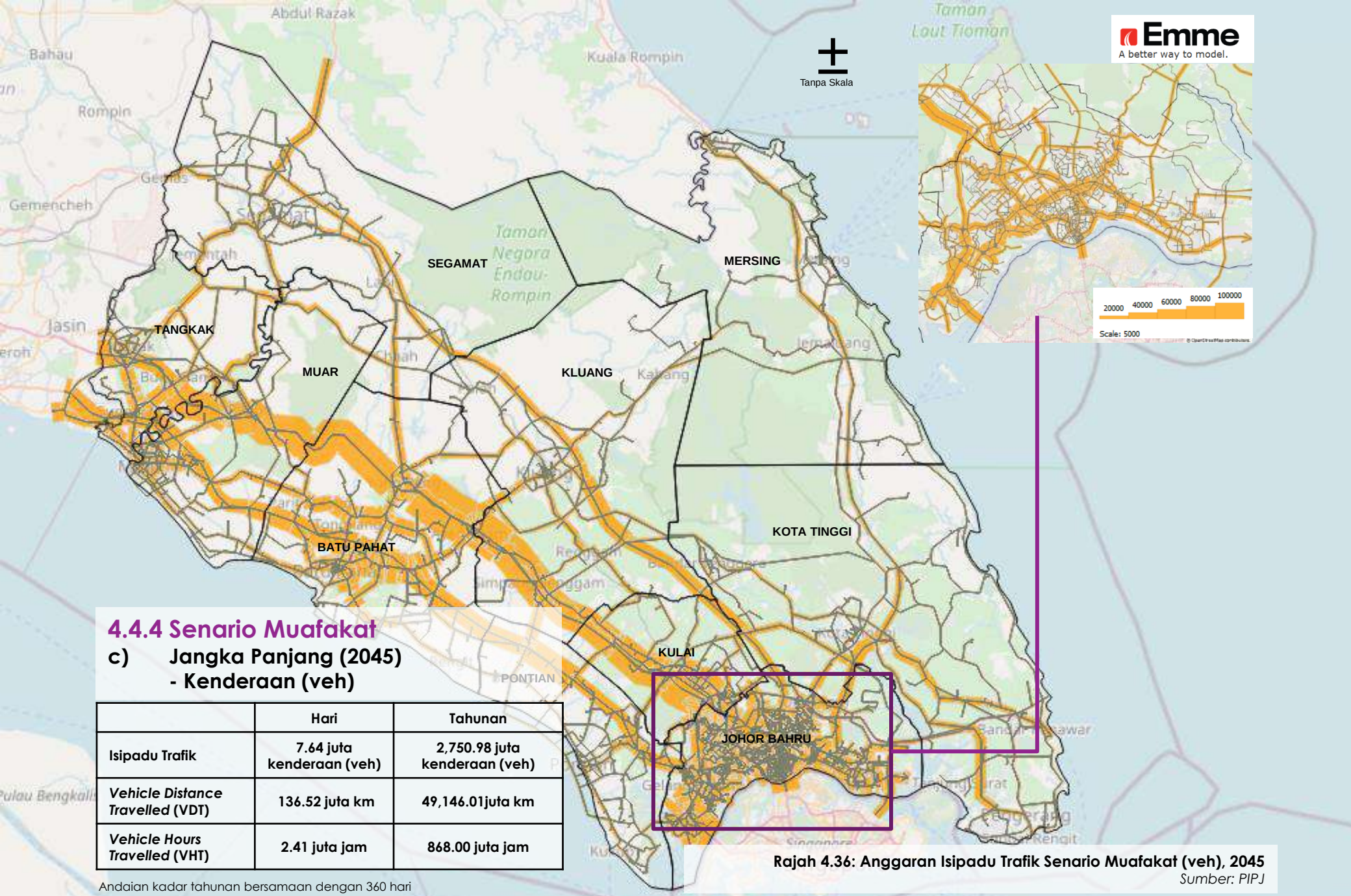
4.4.4 Senario Muafakat

b) Jangka Sederhana (2035) - Kenderaan (veh)

	Hari	Tahunan
Isipadu Trafik	6.97 juta kenderaan (veh)	2,508.39 juta kenderaan (veh)
Vehicle Distance Travelled (VDT)	123.67 juta km	44,521.59 juta km
Vehicle Hours Travelled (VHT)	2.18 juta jam	783.07 juta jam

Andaian kadar tahunan bersamaan dengan 360 hari (berdasarkan kepada kajian lepas)

Rajah 4.35: Anggaran Isipadu Trafik Senario Muafakat (veh), 2035
Sumber: PIPJ



4.4.4 Senario Muafakat

c) Jangka Panjang (2045) - Kenderaan (veh)

	Hari	Tahunan
Isipadu Trafik	7.64 juta kenderaan (veh)	2,750.98 juta kenderaan (veh)
Vehicle Distance Travelled (VDT)	136.52 juta km	49,146.01juta km
Vehicle Hours Travelled (VHT)	2.41 juta jam	868.00 juta jam

Andaian kadar tahunan bersamaan dengan 360 hari (berdasarkan kepada kajian lepas)

Rajah 4.36: Anggaran Isipadu Trafik Senario Muafakat (veh), 2045
Sumber: PIPJ

4.5 Analisis Perbandingan Senario

Tiga (3) senario telah dibangunkan dan dianalisis untuk penilaian kesan serantau dengan menggunakan perisian model Emme/4 untuk menghasilkan analisa terhadap isipadu trafik, kos bahan api, kos pencemaran CO^2 dan kos kesesakan (*congestion cost*). Berikut adalah keputusan analisa perbandingan senario:

Senario *"Do Nothing"*/ BAU

Senario *"Do Nothing"* merekodkan isipadu trafik sebanyak 3,714.42 juta kenderaan dalam setahun pada tahun 2045 yang akan memberi kesan kepada ukuran keberkesanan *(Measure of Effectiveness, (MOE)*. Sebanyak RM1,426.51 juta kos bahan api, RM19,365.59 juta kos pencemaran CO^2 dan RM36,466.32 juta kos kesesakan yang telah dianggarkan menjelang tahun 2045. Purata peningkatan kos sekitar 137% dari tahun semasa (2019) senario *baseline* sekiranya senario BAU dikekalkan iaitu penggantungan terhadap kenderaan persendirian.

Senario Komited

Senario Komited merekodkan isipadu trafik sebanyak 3.163.84 juta kenderaan setahun. Berdasarkan kepada unjuran MOE yang dilakukan sebanyak RM1,184.26 juta kos bahan api diperlukan, RM17,803.09 juta kos pencemaran CO^2 dan RM25,138.10 juta kos kesesakan menjelang tahun 2045. Purata peningkatan kos sebanyak 93% dari senario *baseline* 2019 sekiranya senario komited dilaksanakan. Ini kerana senario ini hanya menekankan faktor tarikan (pengangkutan awam canggih) dan kurang menekankan faktor tolakan (mobiliti pintar).

Senario Muafakat

Senario Muafakat merekodkan isipadu trafik sebanyak 2,750.98 juta kenderaan setahun. Berdasarkan kepada unjuran MOE yang dilakukan sebanyak RM1,028.40 juta kos bahan api diperlukan, RM15,760.16 juta kos pencemaran CO^2 dan RM20,832.10 juta kos kesesakan menjelang tahun 2045. Purata peningkatan kos sebanyak 67% dari senario *baseline* 2019 sekiranya senario muafakat dilaksanakan dengan menekankan faktor tarikan (pengangkutan awam yang canggih) dan faktor tolakan (mobiliti pintar).

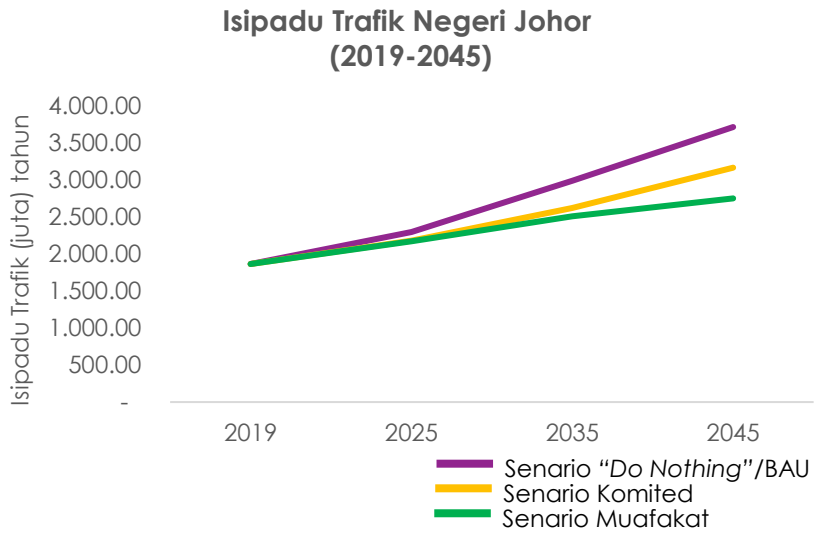
Jadual 4.33: Perbandingan Analisa Senario (2019-2045) Di Negeri Johor (setahun)

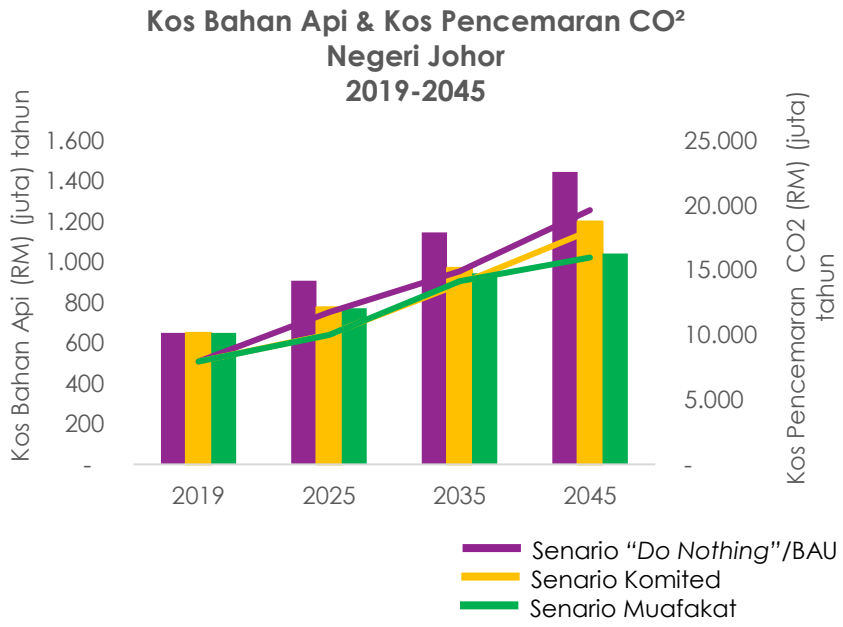
Senario	Isipadu Trafik (veh) juta	Kenderaan per km (VDT) juta	Kenderaan per Jam (VHT) juta	Kos Bahan Api (RM) juta	Kos Pencemaran CO^2 (RM) juta	Kos Kesesakan (RM) juta
Senario *Baseline* 2019	1,864.13	30,879.27	630.36	640.69	7,819.46	15,128.65
Senario *"Do Nothing"*/BAU 2025	2,295.33	43,094.90	846.55	895.93	11,593.46	20,317.30
Senario *"Do Nothing"*/BAU 2035	2,988.40	54,386.57	1,082.20	1,130.86	14,696.42	25,972.69
Senario *"Do Nothing"*/BAU 2045	**3,714.42**	**68,497.70**	**1,519.43**	**1,426.51**	**19,365.59**	**36,466.32**
Senario Komited 2025	2,180.02	36,853.66	687.76	766.18	9,914.39	16,506.33
Senario Komited 2035	2,619.37	45,885.56	817.67	957.60	13,735.96	19,624.01
Senario Komited 2045	**3,163.84**	**56,639.52**	**1,047.42**	**1,184.26**	**17,803.09**	**25,138.10**
Senario Muafakat 2025	2,170.59	36,629.08	683.50	761.53	9,861.48	16,404.02
Senario Muafakat 2035	2,508.39	44,521.59	783.07	930.77	13,948.18	18,793.66
Senario Muafakat 2045	**2,750.98**	**49,146.01**	**868.00**	**1,028.40**	**15,760.16**	**20,832.10**

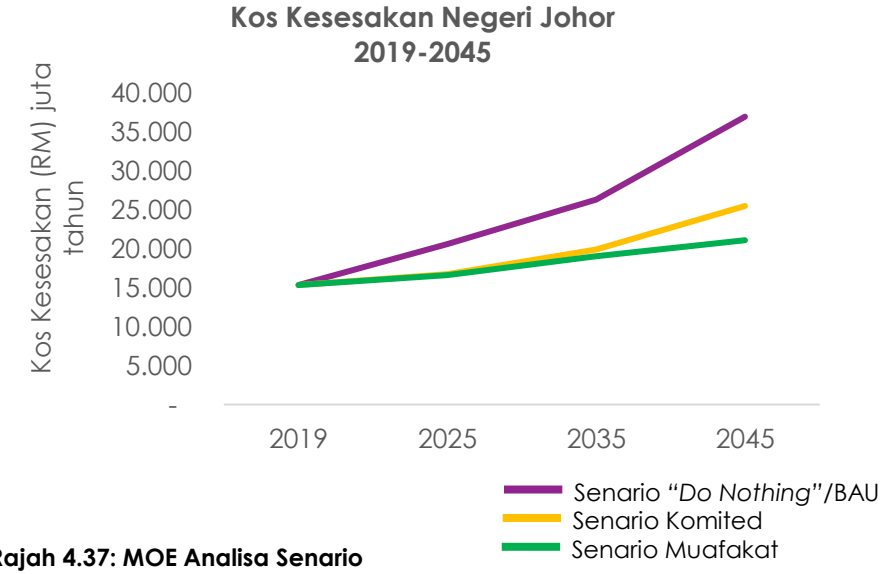
*Andaian kadar tahunan bersamaan dengan 360 hari (berdasarkan kepada kajian lepas)
Nilai kos bahan api petrol RM2.05 seliter dan RM2.15 seliter bagi diesel;
Kos pencemaran bagi kereta RM0.159 kenderaan per km & RM0.539 bagi lori dan bas;
Nilai Masa 1jam bersamaan dengan RM24

Sumber: PIPJ

4.5 Analisis Perbandingan Senario







Rajah 4.37: MOE Analisa Senario

Berdasarkan **Jadual 4.33 dan Rajah 4.37**, Senario Muafakat merupakan strategi yang terbaik bagi menentukan arah tuju pembangunan sistem pengangkutan yang cekap dan mampan. Pemilihan dibuat berdasarkan kepada :

- ✓ Pembangunan infrastruktur jalan yang menyokong kesalinghubungan antara pengangkutan transit dan kawasan terpencil
- ✓ Penambahan sistem transit yang mempunyai liputan yang menyeluruh dan efisien
- ✓ Pembangunan yang boleh menyekat peningkatan pencemaran CO^2 (*Green House Effect*)
- ✓ Pembangunan yang menggalakkan pembangunan sosio-ekonomi dan guna tanah ke arah pembangunan mampan
- ✓ Pembangunan yang mengurangkan risiko pergantungan kepada bahan api fosil.

Justeru itu, Senario Muafakat adalah strategi yang paling berkesan bagi mencapai visi, misi dan matlamat pembangunan pengangkutan di Negeri Johor



5.0

Pelan Induk Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP)

5.1 Pengenalan

5.2 Keadaan Semasa Pengangkutan Kenderaan Persendirian (PP)

5.3 Kekangan Dan Masalah Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.5 Dasar Dan Strategi Pembangunan Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.6 Konsep Pembangunan Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.7 Pelan Cadangan Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.8 Garis Panduan Umum

5.1 Pengenalan

Negeri Johor mempunyai rangkaian jalan raya yang boleh dikatakan komprehensif dan mempunyai rangkaian hubungan yang baik dalam negeri dan antara daerah. Infrastruktur jalan raya yang lengkap ini menjadi mod utama bagi pengangkutan kenderaan persendirian dan awam untuk penumpang dan barangan.

Pelan induk pengangkutan kenderaan persendirian akan memberi fokus kepada pengangkutan jalan di mana lebih dari 90% penguna jalan adalah dari jenis kenderaan persendirian iaitu kereta dan motosikal. Sedia maklum penguna jalan juga termasuk kenderaan awam (seperti bas dan teksi) dan juga kenderaan berat (untuk kargo dan barangan).

Kajian ini juga menyediakan garis panduan umum berdasarkan kajian sedia ada untuk memastikan keseluruhan cadangan di dalam kajian mempunyai hala tuju dan panduan di dalam pembangunan PP. Selain itu, kajian ini juga, menekankan pembinaan jalan raya yang berorentasikan kepada PT bagi meningkatkan kualiti perhubungan PT.



5.2 Keadaan Semasa Pengangkutan Kenderaan Persendirian

Seperti yang telah dinyatakan dalam PIPAJ15, sebahagian lebuh raya dan jalan-jalan utama perhubungan negeri ini banyak bertumpu di kawasan tengah dan persisiran pantai barat iaitu kawasan daerah Muar, Batu Pahat, Pontian dan Johor Bahru. Ini kerana pertumbuhan penduduk ekonomi Johor selama ini banyak bertumpu di dearah-daerah Pantai Barat. Secara amnya penyediaan infrastruktur jalan adalah bagi menyokong trend pembangunan fizikal dengan memberi kemudahan asessibili dan mobiliti orang (penumpang) dan perniagaan (barangan).

Pembangunan rangkaian jalan raya juga mempunyai sebab yang lain seperti untuk tujuan keselamatan dalam negeri (logistik pertahanan) dan amalan pengurusan bencana (logistik kemanusiaan). Di kawasan-kawasan kurang maju, peranan jalan raya bukan sahaja utk aksesibilti desa terpencil tapi juga menjadi pemangkin pentumbuhan penduduk dan ekonomi setempat dan integrasi ekonomi sewilayah.

Selain itu, pemantauan dan pengurusan juga perlu dititikberatkan bagi memastikan semua cadangan menjadi lebih efektif dan berterusan sehingga masa hadapan. Terdapat pelbagai teknologi dan sistem pengurusan pengangkutan dan jalan raya yang canggih serta berupaya mengatasi masalah kesesakan dan kelewatan perjalanan di kawasan–kawasan tumpuan utama negeri ini.



5.2.1 Jaringan Jalan raya Semasa Negeri Johor

Sistem jalan raya negeri Johor dibahagikan kepada 4 kategori iaitu lebuh raya, jalan persekutuan, jalan negeri dan jalan tempatan. Setiap jalan-jalan berikut mempunyai hierarki dan mempunyai klasifikasi yang ditetapkan. Rangkaian jalan raya di Johor dikelaskan mengikut hierarki seperti berikut:

a) Lebuh Raya (669 km)
b) Jalan Persekutuan (2,270 km)
c) Jalan Negeri Utama (9,197 km)
d) Jalan Tempatan & Pedalaman (14,530 km)

Sumber: Statistik Jalan Malaysia, JKR 2020

5.2 Keadaan Semasa Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.2.1 Jaringan Jalan raya Negeri Johor

A. Lebuhraya

Negeri Johor di rentangi oleh 669 km lebuh raya yang ditadbir oleh Lembaga Lebuhraya Malaysia (LLM). Ini termasuk Lebuhraya Utara-Selatan dikenali sebagai *Asian Highway* AH2 (E2-EDL(E14) - Tambak Johor ke Woodlands, Singapura); Lebuhraya Link Kedua (E3) dari Senai ke Lintasan ke Tuas, Singapura; dan Lebuhraya Senai-Desaru (SDE E22).

Sistem Lebuhraya adalah projek persekutuan (KKR) yang diperolehi melalui konsesi penswastaan, mengunakan piawaian JKR R6 di mana akses dikawal penuh serta halaju yang tinggi (110 kph). Kapasiti masa puncak adalah dalam 4000 kereta (atau pcu)/jam (bersamaan 96,000 pcu sehari untuk jajaran Dual 2 dan 144,000 pcu sehari untuk Dual 3, searah.

Lebuhraya E2/AH2 adalah berorientasi dari arah utara ke selatan, dan E3 dan E22 pula dari arah timur ke barat. Rangkaian Lebuhraya adalah sebagai tulang belakang rangkaian jalan raya Semenanjung Malaysia bagi tujuan hubungan antara negeri dan antarabangsa (Singapura - Thailand). Lebuh raya juga digunapakai oleh penguna antara daerah Johor yang berada dalam koridor untuk pengangkutan penumpang dan barangan. Sebelum wujudnya lebuh raya (selepas 1990s) peranan ini telah dilaksanakan oleh laluan utama (*trunk route*) persekutuan FR1 dari Tambak Johor ke Kuala Lumpur dan Utara.



B. Jalan Persekutuan

Jalan-jalan Persekutuan dikategorikan kepada dua kategori utama, iaitu :-

- Jalan Persekutuan Utama
- Jalan Persekutuan Felda, Insitusi dan Industri

Jalan persekutuan adalah jalan yang di biayaai oleh kerajaan pusat di laksanakan oleh JKR (Kementerian Kerja Raya). Terdapat tiga jenis fungsi jalan persekutuan utama; Jalan *trunk* antara bandar dan negeri utara-selatan, Jalan *trunk* antara pusat daerah timur-barat; dan jalan arteri (arterial) dan pengumpulan (*collector*) dalam bandar besar (iaitu Johor Bahru). Jajaran Jalan *trunk* selalunya dibina berpandukan piawaian JKR R4 atau R3 dengan halaju 90/70 kph dan kapasiti masa puncak 1600-2000 kereta(PCU/jam bersamaan 38400-48000 sehari searah (Jalan raya 2 lorong). Sebegitu juga, jalan arteri dan jalan pengumpul bandar di bina mengikut piawaian JKR U5 atau U4, geometri Dual 2-3 halaju 70-80 kph dengan kapasiti 3200-4800 kereta/jam se arah.

5.2 Keadaan Semasa Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.2.1 Jaringan Jalan raya Negeri Johor

B. Jalan Persekutuan (*sambungan*)

Jalan Persekutuan utama ialah Laluan Persekutuan (FR) 1, 3 dan 5. FR 1 bermula dari Johor Bahru ke Segamat seterusnya ke wilayah tengah dan utara semenanjung. Manakala FR5 merentasi dari Johor Bahru ke Muar melalui pantai barat semenanjung. FR3 pula menuju ke arah pantai timur melalui Kota Tinggi dan Mersing. Hubungan timur - barat Negeri Johor yang utama ialah FR50 bermula dari Batu Pahat - Ayer Hitam – Kluang – Mersing.
FR 23 menghubungi Muar, Tangkak dan Segamat. FR 24 menghubungi Muar dengan Batu Pahat - Yong Peng. FR 94 antara Kulai dengan Kota Tinggi. FR91 Kulai-Bandar Tengara-Kluang. FR 98 Simpang Rengam (NSE) ke Benut - Pontian. Walaubagaimanapun, tiada hubungan jalan terus Segamat- Kluang / Segamat - Mersing

Jalan *trunk* FR1 3 5 juga berfungsi sebagai jalan arteri di kawasan bandar Johor Bahru, Skudai, Tebrau dan dinamakan Skudai-Pontian Highway. Lebuhraya Pasir Gudang (FR 17) - Pontian Highway (FR 307) dan JB East Coast Highway (FR35) serta Jalan Sultan Ismail (FR52) berfungsi sebagai jalan pengumpul di konurbasi Johor Bahru.



Jalan Lingkaran Dalam (FR188) di Johor Bahru, Jalan Pintasan Muar (FR224) Jalan kota Tinggi (FR3) adalah satu-satunya jalan pintasan yang berfungsi sebagai jalan penyerakan di Johor. Kebanyakan jalan *trunk* melintasi penempatan kampung dan pekan sedia ada sepanjang jalan di mana kesesakan boleh berlaku.

FR 1397-1399-1425 dugunakan sebagai jalan pintas dari Kahang ke Mersing oleh penduduk setempat. Laluan FR50 dari Kahang ke Mersing melalui Jemaluang .

5.2 Keadaan Semasa Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.2.1 Jaringan Jalan raya Negeri Johor

C. Jalan Negeri Utama

Jalan Negeri adalah di hirarki ketiga di mana ianya berfungsi sebagai jalan pengumpul kepada Jalan Persekutan dan Lebuh Raya. Ianya juga dibina sebagai jalan hubungan kawasan desa ke pusat penempatan utama daerah.

Jalan Negeri selalunya dibiayai melalui peruntukan Negeri dilaksanakan oleh JKR Negeri. Terdapat 9,197 km Jalan Negeri Utama. Kebanyakan jalan negeri dibina di bahagian persisiran barat.

Jalan Negeri yang penting di Daerah Johor Bahru termasuk Jalan Ismail Sultan (J1) , Jln Kolam Ayer- Kempas Baru (J3), Jalan Gelang Patah (J4), Jln Tanjung Kupang (J7), Jalan Sg Tiram (J8) dan Jalan Masai-Kongkong (J10). Ianya berfungsi sebagai jalan arteri bandar.

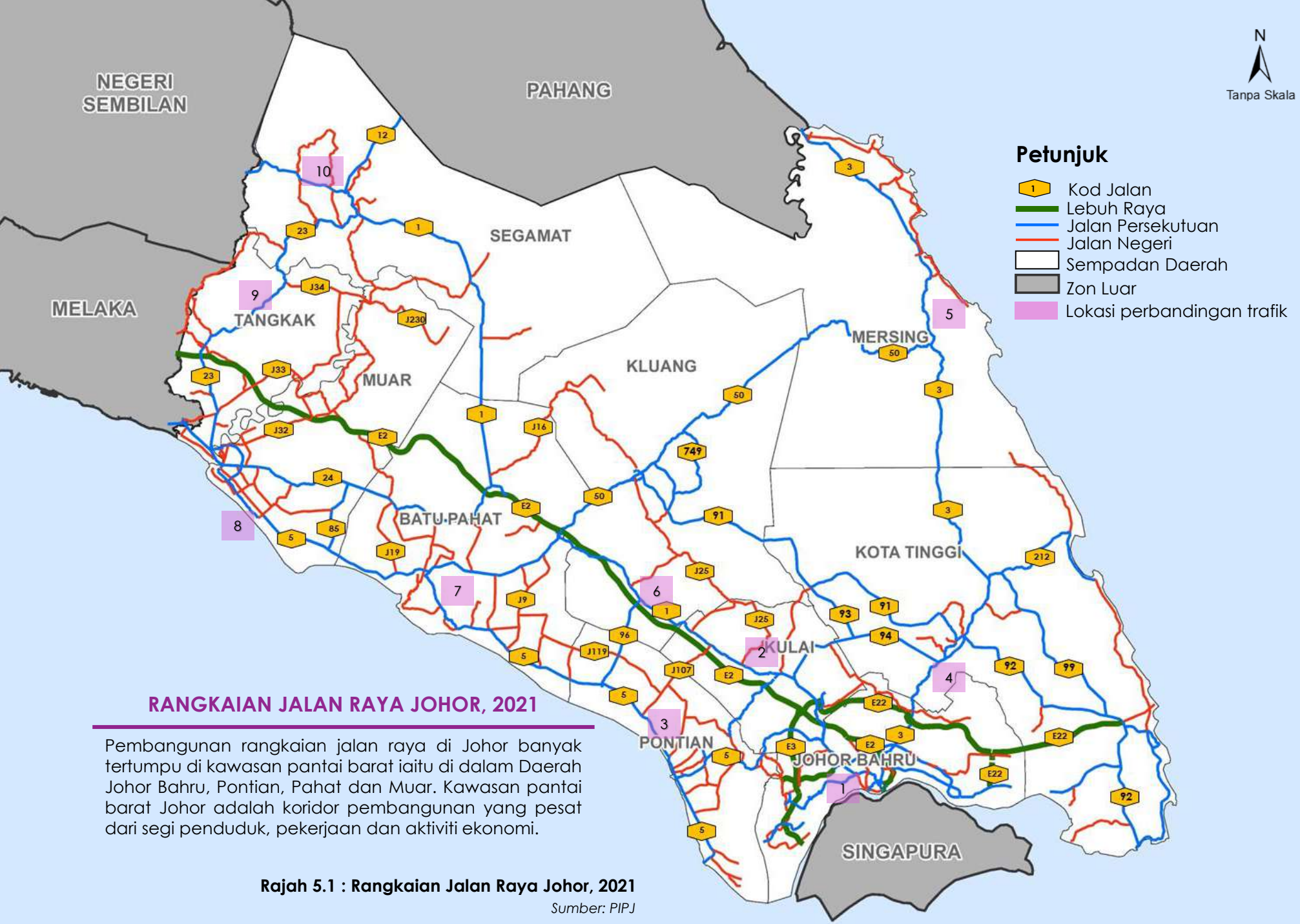
Jalan Negeri J25 menghubungkan Kluang dengan Rengam dan Simpang Rengam dan Sedenak (NSE). J262 menghubungkan Kulai dengan Bandar Tengara. J173 dari Bandar Penawar ke Tanjung Sedili. Paloh dihubungkan dengn Yong Peng dan Kluang melalui J16. J19 - J23 menghubungkan Batu Pahat dengan Pagoh. Dan J32 menghubungkan Muar dengan Pagoh dan seterusnya Labis (FR1).



D. Jalan Tempatan

Jalan Tempatan berfungsi untuk mengagihkan dan mengedarkan lalu lintas dari jalan utama ke pusat-pusat penempatan tertentu, kawasan–kawasan kediaman, kawasan perdagangan dan pusat bandar. Jumlah panjang jalan tempatan dalam negeri Johor (tidak termasuk Jalan negeri utama) ialah 14,530 km.

Jalan-jalan tempatan kebiasaannya terletak dalam kawasan pentadbiran Pihak Berkuasa Tempatan (PBT). Pembinaan jalan tempatan adalah melalui peruntukan pembangunan PBT yang dikawalselia oleh Negeri. Ia nya merupakan jalan pusat bandar, jalan perumahan, jalan pintasan dan sebahagiannya dengan kawalan trafik berlampu isyarat. Penyelian infrastruktur di di kawal selia oleh PBT. Hanya MBJB mempunyai sistem kawalan trafik berkomputer (SCATS). Penerapan teknologi pengurusan trafik pintar (ITS) masih rendah.



RANGKAIAN JALAN RAYA JOHOR, 2021

Pembangunan rangkaian jalan raya di Johor banyak tertumpu di kawasan pantai barat iaitu di dalam Daerah Johor Bahru, Pontian, Pahat dan Muar. Kawasan pantai barat Johor adalah koridor pembangunan yang pesat dari segi penduduk, pekerjaan dan aktiviti ekonomi.

Rajah 5.1 : Rangkaian Jalan Raya Johor, 2021

Sumber: PIPJ

5.2 Keadaan Semasa Pengangkutan Kenderaan Persendirian (Jalan Raya)

5.2.2 Perkongsian Mod Kenderaan Penumpang Dan Komposisi Lalulintas

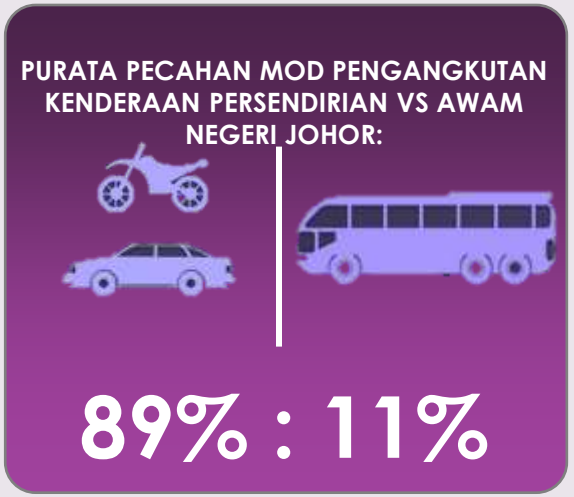
Mod pengangkutan jalan raya utama di negeri ini secara keseluruhannya didominasikan oleh penguna kenderaan persendirian iaitu memandu kereta dan menunggang motosikal. Berdasarkan kajian yang telah dijalankan, pada tahun 2021 terdapat 89 % pengguna memilih kenderaan persendirian berbanding pengangkutan awam iaitu hanya 11%.

Pilihan mod pengangkutan penumpang awam adalah lebih tinggi di daerah berdensiti tinggi seperti JB Batu Pahat Kluang dan Kulai. JB mencatat pilihan mod awam di paras 16.28% seperti di **jadual 5.1**, dan daerah Muar menunjukkan peratusan penggunaan pengangkutan awam terendah sebanyak 4.28% sahaja. Secara am pergantungan kepada kenderaan persendirian adalah amat tinggi . Keadaan Ini digalakkan oleh purata pemilikan kenderaan persendirian yang tinggi (>400/1000 populasi)

Lalulintas (trafik) jalan raya digunakan oleh semua jenis kenderaan bermotor, termasuk kenderaan penumpang dan barangan. **Jadual 5.1** menunjukkan komposisi purata trafik bagi setiap daerah.

Kenderaan persendirian (kereta dan motosikal) merupakan 86% dari jumlah lalu lintas di jalan raya. Komposisi kenderaan persendirian adalah lebih tinggi di daerah berdensiti rendah. Di sebalik itu, purata komposisi kenderaan penumpang awam adalah sangat rendah (1.38%) terutama di daerah berdensiti rendah. Komposi kenderaan barangan juga masih rendah (3%) keseluruhan tapi tinggi di atas Lebuhraya Utara Selatan dan di jalan di daerah aktiviti industri tinggi seperti di Johor Bahru, Kulai dan Batu Pahat

Daerah Johor Bahru, Kulai, Kluang, Batu Pahat dan Tangkak merekodkan nisbah pilihan pengangkutan awam melebihi 10%.



5.2 Keadaan Semasa Pengangkutan Kenderaan Persendirian (Jalan raya)

5.2.2 Perkongsian Mod Kenderaan Penumpang Dan Komposisi Lalu Lintas

Jadual 5.1 : Perkongsian Mod Pengangkutan Jalan Raya Mengikut Daerah Dalam Negeri Johor

Daerah	Kepadatan Penduduk (penduduk/ km²)	Kadar Pemilikan Kenderaan Persendirian / 1,000 pddk	Pilihan Mod		Komposisi kenderaan				
			Persendirian	Awam	Kereta	Motosikal	Van / Lori Kecil	Lori Besar	Bas
Johor Bahru	3,947	512	83.72%	16.28%	74.77%	16.12%	5.18%	1.95%	1.98%
Kulai	2,911	460	88.34%	11.66%	76.50%	9.49%	7.33%	5.03%	1.65%
Kota Tinggi	1,308	358	90.27%	9.73%	66.39%	20.36%	10.11%	2.25%	0.89%
Mersing	1,427	327	90.03%	9.97%	71.48%	14.61%	9.57%	3.28%	1.05%
Kluang	2,169	367	85.52%	14.48%	61.06%	23.99%	9.48%	4.35%	1.13%
Pontian	2,254	331	93.96%	6.04%	72.51%	10.84%	8.73%	5.90%	2.03%
Batu Pahat	3,163	387	87.11%	12.89%	73.58%	13.77%	7.96%	3.27%	1.42%
Segamat	1,814	281	90.56%	9.44%	68.56%	22.16%	6.52%	2.00%	0.76%
Muar	2,340	680	95.72%	4.28%	71.09%	15.40%	8.12%	3.78%	1.61%
Tangkak	3,007	299	88.35%	11.65%	63.14%	19.16%	11.01%	5.40%	1.29%
Purata	**2717**	**436**	**89.36%**	**10.64%**	**69.91%**	**16.59%**	**8.40%**	**3.72%**	**1.38%**

Sumber: PIPJ

5.2 Keadaan Semasa Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.2.3 Tahap Perkhidmatan Jalan Semasa Negeri Johor

Jadual 5.2: Tahap Perkhidmatan Jalan (LOS) Semasa Di Jalan-jalan Persekutuan Utama Di Negeri Johor

Kod	Daerah	Jalan	Isipadu Trafik V (veh/hr)	Kapasiti (C)	Kenderaan/ Kapasiti (V/C)	LoS
1	Johor Bahru	Jalan Skudai (FR1)	5,020	5,400	0.93	E
2	Kulai	Jalan Besar-Kulai (FR1)	2,754	3,600	0.77	D
3	Pontian	Jalan Pontian (FR5)	166	1,800	0.09	A
4	Kota Tinggi	Jalan Kota Tinggi (FR3)	1,378	1,600	0.86	E
5	Mersing	Jalan Jemaluang (FR3)	154	1,600	0.10	A
6	Kluang	Jalan Besar-Kluang (FR1)	1,172	3,600	0.33	B
7	Batu Pahat	Jalan Tg Laboh (FR5)	1,628	3,600	0.45	C
8	Muar	Jalan Muar (FR5)	620	1,800	0.34	B
9	Tangkak	Jalan Payamas (FR23)	782	1,800	0.43	C
10	Segamat	Jalan Buloh Kasap (FR1)	257	1,800	0.14	A

LOS vs Isipadu Trafik (v)/Kapasiti (C)

A	B	C	D	E	F
<0.25	0.25-0.41	0.41-0.60	0.60-0.81	0.81-1.00	>1.00

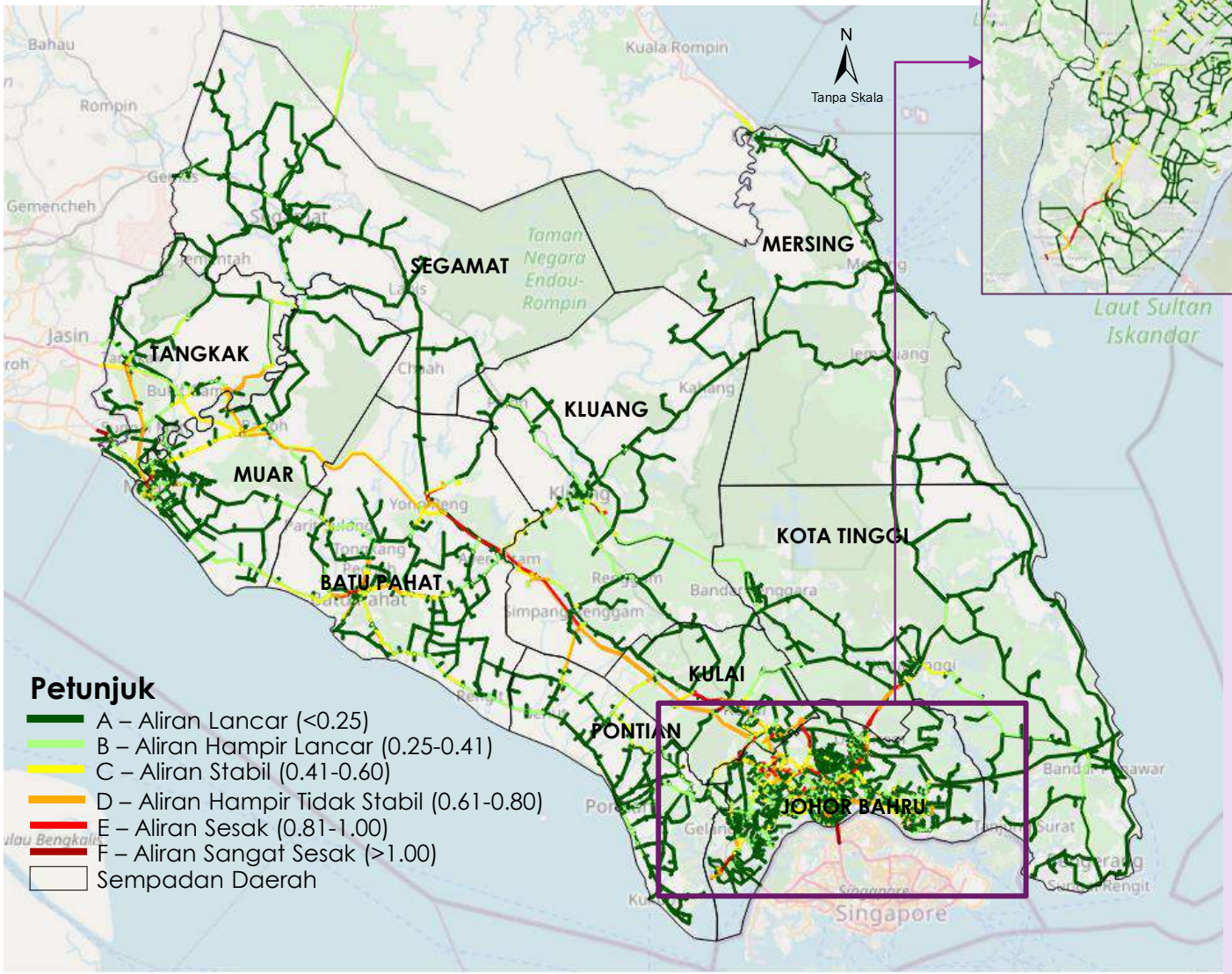
Sumber: PIPJ

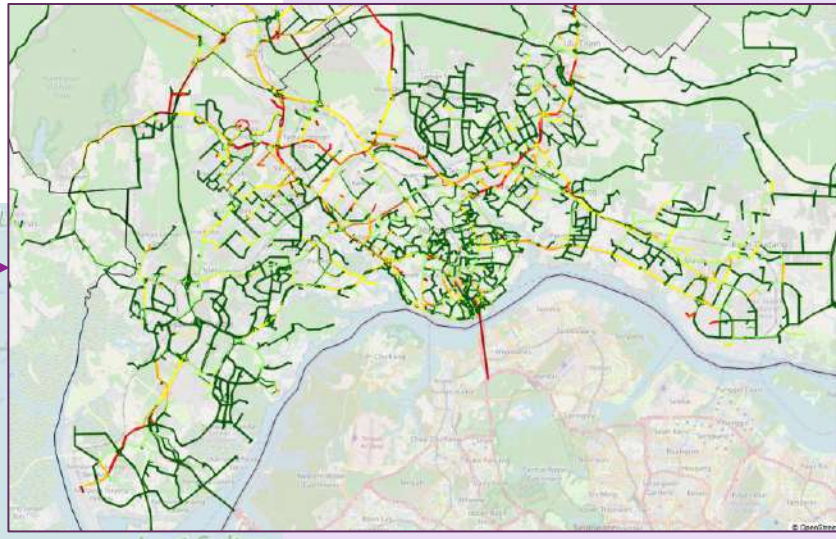
Jalan-jalan persekutuan utama di daerah Johor Bahru dan Kota Tinggi (Jalan Skudai dan Jalan Kota Tinggi) mencatatkan LOS E, manakala Jalan Besar – Kulai (FR1) mencatatkan LOS D. Jalan Payamas dan Jalan Tanjung Laboh di daerah Tangkak dan Batu Pahat menunjukkan LOS C.

Jalan-jalan persekutuan utama di daerah-daerah lain seperti Muar, Kluang, Segamat, Pontian dan Mersing menunjukkan tahap perkhidmatan jalan yang masih baik iaitu LOS B dan A pada tahun semasa. (Rujuk Rajah 5.2 untuk peta LOS seluruh Negeri Johor)

5.2 Keadaan Semasa Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.2.3 Tahap Perkhidmatan Jalan Semasa Negeri Johor





Rajah 5.2: Peta Tahap Perkhidmatan Jalan (LOS) Di Negeri Johor , Tahun Semasa 2019

Sumber: PIPJ

TAHAP PERKHIDMATAN JALAN SEMASA

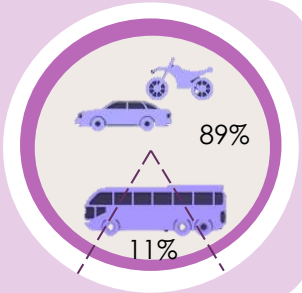
- **Rajah 5.2** menunjukkan, secara keseluruhannya LOS jalan raya di Negeri Johor berada di tahap A iaitu di bawah nilai <0.25.
- LOS jalan raya utama bagi Daerah Johor Bahru berada pada tahap C bagi Jalan Persekutuan (Jalan Skudai, Lebuhraya Tebrau, Lebuhraya Pasir Gudang dan Lebuhraya Johor Bahru – Pasir Gudang (JB East Coast Highway).
- Secara amnya, jalan raya menuju ke bandar-bandar utama daerah mencapai LOS B dan C.

5.2 Keadaan Semasa Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.2.4 Senario Unjuran Senario unjuran "*Business as Usual*" Dan Kesan kepada Pengangkutan Jalan Menjelang 2045

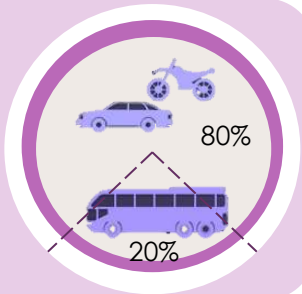
Senario Semasa 2019

- Populasi = 3,874,600 penduduk
- Pekerjaan = 1,757,200 pekerjaan
- Kepadatan penduduk = 2,717 penduduk/km²
- Pecahan mod PP:PA (89%:11%)
- Jaringan jalan raya semasa = 26666 km
- Rangkaian pengangkutan awam = 5719 km
- Minimum ITS



Senario BAU 2045

- Populasi = 5,467,953 penduduk
- Pekerjaan = 3,410,305 pekerjaan
- Kepadatan penduduk = 1,511 penduduk/km²
- Pecahan mod PP:PA lebih rendah (80%:20%)
- Jaringan jalan raya semasa termasuk jalan komited = 27492 km
- Rangkaian pengangkutan awam = 7990 km
- Minimum ITS



Jadual 5.3: Perbandingan Tahap Perkhidmatan Jalan (LOS) Tahun 2019 Dan Tahun 2045 Senario "BAU"

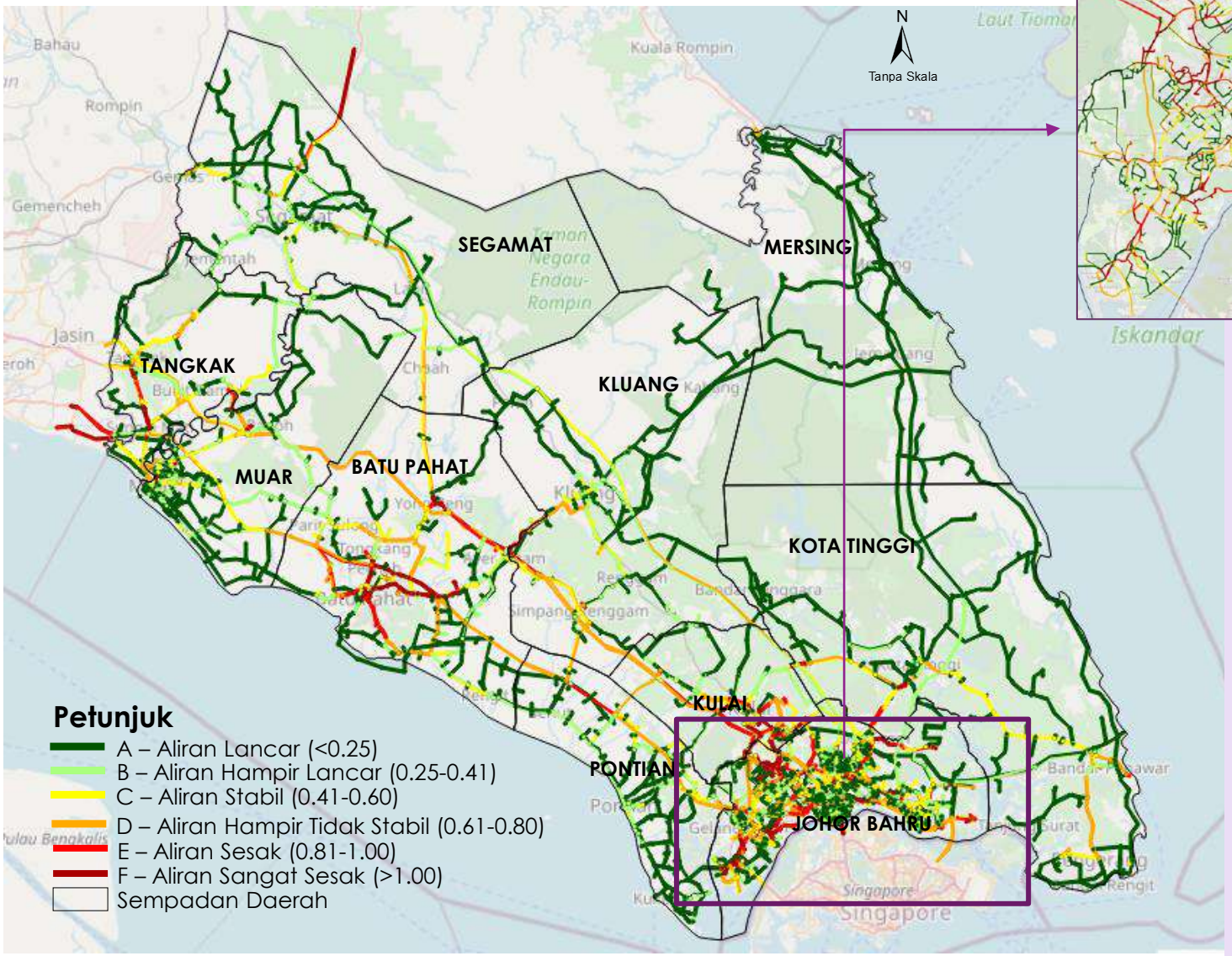
*Kod	Daerah	Jalan	Senario Semasa 2019				Senario "Business as Usual" 2045			
			Isipadu Trafik (veh/hr)	Kapasiti (C)	Kenderaan/Kapasiti (V/C)	LoS	Isipadu Trafik (veh/hr)	Kapasiti (C)	Kenderaan/Kapasiti (V/C)	LoS
1	Johor Bahru	Jalan Skudai (FR1)	5,020	5,400	0.93	E	5,828	5,400	1.08	F
2	Kulai	Jalan Besar-Kulai (FR1)	2,754	3,600	0.77	D	3,042	3,600	0.85	E
3	Pontian	Jalan Pontian (FR5)	166	1,800	0.09	A	1,054	1,800	0.59	C
4	Kota Tinggi	Jalan Kota Tinggi (FR3)	1,378	1,600	0.86	E	718	3,600	0.20	A
5	Mersing	Jalan Jemaluang (FR3)	154	1,600	0.10	A	295	1,600	0.18	A
6	Kluang	Jalan Besar-Kluang (FR1)	1,172	3,600	0.33	B	2,666	3,600	0.74	D
7	Batu Pahat	Jalan Tg Laboh (FR5)	1,628	3,600	0.45	C	3,471	3,600	0.96	E
8	Muar	Jalan Muar (FR5)	620	1,800	0.34	B	1,726	3,600	0.48	C
9	Tangkak	Jalan Payamas (FR23)	782	1,800	0.43	C	1,305	1,800	0.73	D
10	Segamat	Jalan Buloh Kasap (FR1)	257	1,800	0.14	A	519	1,800	0.29	B

**Sila rujuk lokasi jalan di Rajah 5.1*

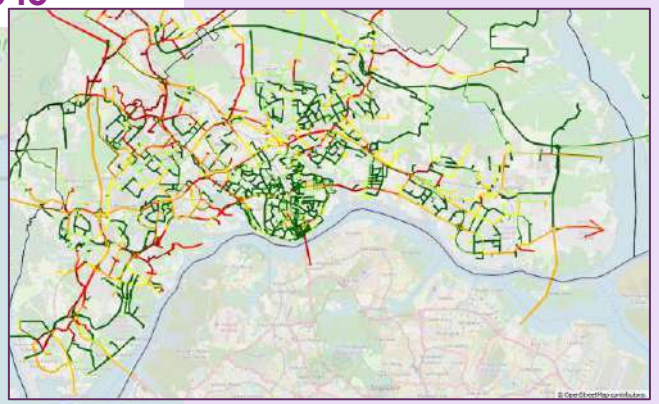
Sumber: PIPJ

5.2 Keadaan Semasa Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.2.5 Senario Unjuran dan Transformasi Tahap Perkhidmatan Jalan 2045



JOHOR BAHRU



Rajah 5.3: Peta Tahap Perkhidmatan Jalan (LOS) Di Negeri Johor , Senario "Do Nothing" 2045

Sumber: PIPJ

TAHAP PERKHIDMATAN JALAN SENARIO "DO NOTHING" 2045

Merujuk kepada **Rajah 5.3,** dijangka purata LOS semasa waktu puncak akan merosot dari LOS A dan B ke LOS D dan E pada tahun 2045. Kebanyakan kesesakan trafik pada masa hadapan dijangka berlaku di kebanyakan pusat bandar daerah seperti Johor Bahru, Batu Pahat, Muar serta Pengerang selaras dengan pertumbuhan ekonomi dan juga unjuran penduduk dan pekerjaan. Peningkatan LOS amat ketara pada jalan persekutuan dan lebuh raya yang menghubungkan daerah-daerah dalam Negeri Johor.

5.3 Kekangan dan Masalah Pengangkutan Kenderaan Persendirian

Daripada perspektif perbandaran, isu-isu pengangkutan jalan raya kebiasaannya berkaitan dengan masalah kesesakan, kemudahsampaian dan kelewatan masa perjalananan. Isu–isu ini berpunca daripada pergantungan kepada penggunaan kenderaan persendirian yang telah menyebabkan kesesakan akibat daripada peningkatan kenderaan yang mendadak di jalan raya. Kelemahan perancangan dan penyediaan pengangkutan awam yang tidak menyeluruh juga menjadi punca pengguna lebih cenderung memilih kenderaan persendirian. Selain itu, perancangan rangkaian jalan raya perlu dipertingkatkan di kawasan-kawasan bandar dan tumpuan bagi mewujudkan akses dan '*connectivity*' yang baik dan dapat mengelakkan kesesakan lalu lintas.

Berikut merupakan masalah–masalah PP di dalam kajian ini :

- Masalah kesesakan dan kelancaran lalu lintas
- Masalah pergantungan kepada kenderaan persendirian
- Masalah parkir dan kenderaan berat

Permasalahan yang disebut di atas adalah masalah lazim sekiranya dipandang dari perspektif perbandaran. Tetapi dari perspektif Negeri dan Wilayah, masalah tersebut akan memudaratkan dari segi pertumbuhan ekonomi, kelestarian alam sekitar, dan pengagihan ekuiti sosial masyarakat jika tidak diatasi. Visi Johor Muafakat Mampu dan Mapan pasti terjejas.



1 Masalah Kesesakan Lalu lintas

Masalah kesesakan sering berlaku di akses masuk dan keluar bandar serta sepanjang laluan di dalam kawasan bandar. Kesesakan yang berterusan dan kepadatan tinggi menyebabkan aktiviti ekonomi di dalam bandar menjadi perlahan dan terganggu. Selain itu, kemasukan kenderaan persendirian yang tinggi pada waktu puncak dan persimpangan berlampu isyarat yang tidak selaras di kawasan bandar dan kawasan tumpuan telah mengakibatkan pertindihan aliran trafik.

5.3 Kekangan dan Masalah Pengangkutan Kenderaan Persendirian

2 Masalah Pergantungan kepada Kenderaan Persendirian

Masalah pergantungan kepada kenderaan persendirian merupakan punca utama masalah kesesakan di Negeri Johor. Peningkatan jumlah kenderaan persendirian yang tinggi pada setiap tahun dan tahap perkhidmatan pengangkutan awam masih rendah dan tidak menyeluruh telah menyebabkan kesesakan. Tahap kemudahsampaian yang lemah juga mendorong penduduk mengunakan kenderaan persendirian Selain itu, kebanyakan penguna memandu kenderaan sendiri iaitu satu kenderaan hanya ada pemandu menyebabkan aliran trafik semakin padat dan tiada jalan penyelesaian.





3 Masalah Parkir dan Kenderaan Berat

Masalah parkir secara haram dan di tepi jalan menjadi perkara utama di dalam kajian ini. Masalah tersebut telah mengakibatkan kesesakan di sepanjang laluan. Selain itu, kekurangan parkir dan penyediaan parkir berpusat juga menyebabkan masalah ini menjadi semakin teruk. Selain itu, tiada kawalan kenderaan berat memasuki bandar juga menyebabkan kesesakan dan mengakibat jalan–jalan utama menjadi rosak. Kebanyakan lori–lori besar akan menggunakan jalan di dalam bandar sebagai pintasan dan mengelak daripada tol ini telah mengakibat gangguan aliran trafik bagi kawasan bandar dan perniagaan.

5.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.4.1 Visi dan Misi Pengangkutan Kenderaan Persendirian

Pelan Induk PP Negeri Johor mempunyai Visi dan Misi yang menjadi sasaran pembangunan PP. Rajah di bawah menunjukkan visi pengangkutan Negeri Johor dan misi PP yang akan diterapkan di dalam pelan induk ini :



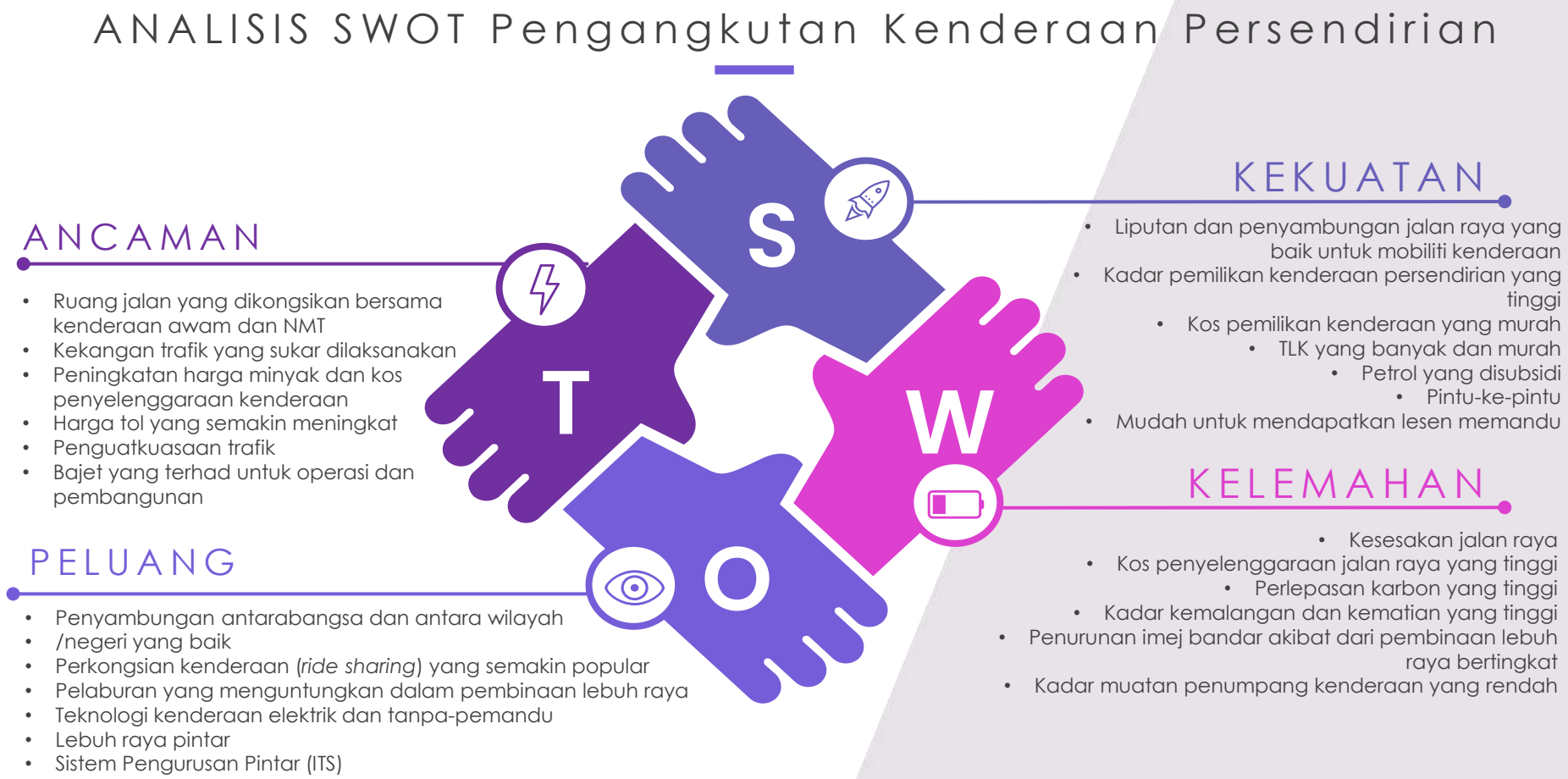
Rajah 5.4: Visi dan Misi Pengangkutan Kenderaan Persendirian Negeri Johor

Sumber: PIPJ

5.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.4.2 Analisis 'SWOT' Pengangkutan Kenderaan Persendirian

Analisis SWOT digunakan bagi mengenal pasti keadaan semasa kawasan kajian. Analisa SWOT disediakan bagi menentukan potensi dan kekurangan sektor PP di Negeri Johor. Semua dasar dan strategi pembangunan akan disediakan berdasarkan analisa SWOT yang telah dijalankan. **Rajah 5.5** menunjukkan Analisa SWOT bagi sektor PP di dalam pelan induk ini.



Rajah 5.5: Analisis SWOT Pengangkutan Kenderaan Persendirian Negeri Johor

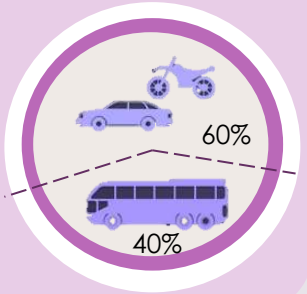
Sumber: PIPJ

5.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.4.3 Analisa Kesan Strategi Pengangkutan Kenderaan Persendirian

Senario Muafakat 2045

- Pecahan mod PP:PA (60%:40%)
- Unjuran kepadatan zon guna tanah
- Jaringan jalan raya semasa + rancangan pembinaan lebuh raya dan penambahbaikan jalan raya
- Jaringan jalan raya semasa termasuk jalan komited = 28341 km
- Rangkaian pengangkutan awam = 7990 km
- Penambahbaikan struktur rangkaian pengangkutan awam dalam bandar dan pinggir bandar
- Cadangan TDM+MMS dan NMT



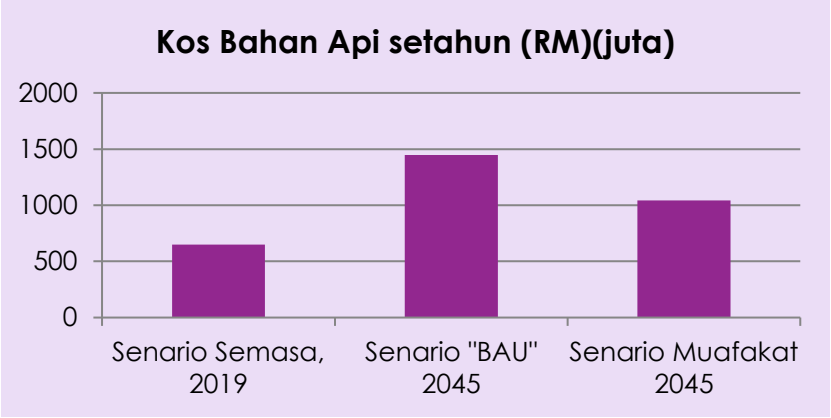
Jadual 5.4: Perbandingan Tahap Perkhidmatan Jalan (LOS) Senario "BAU" dan Senario Muafakat bagi tahun 2045

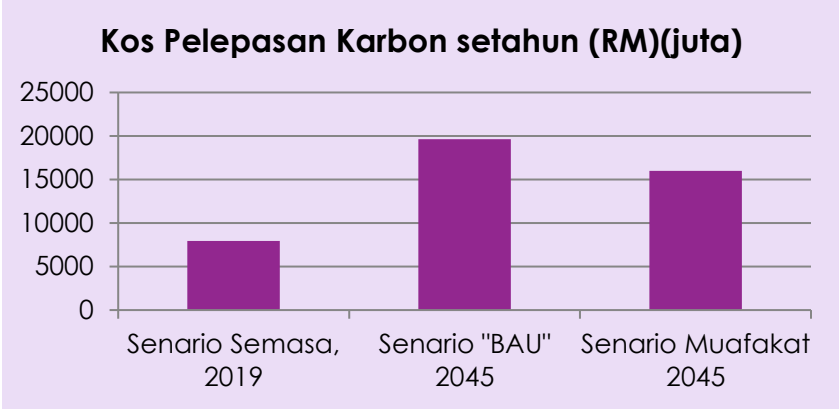
Kod	Daerah	Jalan	Senario "Do Nothing" 2045				Senario Muafakat 2045			
			Isipadu Trafik (veh/hr)	Kapasiti (C)	Kenderaan /Kapasiti (V/C)	LoS	Isipadu Trafik (veh/hr)	Kapasiti(C)	Kenderaan /Kapasiti (V/C)	LoS
1	Johor Bahru	Jalan Skudai (FR1)	5,828	5,400	1.08	F	3,354	5,400	0.62	C
2	Kulai	Jalan Besar-Kulai (FR1)	3,042	3,600	0.85	E	1,605	3,600	0.45	C
3	Pontian	Jalan Pontian (FR5)	1,054	1,800	0.59	C	135	1,800	0.08	A
4	Kota Tinggi	Jalan Kota Tinggi (FR3)	718	3,600	0.20	A	541	3,600	0.34	B
5	Mersing	Jalan Jemaluang (FR3)	295	1,600	0.18	A	137	1,600	0.09	A
6	Kluang	Jalan Besar-Kluang (FR1)	2,666	3,600	0.74	D	1,778	3,600	0.49	B
7	Batu Pahat	Jalan Tg Laboh (FR5)	3,471	3,600	0.96	E	2,238	3,600	0.62	C
8	Muar	Jalan Muar (FR5)	1,726	3,600	0.48	C	929	3,600	0.52	C
9	Tangkak	Jalan Payamas (FR23)	1,305	1,800	0.73	D	934	1,800	0.52	C
10	Segamat	Jalan Buloh Kasap (FR1)	519	1,800	0.29	B	422	1,800	0.23	A

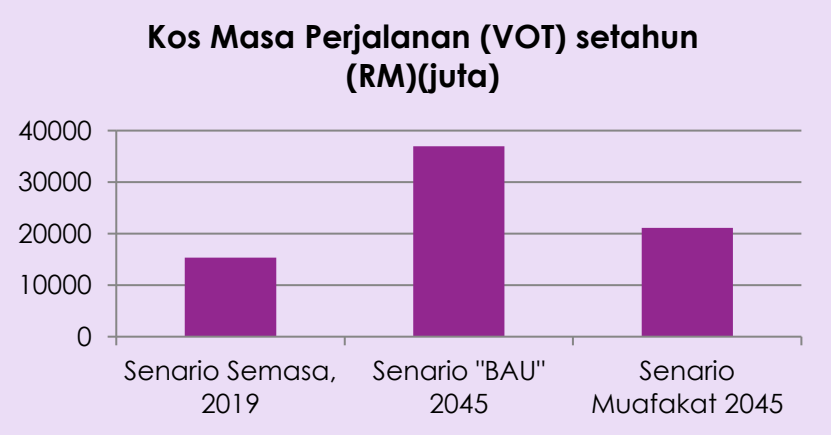
Sumber: PIPJ

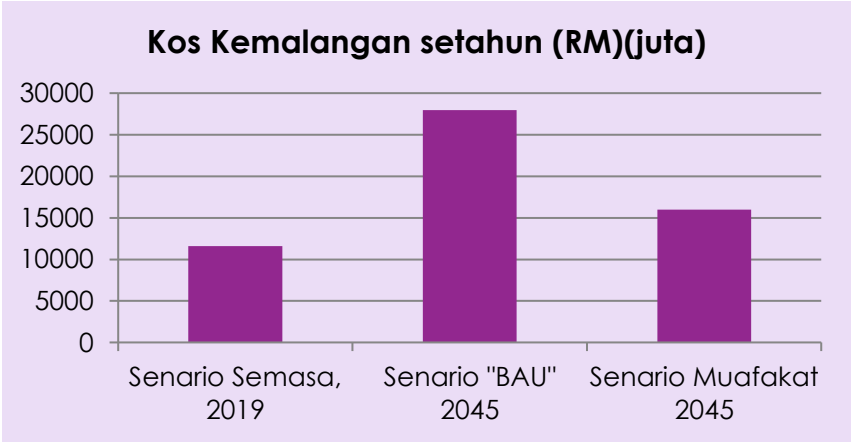
5.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.4.3 Analisa Kesan Strategi Pengangkutan Kenderaan Persendirian









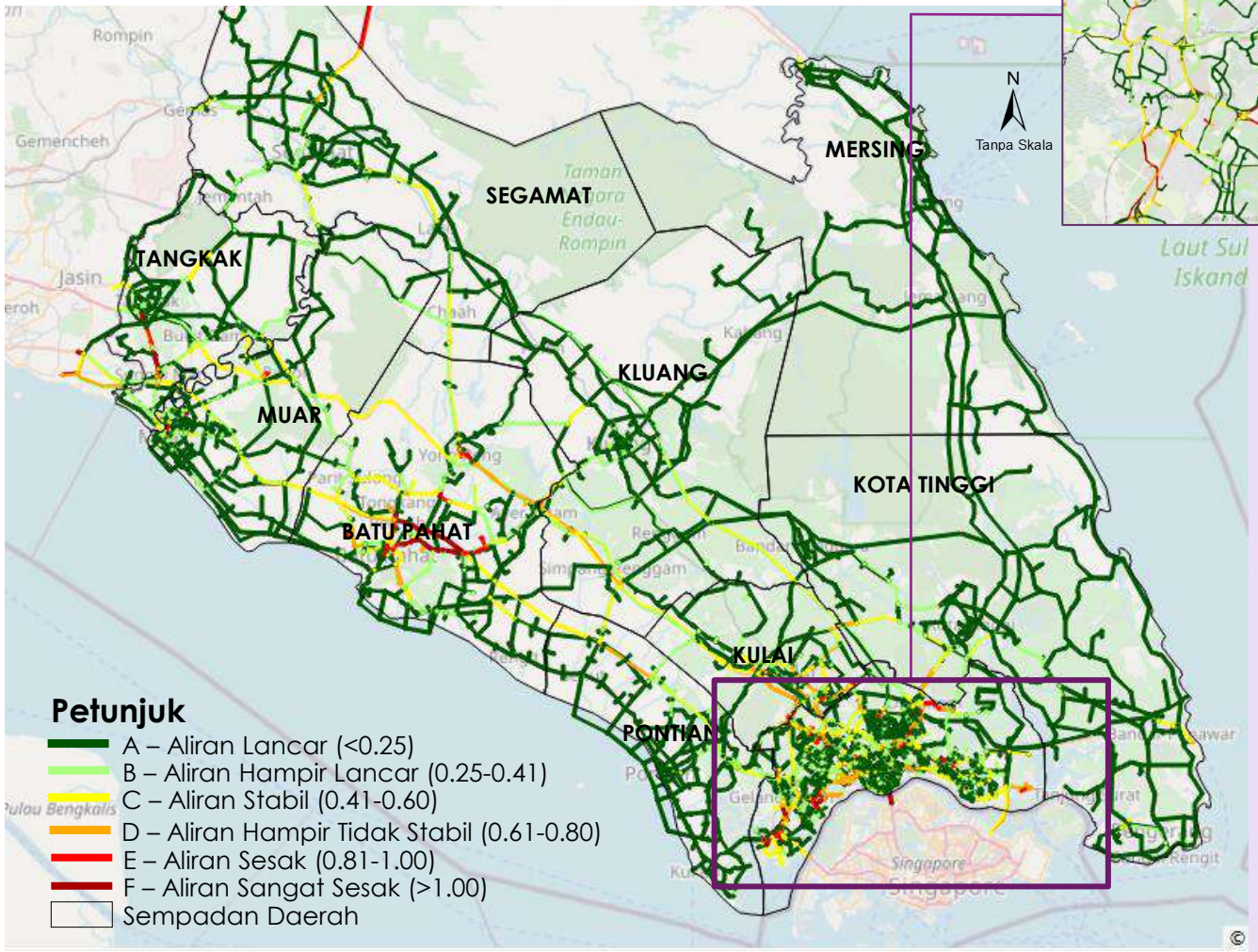
Rajah 5.6: Perbandingan Kos Kesan Perjalanan Kenderaan di Johor mengikut senario

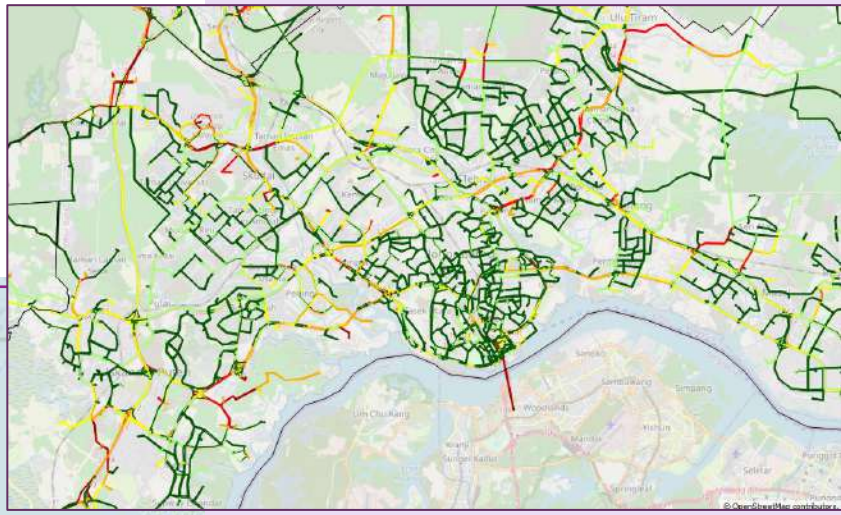
Sumber: PIPJ

Selain daripada kesan langsung kepada tahap perkhidmatan jalan, kos kesan perjalanan kenderaan dilihat akan meningkat lebih dua kali ganda jika tiada penambahbaikan dibuat dari segi infrastuktur jalan dan pelan-pelan pengangkutan dan pengurusan trafik yang dicadangkan pada tahun 2045. Senario Muafakat dapat mengurangkan kos yang dikeluarkan untuk perjalanan menggunakan kenderaan persendirian seterusnya menghasilkan kehidupan yang lebih berkualilti dari segi masa dan memberi kesan positif kepada alam sekitar.

5.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.4.3 Analisa Kesan Strategi Pengangkutan Kenderaan Persendirian





Rajah 5.7: Peta Tahap Perkhidmatan Jalan (LOS) Di Negeri Johor, Senario Muafakat, 2045

Sumber: PIPJ

TAHAP PERKHIDMATAN JALAN SENARIO MUAFAKAT 2045

Bagi Senario Muafakat, tahap perkhidmatan jalan raya 2045 akan mengambilkira pembinaan lebuh raya dan penambahbaikan jalan serta penambahbaikan struktur rangkaian pengangkutan awam dalam bandar dan juga pinggir bandar.

Berdasarkan analisa strategi dijalankan cadangan–cadangan tersebut dilihat membantu dari segi pengurangan kesesakan trafik pada masa hadapan terutamanya di pusat bandar daerah seperti Johor Bahru, Batu Pahat, Muar serta pembangunan baru di Pengerang. Berdasarkan andaian Pecahan Mod awam 40% pada tahun 2045 seperti di dalam **Rajah 5.7**.

5.5 Dasar & Strategi Pembangunan Pengangkutan Kenderaan Persendirian

DASAR PP1

Meningkatkan tahap kesalinghubungan kenderaan dan mobiliti dengan keutamaan kepada pengguna dan bukan kenderaan (*Smart Mobility*).

STRATEGI

SPP1.1
Mengukuhkan hierarki jalan raya melalui integrasi sistem perhubungan antara inter negeri, inter daerah dan intra daerah

SPP1.2
Menaiktaraf dan mencadangan rangkaian baru jalan raya bagi meningkat tahap perhubungan sedia ada di antara negeri, daerah dan penempatan utama

SPP1.3
Menaiktaraf jalan-jalan utama yang menjadi perhubungan bagi kawasan Felda dan pendalaman bagi meningkatkan kemudahsampaian ke seluruh Negeri Johor

SPP1.4
Merangka jalan baru yang memberi kelebihan dan keutamaan kepada pengangkutan awam



DASAR PP2

Mengurangkan pergantungan PP dan galakan mod perkongsian serta kekangan terhadap penggunaan PP

STRATEGI

SPP2.1
Memantapkan dan memberikan penekanan kepada Kempen Konsep Perkongsian Kenderaan menwujudkan insentif dan kelebihan kepada penguna

SPP2.2
Menaiktaraf dan mencadangkan kemudahan sokongan bagi mengalakkan peralihan mod Pengangkutan Kenderaan Persendirian kepada pengangkutan awam

SPP2.3
Mencadangkan kekangan kemasukan kenderaan persendirian dan kenderaan berat ke kawasan bandar-bandar utama dan kawasan tumpuan utama bagi mengatasi masalah kesesakan



DASAR PP3

Mengaplikasi pengurusan trafik dan kekangan trafik yang berkesan terutama di kawasan bandar

STRATEGI

SPP3.1
Mengawal dan menghadkan kemasukan pengangkutan persendirian di dalam bandar dengan menwujudkan zon kekangan trafik

SPP3.2
Menwujudkan pengurusan trafik bagi mengawal Pengangkutan Kenderaan Persendirian memasuki kawasan bandar secara sistematik

SPP3.3
Meningkatkan keperluan kemudahan sokongan pengangkutan di sekitar zon kekangan trafik bagi memudahkan penguna memasuki bandar tanpa menggunakan kenderaan persendirian



DASAR PP4

Mengurangkan kesesakan dengan mengoptimumkan kapasiti jalan raya serta sistem pengangkutan pintar (ITS).

STRATEGI

SPP4.1
Membangunkan sistem kawalan berpusat dan pemantauan bagi pengurusan trafik di bandar-bandar utama di seluruh daerah Negeri Johor

SPP4.2
Mewujudkan skim dan dasar parkir di pusat bandar dan pinggiran. Skim termasuk rangkaian PnR dan di sokong oleh dasar kawalan pembangunan bagi pengurangan bekalan letak kereta di kawasan bandar dan perumahan.



DASAR PP1

Meningkatkan tahap kesalinghubungan kenderaan dan mobiliti dengan keutamaan kepada pengguna dan bukan kenderaan *(Smart Mobility)*.

STRATEGI PEMBANGUNAN

SPP1.1
Mengukuhkan hierarki jalan raya melalui integrasi sistem perhubungan antara inter negeri, inter daerah dan intra daerah

SPP1.2
Menaiktaraf dan mencadangan rangkaian baru jalan raya bagi meningkat tahap perhubungan sedia ada di antara negeri, daerah dan penempatan utama

SPP1.3
Menaiktaraf jalan-jalan utama yang menjadi perhubungan bagi kawasan Felda dan pendalaman bagi meningkatkan kemudahsampaian ke seluruh Negeri Johor

SPP1.4
Merangka jalan baru yang memberi kelebihan dan keutamaan kepada pengangkutan awam

5.5 Strategi Pembangunan Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.5.1 Mempertingkatkan Tahap Kesalinghubungan Kenderaan

INDIKATOR PELAKSANAAN

1. Mengoptimum penggunaan jalan raya sepenuhnya sehingga mencapai tahap kapasiti maksimum jalan iaitu gred E dan F.
2. Rangkaian dan cadangan jalan yang telah dicadangkan dibina sebagaimana cadangan mengikut fasa masa yang telah ditetapkan.
3. Merangka jangkamasa perjalanan yang diambil bagi antara daerah tidak melebihi 2 jam dengan mewujudkan perhubungan dan kemudahan sampaian yang komprehensif



5.5 Strategi Pembangunan Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.5.1 Mempertingkatkan Tahap Kesalinghubungan Kenderaan

C A D A N G A N P E M B A N G U N A N

Cadangan Jalan Inter Negeri (Lebuh raya) bagi meningkatkan perhubungan antara negeri. Cadangan ini untuk mewujudkan laluan alternatif selain menggunakan Lebuhraya PLUS untuk memendekkan perjalanan.



Cadangan Jalan Inter Daerah (Jalan Persekutuan) bertujuan memberi pilihan baru untuk menyuraikan trafik bagi jalan persekutuan yang menjadi nadi utama perhubungan antara daerah.



Cadangan Jalan Intra Daerah (Jalan Negeri) untuk mewujudkan perhubungan dan kemudahsampaian bagi semua kawasan bandar dengan kawasan luar bandar. Cadangan jalan ini juga betujuan untuk pengurusan kecemasan bencana



Cadangan Jalan Lingkaran dan Jalan Pintasan mengikut keperluan daerah disediakan bagi menyuraikan trafik yang hanya bergantung kepada satu jalan masuk dan keluar untuk ke bandar yang menyebabkan kesesakan.



Pembangunan jalan raya juga sebagai laluan kepada pengangkutan awam dan mengenakan kadar nilai jalan (*road pricing*) berasaskan paras kesesakan dan kawasan kekangan trafik persendirian dan berat untuk memberi keutamaan kepada pengangkutan awam.



Penambahbaikan Sistem Pengurusan Trafik Dan Lampu Isyarat (ITS) di bandar-bandar dan pusat tumpuan utama an persimpangan strategik bagi tujuan keselamatan dan kecemasan bencana



Mengetatkan polisi dan skim parkir terutama dalam kawasan bandar untuk mengehadkan kemasukan kenderaan persendirian dan menggalakkan penggunaan pengangkutan awam.



5.5 Strategi Pembangunan Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.5.2 Mengurangkan Pergantungan Pengangkutan Kenderaan Persendirian Dan Galakan Mod Perkongsian

DASAR PP2

Mengurangkan pergantungan PP dan galakan mod perkongsian serta kekangan terhadap penggunaan PP

STRATEGI PEMBANGUNAN

SPP2.1
Memantapkan dan memberikan penekanan kepada Kempen Konsep Perkongsian Kenderaan menwujudkan insentif dan kelebihan kepada penguna

SPP2.2
Menaiktaraf dan mencadangkan kemudahan sokongan bagi mengalakkan peralihan mod Pengangkutan Kenderaan Persendirian kepada pengangkutan awam

SPP2.3
Mencadangkan kekangan kemasukan kenderaan persendirian dan kenderaan berat ke kawasan bandar-bandar utama dan kawasan tumpuan utama bagi mengatasi masalah kesesakan



INDIKATOR PELAKSANAAN

1. Mencapai sasaran purata 2-3 kadar komposisi penumpang Pengangkutan Kenderaan Persendirian dari 1.25 penumpang sedia ada
2. Mencapai sasaran perkongsian Mod PP;PA (60:40) secara berperingkat sehingga tahun 2045.
3. Halangan secara berperingkat kepada kenderaan persendirian masuk ke dalam bandar dan kawasan tumpuan

5.5 Strategi Pembangunan Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.5.2 Mengurangkan Pergantungan Pengangkutan Kenderaan Persendirian Dan Galakan Mod Perkongsian

C A D A N G A N P E R L A K S A N A N

1. Cadangan mengalakkan perkongsian kenderaan bagi mengurangkan masalah kesesakan di bandar dan pekan utama. Seterusnya mewujudkan sistem pengurusan mobiliti bagi memantapkan pengkongsian maklumat perjalanan untuk penguna yang mengikuti program ini di Negeri Johor.
2. Promosi dan program meningkatkan kesedaran kepentingan Konsep Perkongsian Kenderaan
3. Promosi dan program meningkatkan kesedaran kepentingan Konsep Perkongsian Kenderaan
4. Menyediakan kenderaan khas memasuki kawasan bandar utama (smart car/van)
5. Mengurangkan parkir dan mengenakan kadar tol yang tinggi bagi mengekang kemasukan kenderaan persendirian ke dalam dalam bandar.

5.5 Strategi Pembangunan Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.5.3 Mengaplikasi Pengurusan Trafik Dan Kekangan Trafik

DASAR PP3

Mengaplikasi pengurusan trafik dan kekangan trafik yang berkesan terutama di kawasan bandar

STRATEGI PEMBANGUNAN

SPP3.1
Mengawal dan menghadkan kemasukan pengangkutan persendirian di dalam bandar dengan menwujudkan zon kekangan trafik

SPP3.2
Menwujudkan pengurusan trafik bagi mengawal Pengangkutan Kenderaan Persendirian memasuki kawasan bandar secara sistematik

SPP3.3
Meningkatkan keperluan kemudahan sokongan pengangkutan di sekitar zon kekangan trafik bagi memudahkan penguna memasuki bandar tanpa menggunakan kenderaan persendirian



INDIKATOR PELAKSANAAN

1. Mewujudkan sistem kawalan akses seperti *"Road Pricing, Cordon Pricing, Congestioan Pricing dan Vehicle Entry Permit (VEP)"* bagi mengawal kenderaan masuk ke kawasan bandar utama.
2. Menyediakan kemudahan kawasan *Park and Ride* (PnR) di setiap jalan masuk bandar
3. Meningkatkan kadar bayaran tempat letak kenderaan dan tidak membenarkan tempat letak kenderaan di tepi jalan.
4. Mengurangkan dan menghadkan bilangan tempat letak kenderaan di kawasan pusat bandar

5.5 Strategi Pembangunan Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.5.3 Mengaplikasi Pengurusan Trafik Dan Kekangan Trafik

C A D A N G A N P E R L A K S A N A A N

1. Mewujudkan sistem kawalan akses seperti *"Road Pricing, Cordon Pricing, Congestioan Pricing dan Vehicle Entry Permit (VEP)"* bagi mengawal kenderaan masuk ke kawasan bandar utama. Cadangan mengalakkan perkongsian kenderaan bagi mengurangkan masalah kesesakan di bandar dan pekan utama. Seterusnya mewujudkan sistem pengurusan mobiliti bagi memantapkan pengkongsian maklumat perjalanan untuk penguna yang mengikuti program ini di Negeri Johor.

2. Meningkatkan kadar bayaran tempat letak kenderaan dan tidak membenarkan tempat letak kenderaan di tepi jalan.

3. Menyediakan kemudahan kawasan PnR di setiap jalan masuk bandar

4. Mengurangkan dan menghadkan bilangan tempat letak kenderaan di kawasan pusat bandar

5.5 Strategi Pembangunan Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.5.4 Sistem Pengangkutan Pintar

DASAR PP4

Mengurangkan kesesakan dengan mengoptimumkan kapasiti jalan raya serta sistem pengangkutan pintar (ITS).

STRATEGI PEMBANGUNAN

SPP4.1
Membangunkan sistem kawalan berpusat bagi pengurusan dan pemantauan trafik di bandar-bandar utama di seluruh daerah Negeri Johor

SPP4.2
Mewujudkan skim dan dasar parkir di pusat bandar dan pinggiran. Skim termasuk rangkaian PnR dan di sokong oleh dasar kawalan pembangunan bagi pengurangan bekalan letak kereta di kawasan bandar dan perumahan.



INDIKATOR PELAKSANAAN

1. Setiap daerah mempunyai pusat kawalan sistem ITS
2. Integrasi informasi maklumat ITS melalui telefon bimbit penguna
3. Pemasangan papan informasi VMS dan kamera keselamatan di kawasan strategik di jalan-jalan utama

CADANGAN PERLAKSANAAN

1. Pembangunan Sistem Pengurusan Trafik Berpusat (*Advance Traffic Management System*) di setiap daerah
2. Penyediaan Sistem Maklumat Operasi Kenderaan Komersial (*Commercial Vehicles Operation System*) di setiap daerah.
3. Membangunkan Sistem Pengurusan Mobiliti (MMS) bagi membantu mengurus permintaan pengangkutan awam.

5.6 Konsep Pembangunan Pengangkutan Kenderaan Persendirian

Strategi pembangunan pengangkutan Johor merangkumi rangkaian PP yang mempunyai kesalinghubungan yang baik, sistem PT yang efektif dengan terbentuknya pembangunan pintar. Selain itu, sistem PB yang lancar dan teratur dapat membantu kelancaran sistem pengangkutan awam. Rujuk **Rajah 5.11**.

PERINGKAT 1

Aktiviti manusia yang tertumpu di jalan raya akan membentuk sebuah bandar. Proses yang berterusan akan membentuk perkembangan bandar secara serakan ***(Urban Sprawl)*** dan akan membentuk ketersambungan jalan raya keluar dari pusat bandar dan menjadi pekan kecil.

PERINGKAT 2

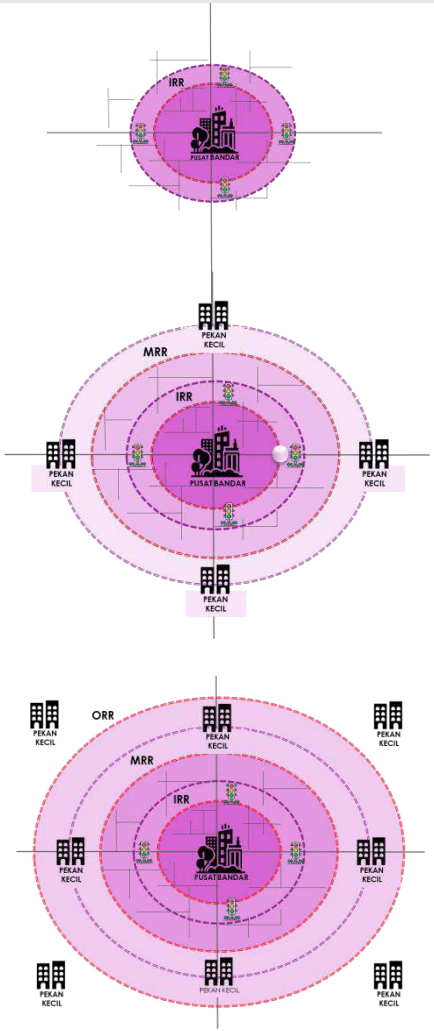
Peningkatan aktiviti manusia menyebabkan jalan raya di pusat bandar menjadi **sesak** dengan pertambahan bilangan kenderaan masuk ke pusat bandar. Kebiasaannya bandar di tahap ini akan menjadi pusat daerah. Oleh itu, **konsep jalan lingkaran** dibentuk bagi **menyuraikan trafik** di pusat bandar dan **mengurangkan trafik** masuk ke pusat bandar

PERINGKAT 3

Jalan lingkaran dicadangkan bergantung kepada kadar pertumbuhan sesebuah bandar bermula dari jalan lingkaran dalam sehingga ke jalan lingkaran luar bagi menghubungkan kawasan daerah dan pusat bandar.

Petunjuk

Pusat Bandar
Pekan Kecil
Jalan Lingkaran
Jalan Pengagih Sekunder
Jalan Pengagih Utama
Jalan Tempatan



5.6 Konsep Pembangunan Pengangkutan Kenderaan Persendirian

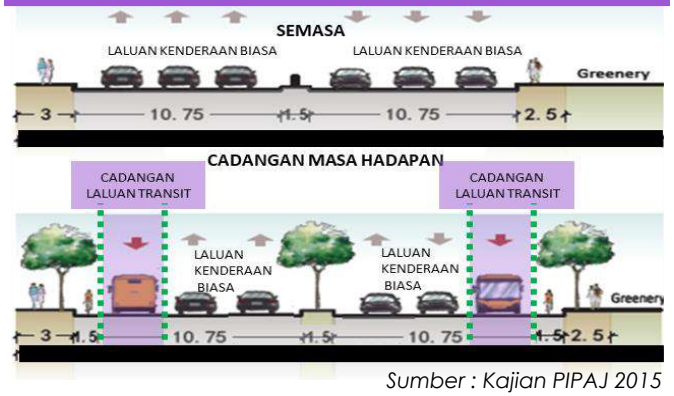
5.6.1 Konsep Rangkaian Jalan raya

Konsep rangkaian jalan raya bagi kajian ini terdiri daripada 4 kategori jalan iaitu:

i. Lebuh Raya
ii. Jalan Persekutuan
iii. Jalan Negeri
iv. Jalan Tempatan

Jalan lebuh raya berfungsi sebagai pehubungan antara negeri dan jalan persekutuan memainkan peranan menghubungkan antara daerah. Manakala jalan utama dan jalan pertempatan menghubung kawasan penempatan dengan bandar–bandar di dalam daerah. Konsep rangkaian jalan raya yang diterapkan di dalam kajian ini adalah rangkaian jalan raya yang berintergasi dengan pengangkutan awam iaitu menyediakan satu ruang bagi kegunaan PT ataupun PB. Berikut merupakan contoh keratan jalan yang mempunyai laluan khas bagi PT seperti rajah di bawah.

KERATAN RENTAS PENERAPAN CADANGAN LALUAN TRANSIT



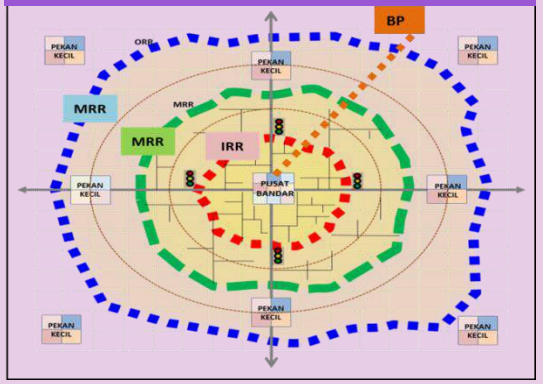
Sumber : Kajian PIPAJ 2015

5.6.2 Konsep Penguraian Aliran Trafik

Konsep penguraian trafik merupakan cadangan laluan alternatif bagi mengurangkan tekanan kesesakan trafik di jalan utama masuk dan keluar ke dalam kawasan bandar dan kawasan tumpuan ekonomi. Terdapat empat jenis konsep penguraian trafik iaitu seperti di bawah:

i. Lingkaran Dalam / *'Inner Ring Road'* (IRR)
Konsep Lingkaran Dalam merupakan konsep jalan yang mengelilingkan kawasan bandar utama dan menjadi laluan alternatif untuk merentasi bandar tanpa mengunakan jalan utama.

KONSEP PENGURAIAN TRAFIK



Sumber : Kajian PIPAJ 2015

ii. Lingkaran Tengah / *'Middle Ring Road'* (MRR)
Lingkaran Tengah berfungsi menghubungan pekan kecil dengan pekan kecil lain tanpa mengganggu jalan utama.

iii. Lingkaran Luar / *'Outer Ring Road'* (ORR)
Lingkaran Luar merupakan konsep menghubungkan beberapa daerah dengan satu lingkaran ini akan lebih melancarkan perjalanan penumpang dan barangan.

iv. Pintasan / *'By Pass'* (BP)
Jalan Pintasan merupakan laluan khas yang disediakan untuk mempercepatkan perjalanan antara dua bandar atau pekan kecil dan merentasi di antara laluan lingkaran.

5.6 Konsep Pembangunan Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.6.3 Konsep Zon Kekangan Trafik

Berikut merupakan kaedah-kaedah utama kekangan trafik yang boleh di praktikkan mengikut zon kekangan/pengurusan trafik yang dicadangkan:

Terdapat lima (5) kaedah utama kekangan kenderaan iaitu :

- **Kekangan Kenderaan Persendirian**

Mewujudkan sistem kawalan akses seperti *"Road Pricing, Cordon Pricing, Congestion Pricing dan Vehicle Entry Permit (VEP)"* bagi mengawal kenderaan masuk ke kawasan bandar utama.



- **Penyediaan "Park & Ride"**

Selain itu, menyediakan PT dan '*Park & Ride*' di kawasan akses masuk dan keluar serta menaikan harga parkir di dalam bandar.

- **Skim Perlesenan Kawasan seperti Singapura**

Menyediakan skim lesen kawasan bagi menghad akses kenderaan memasuki bandar. Ini bertujuan mengurangkan kesesakan di dalam bandar.

- **Penenang Trafik (*Traffic Calming*)**

Mengecilkan jalan di dalam bandar dan memberi lebih ruang bagi pembinaan cadangan NMT. Mencadangkan jalan sehala bagi melancarkan pengerakan di dalam bandar. Menyediakan elemen memperlahankan kenderaan di dalam bandar bagi tujuan keselamatan pejalan kaki dan berbasikal.



Mewujudkan penenang trafik di kawasan kediaman bagi menggalakkan penduduk berjalan kaki dan berbasikal dengan lebih selamat dan selesa.

- **Zon Kenderaan Berat**

Mewujudkan zon trafik bagi kenderaan berat di kawasan–kawasan pelabuhan, pusat logistik dan gudang bagi melancarkan perjalanan logistik.



5.7 Pelan Cadangan Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.7.1 Pelan Cadangan Rangkaian Jalan raya

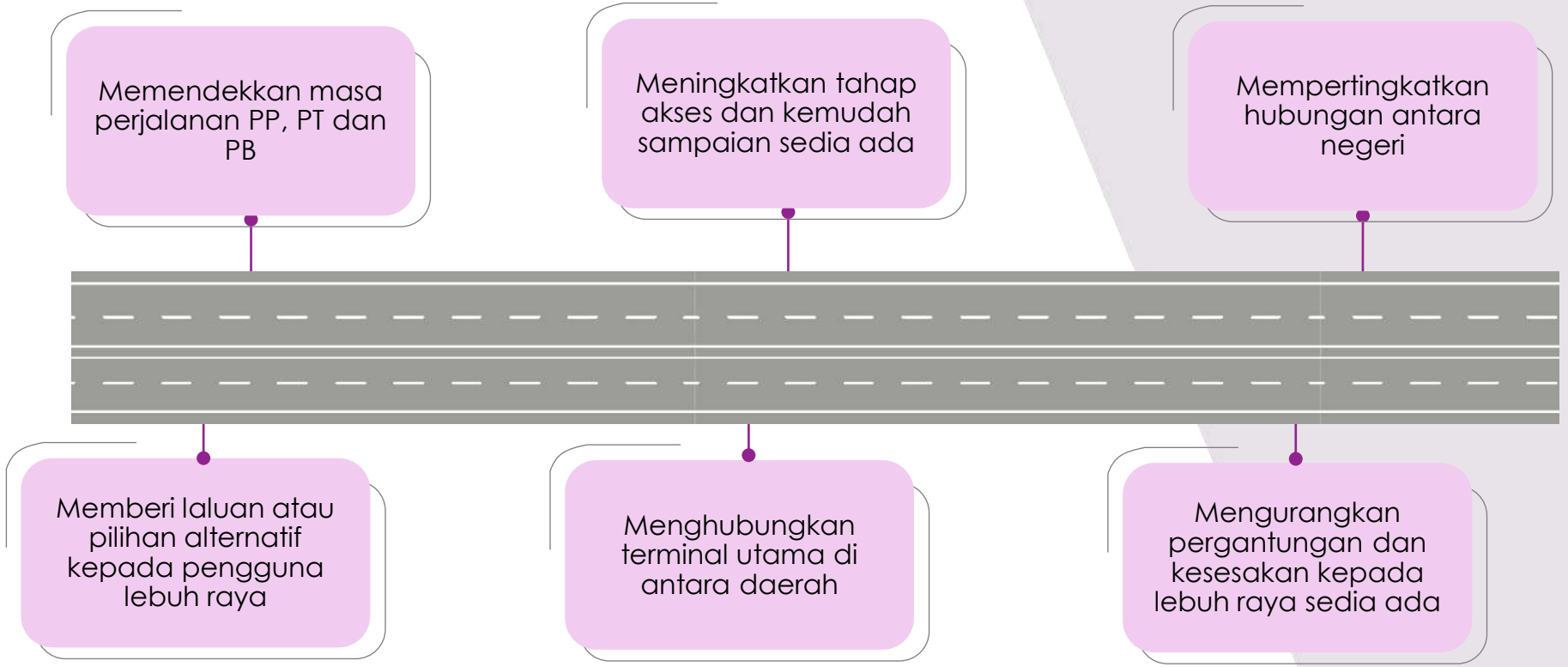
(a) Cadangan Lebuh Raya

Terdapat sebelas (11) cadangan lebuh raya yang menjadi nadi perhubungan di antara negeri dan daerah serta antarabangsa. Cadangan lebuh raya baru ini meliputi kawasan persisiran pantai barat, kawasan tengah Negeri Johor dan persisiran pantai Johor. **(Rujuk Jadual 5.5 dan Jadual 5.6).**

TUJUAN UTAMA

Cadangan pembangunan lebuh raya lebih berorentasi kepada perhubungan PT yang telah dicadangkan. Selain itu, cadangkan ini juga, akan menyokong dan menjadi laluan alternatif kepada PP dan juga PB.

FUNGSI UTAMA



5.7 Pelan Cadangan Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.7.1 Pelan Cadangan Rangkaian Jalan raya

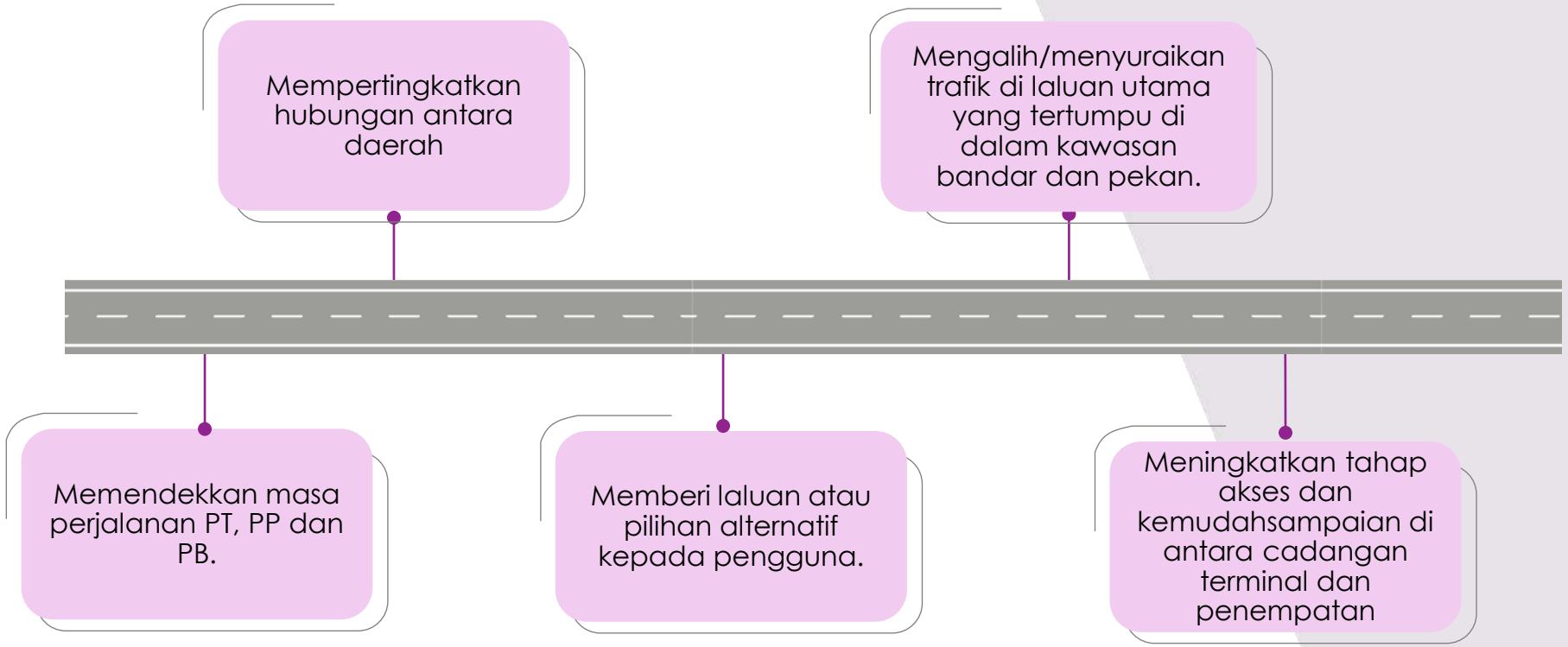
(b) Cadangan Jalan Persekutuan

Cadangan ini merupakan pembangunan jalan persekutuan yang menjadi penghubung utama di antara daerah–daerah di Negeri Johor. Perincian cadangan ini dimasukkan di dalam Jilid 2 (Laporan Pelan Induk Daerah).

TUJUAN UTAMA

Pembangunan jalan persekutuan ini bertujuan untuk menghubungkan rangkaian antara daerah. Selain itu, bertujuan untuk menghubungkan terminal PT dan penempatan antara daerah.

FUNGSI UTAMA



5.7 Pelan Cadangan Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.7.1 Pelan Cadangan Rangkaian Jalan raya

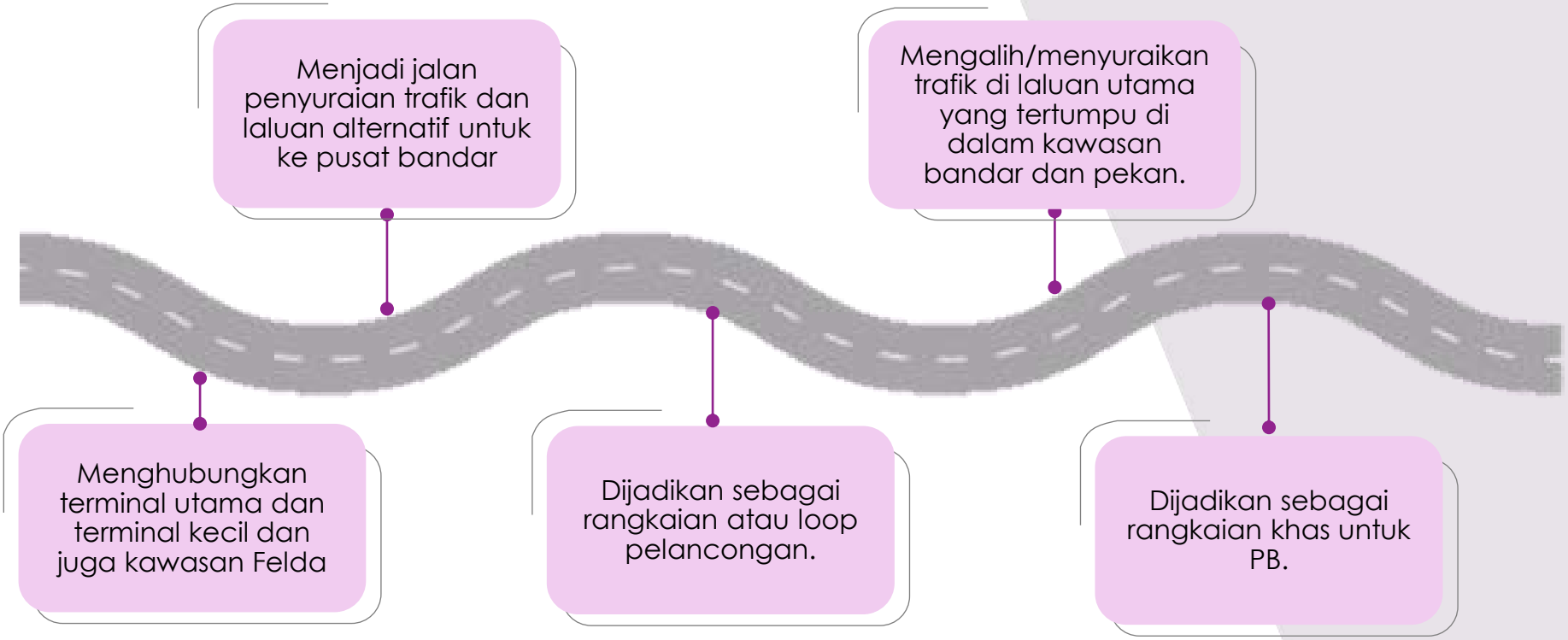
(c) Cadangan Jalan Negeri dan Jalan Utama

Cadangan ini melibatkan kelas jalan negeri dan jalan utama bagi seluruh daerah Negeri Johor. Perincian cadangan ini dimasukkan di dalam Jilid 2 (Laporan Pelan Induk Daerah).

TUJUAN UTAMA

Pembangunan jalan negeri dan jalan utama setiap daerah bertujuan mengurangkan kesesakan di dalam bandar. Selain itu mengurangkan pergantungan kepada jalan utama untuk menuju ke kawasan bandar.

FUNGSI UTAMA



5.7 Pelan Cadangan Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.7.1 Pelan Cadangan Rangkaian Jalan Raya

Jadual 5.5: Cadangan Lebuh Raya Antara Wilayah

KOD	SENARAI NAMA CADANGAN	KLASIFIKASI	RIZAB	PANJANG JALAN (KM)	SUMBER	CADANGAN FASA PEMBINAAN		
						JANGKA MASA PENDEK (2022-2025)	JANGKA MASA SEDERHANA (2026-2035)	JANGKA MASA PANJANG (2036-2045)
JHR PP(HW) 01	Cadangan Lebuhraya Seludang (Segamat-Kluang-Kulai-Kota Tinggi-Johor Bahru)	R6/R5	60m (200')	190	RSN JOHOR, RTD			/
JHR PP(HW) 02	Cadangan Lebuhraya Persisiran Pantai Barat (Tangkak-Muar-Batu Pahat-Pontian)	R6/R5	60m (200')	158	RSN JOHOR, RTD		/	
JHR PP(HW) 03	Cadangan Lebuhraya Pantai Timur (LPT4) (Mersing-Kota Tinggi-Johor Bahru)	R6/R5	60m (200')	320	HNDP 2030, RTD MERSING			/
JHR PP(HW) 04	Link Ketiga (Tanjung Langsat-Changi Singapura)	U6/U5	60m (200')	7	IMTMP			/
JHR PP(HW) 05	Naik Taraf Lebuhraya Utara Selatan (Tangkak – Pagoh – Yong Peng - Ayer Hitam – Simpang Renggam -Skudai)	U6/U5	60m (200')	166.5	PIPAJ 15	/		

Sumber : PIPJ

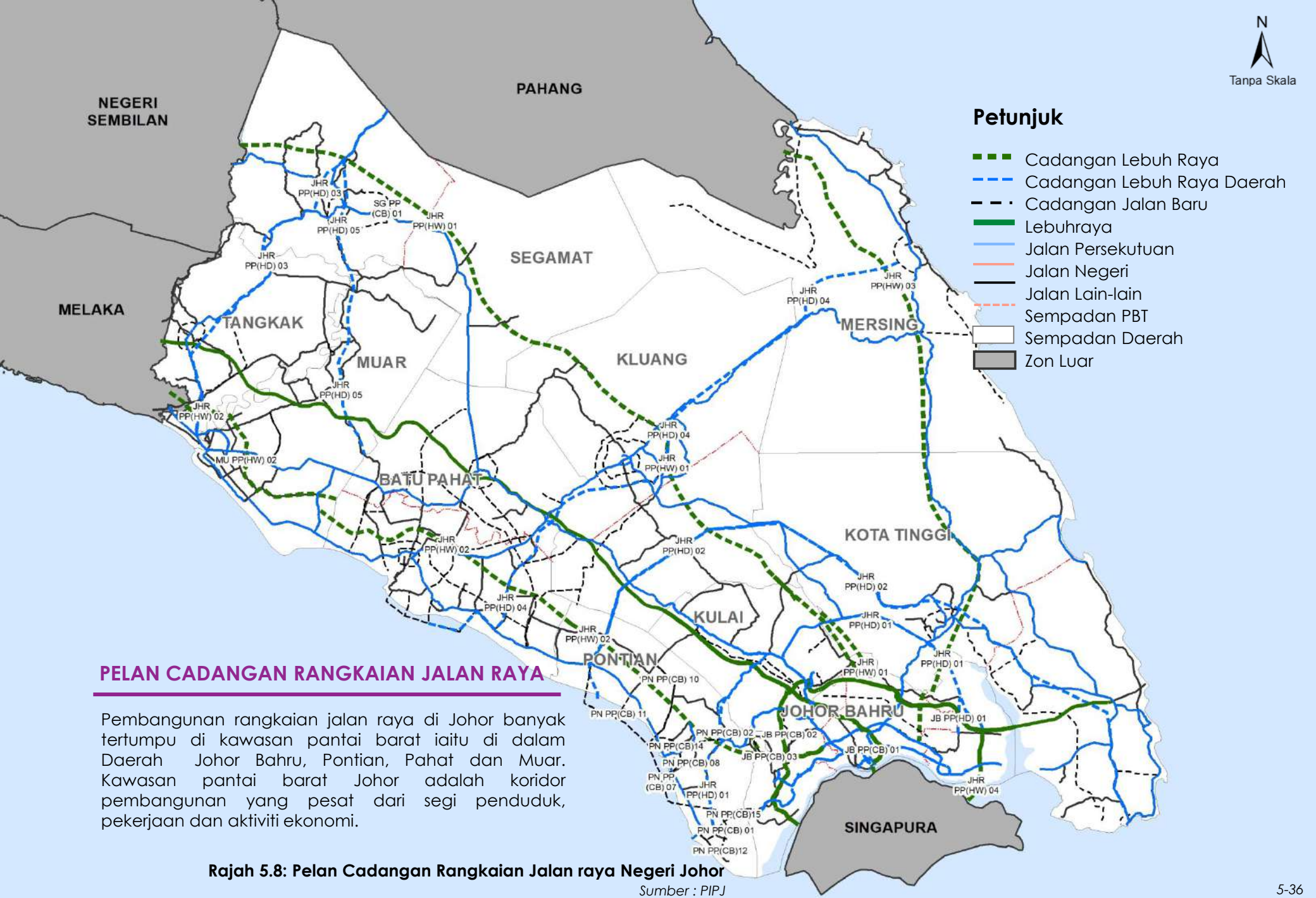
5.7 Pelan Cadangan Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.7.1 Pelan Cadangan Rangkaian Jalan Raya

Jadual 5.6: Cadangan Lebuh Raya Antara Daerah

KOD	SENARAI NAMA CADANGAN	KLASIFIKASI	RIZAB	PANJANG JALAN (KM)	SUMBER	CADANGAN FASA PEMBINAAN		
						JANGKA MASA PENDEK (2022-2025)	JANGKA MASA SEDERHANA (2026-2035)	JANGKA MASA PANJANG (2036-2045)
JHR PP(HD) 01	Cadangan Lingkaran Luar Johor Bahru (Kota Tinggi-Kulai-Johor Bahru-Pontian)	R4/R5	60m (200')	90.8	PIPAJ 15			/
JHR PP(HD) 02	Lebuhraya Pengerang-Bandar Tenggara-Benut	R4/R5	60m (200')	116	PIPAJ 21			/
JHR PP(HD) 03	Lebuhraya Muar-Tangkak-Segamat	R4/R5	60m (200')	87	PIPAJ 21		/	
JHR PP(HD) 04	Cadangan Lebuhraya Tengah Johor (Batu Pahat-Kluang-Mersing)	U6/U5	60m (200')	132	PIPAJ 15			/
JHR PP(HD) 05	Cadangan Lebuhraya Segamat-Muar-Batu Pahat	R4/R5	60m (200')	78.8	PIPAJ 21			/
JHR PP(HD) 06	Naik Taraf Lebuhraya Senai-Desaru (E22)	R4/R5	60m (200')	77	RTD KOTA TINGGI			/

Sumber : PIPJ



PELAN CADANGAN RANGKAIAN JALAN RAYA

Pembangunan rangkaian jalan raya di Johor banyak tertumpu di kawasan pantai barat iaitu di dalam Daerah Johor Bahru, Pontian, Pahat dan Muar. Kawasan pantai barat Johor adalah koridor pembangunan yang pesat dari segi penduduk, pekerjaan dan aktiviti ekonomi.

Rajah 5.8: Pelan Cadangan Rangkaian Jalan raya Negeri Johor

Sumber : PIPJ

5.7 Pelan Cadangan Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.7.1 Pelan Cadangan Rangkaian Jalan raya

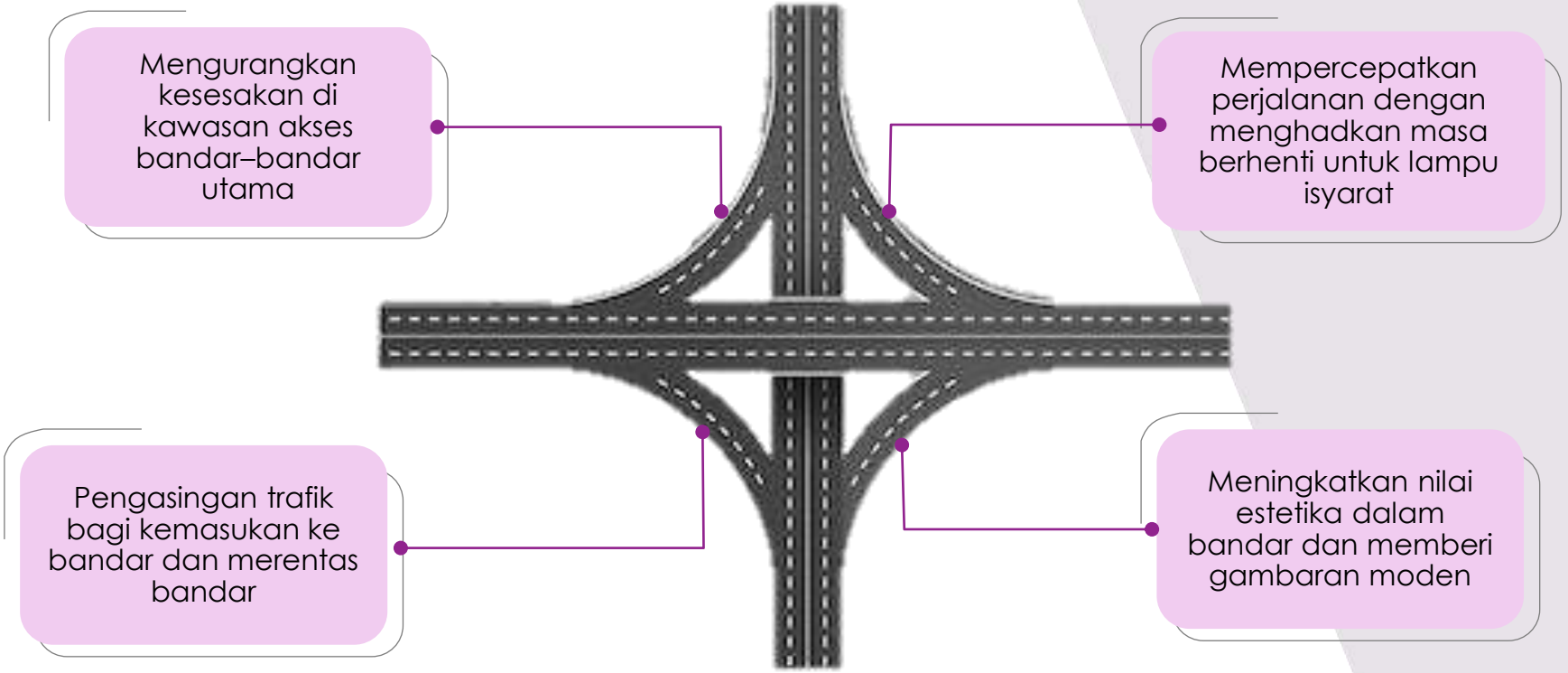
(d) Cadangan Persimpangan

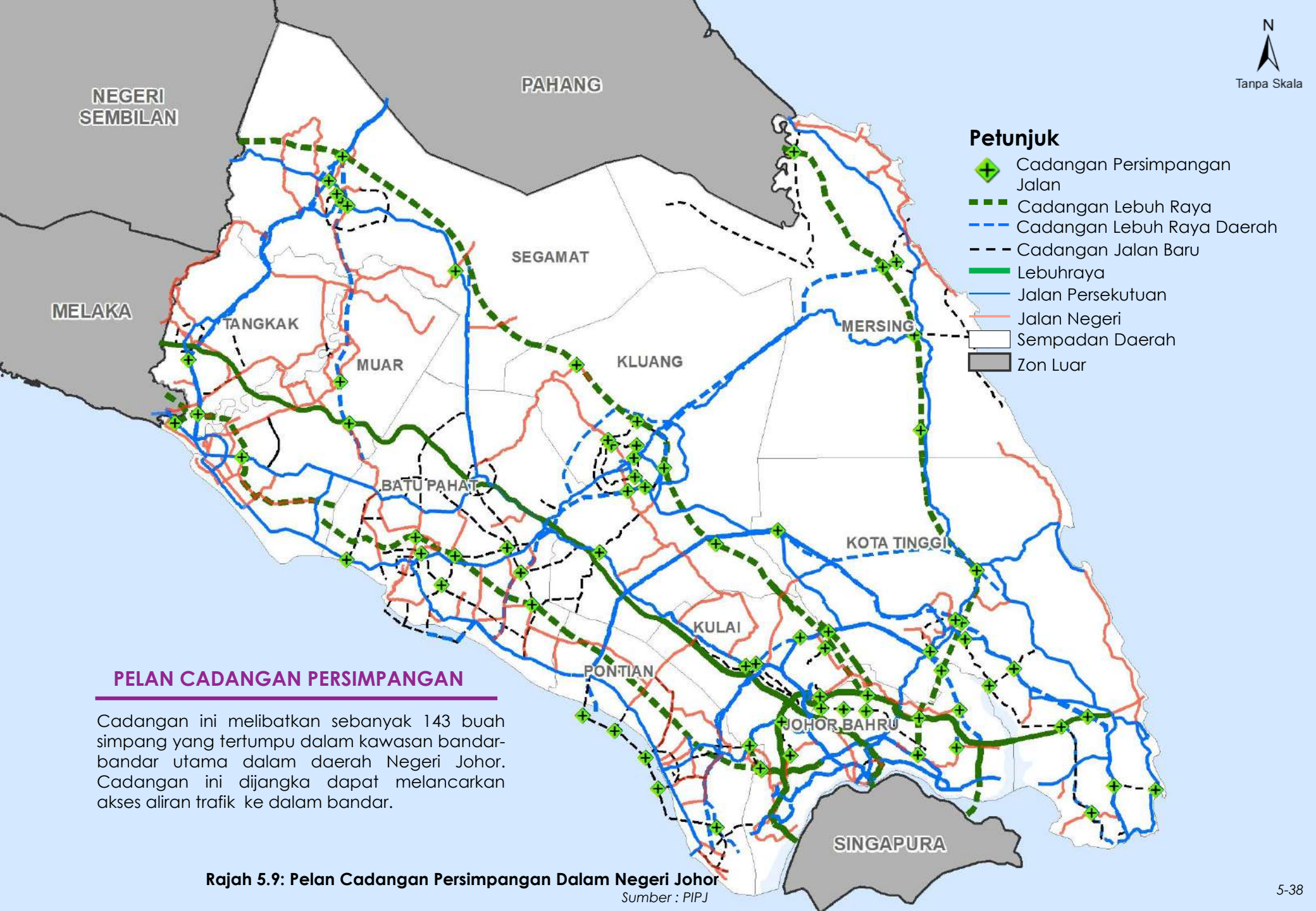
Terdapat 143 cadangan menaiktaraf persimpangan cadangan persimpangan baru di seluruh Negeri Johor . Cadangan ini melibatkan persimpangan utama tertumpu dalam kawasan bandar di dalam daerah-daerah dalam Negeri Johor dan melibatkan sambungan cadangan jalan baru dengan jalan raya sedia ada. Rujuk **Rajah 5.9** untuk Pelan naiktaraf persimpangan.

TUJUAN UTAMA

Naik taraf persimpangan bertujuan untuk melancarkan aliran trafik terutama dalam kawasan bandar bagi mengurangkan kelewatan perjalanan.

FUNGSI UTAMA





PELAN CADANGAN PERSIMPANGAN

Cadangan ini melibatkan sebanyak 143 buah simpang yang tertumpu dalam kawasan bandar-bandar utama dalam daerah Negeri Johor. Cadangan ini dijangka dapat melancarkan akses aliran trafik ke dalam bandar.

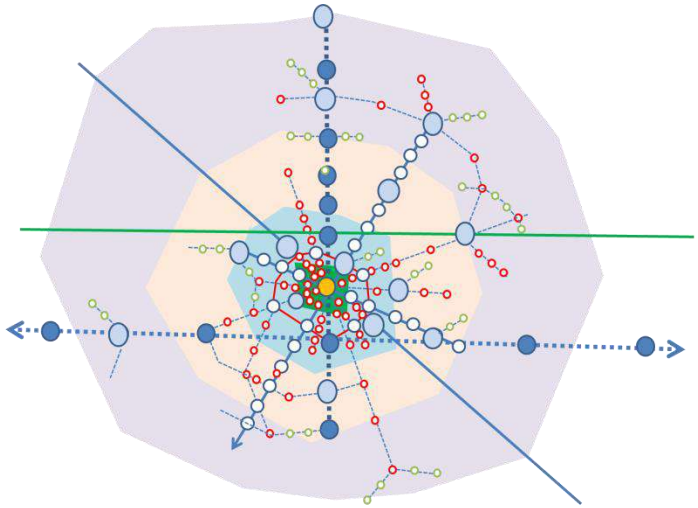
Rajah 5.9: Pelan Cadangan Persimpangan Dalam Negeri Johor

Sumber : PIPJ

5.7 Pelan Induk Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.7.2 Pelan Cadangan Zon Pengurusan Trafik (ZPP)

Terdapat empat (4) cadangan zon pengurusan trafik yang dicadangkan dalan kajian ini seperti **rajah 5.10** dan konsep ZPP adalah seperti di bawah:



Petunjuk

- Zon 1-Zon Pengangkutan Hijau
- Zon 2—Zon Lestari
- Zon 3—Zon Produktiviti
- Zon 4—Zon Logistik
- KTM HSR
- Transit Massa (Bandar) BRT/LRT/AGT
- Jalan Pengagih Bandar BRT/Tram/ Monorail/ GRT/ PRT
- Bas ekspres, Bas Henti-henti, Bas 'shuttle', BRT
- *"Demand Responsive -Microtransit* Paratransit "/ Van/ Bus Mini/ Teksi/e-hailing
- Lebuhraya/ Jalan Persekutuan
- Jalan Negeri/Jalan Arteri
- *"Park n Ride"*

Zon1 -Zon Pengangkutan Hijau (*Green Transport Zone*)

- Kekangan kemasukan kepada kereta dan kenderaan berat ke dalam pusat bandar utama dalam negeri Johor.
- Penguatkuasaan pengurangan halaju kepada 30km/j.
- Penguatkuasaan dan pengurusan parkir
- Pemantauan insiden trafik dalam pusat bandar
- Jalan raya dalam kawasan zon ini lebih kepada operasi laluan basikal dan pejalan kaki, DRT, DPM.

Zon 2- Zon Lestari/Transit (Transit City/Urban Logistics Zone)

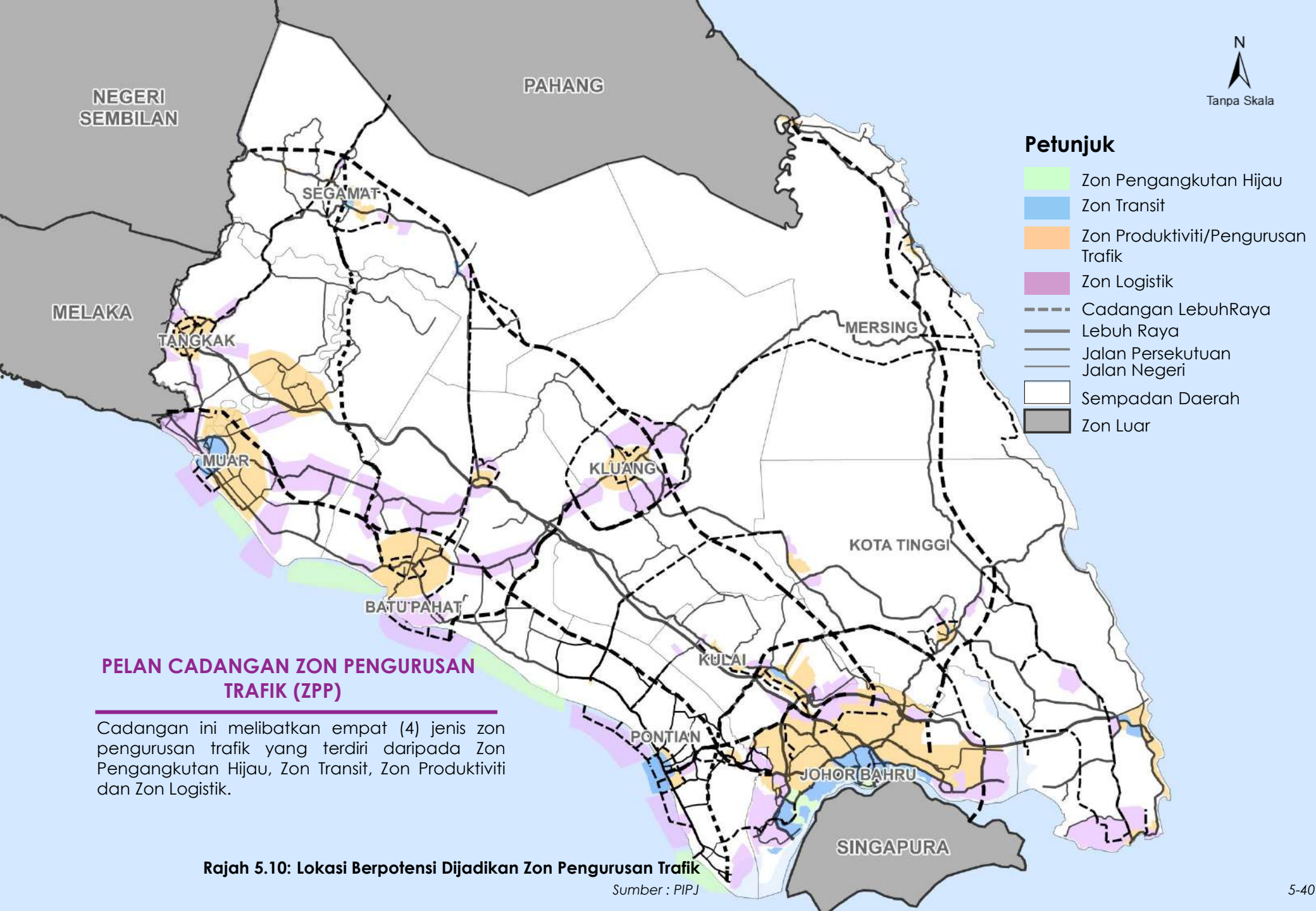
- Pengurangan dan kekangan kemasukan kepada kenderaan persendirian
- Keutamaan laluan kepada pengangkutan awam (*Transit priority*)
- Kemasukan kenderaan berat terhad kepada lori-lori kecil bagi tujuan pengagihan barangan (*Commercial Vehicle Operation,CVO*)
- Pengawasan dan kawalan kemasukan trafik bagi kenderaan selain dari kenderaan pengangkutan awam.
- Penguatkuasaan trafik dan pengurusan parkir
- Jalan raya yang lengkap dan pengurusan penenang trafik (*Traffic calming management)*

Zon 3- Zon Produktiviti (Traffic System Mangement/Urbanised Zone)

- Zon keutaamaan kepada kenderaan persendirian dan pengangkutan awam.
- *Mempunyai sistem pengawasan dan kawalan trafik.*
- Penguatkuasaan trafik dan pengurusan parkir
- Kemasukan kenderaan berat terhad kepada lori-lori kecil bagi tujuan pengagihan barangan (*Commercial Vehicle Operation,CVO*)
- Larangan kemasukan kepada lori –lori besar/berat.

Zon 4- Zon Logistik/Industri (*Supply Chain Management Zone)*

- *Mempunyai sistem pengawasan dan kawalan trafik.*
- Penguatkuasaan dan pengurusan trafik bagi kenderaan berat (lori besar).
- Pengurusan parkir bagi kenderaaan berat
- Zon bagi operasi logistik dan *CVO*.



PELAN CADANGAN ZON PENGURUSAN TRAFIK (ZPP)

Cadangan ini melibatkan empat (4) jenis zon pengurusan trafik yang terdiri daripada Zon Pengangkutan Hijau, Zon Transit, Zon Produktiviti dan Zon Logistik.

Rajah 5.10: Lokasi Berpotensi Dijadikan Zon Pengurusan Trafik

Sumber : PIPJ

5.7 Pelan Cadangan Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.7.3 Pelan Cadangan Zon Kekangan Trafik

Terdapat 25 cadangan kawasan zon kekangan trafik (**Rajah 5.11**). Lokasi kekangan trafik ini dicadangkan di bandar-bandar utama dan mengambil kira terminal utama yang dilengkapi dengan kemudahan pengangkutan awam bersepadu.

Zon kekangan trafik merupakan zon bebas kenderaan persendirian yang dicadangkan di bandar-bandar utama di Negeri Johor. Tujuan utama kekangan trafik adalah untuk mengelakkan kesesakan berlaku di bandar yang menyebabkan ekonomi dan menggalakkan orang ramai mengunakan PT.



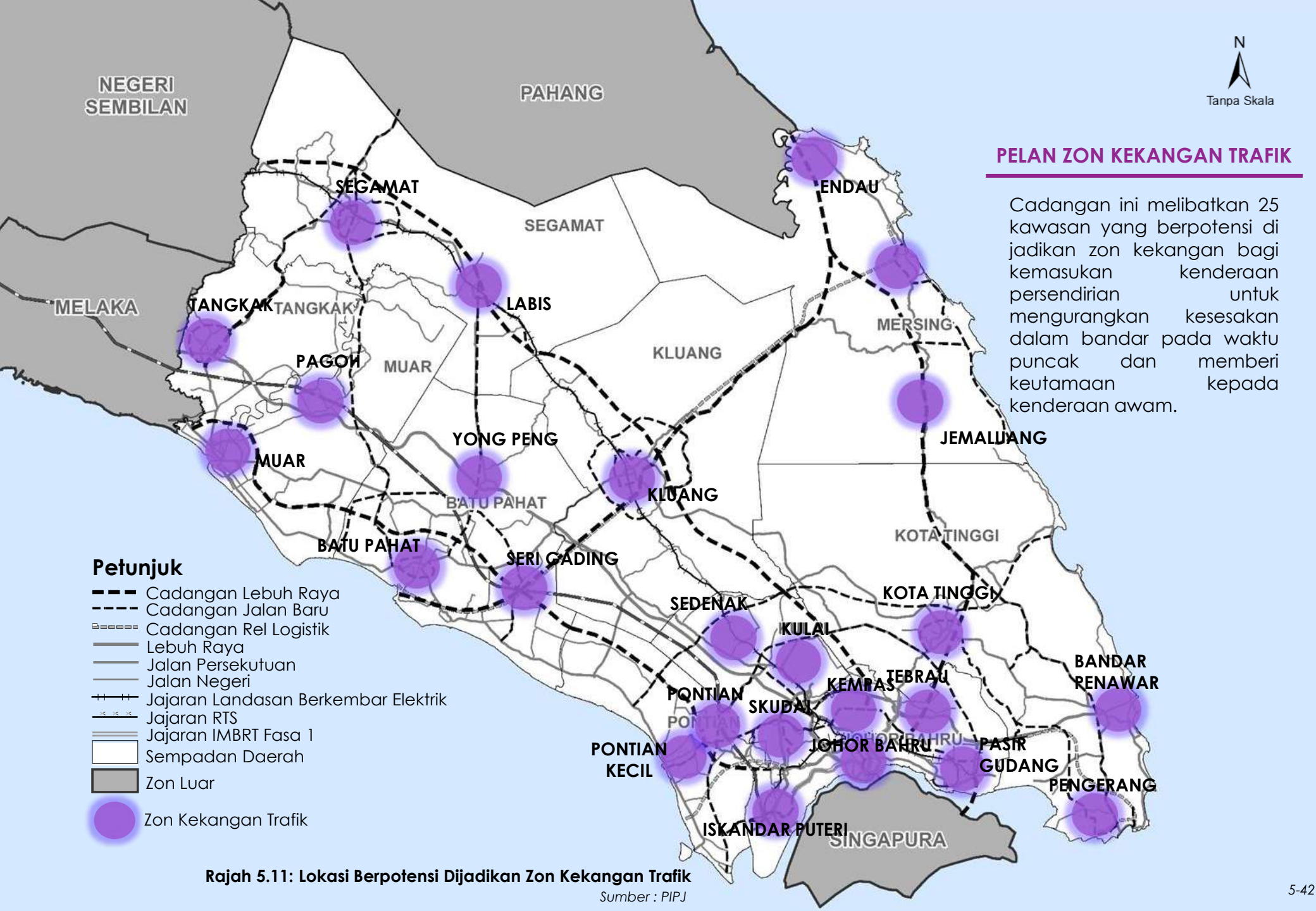
EMPAT(4) KAEDAH UTAMA KEKANGAN TRAFIK

Mewujudkan sistem kawalan akses seperti *"Road Pricing, Cordon Pricing, Congestion Pricing dan Vehicle Entry Permit (VEP)"*.

Meningkatkan kadar bayaran tempat letak kenderaan dan tidak membenarkan tempat letak kenderaan di tepi jalan.

Menyediakan kemudahan kawasan *"Park and Ride"* di setiap jalan masuk bandar

Mengurangkan dan menghadkan bilangan tempat letak kenderaan di kawasan pusat bandar



PELAN ZON KEKANGAN TRAFIK

Cadangan ini melibatkan 25 kawasan yang berpotensi di jadikan zon kekangan bagi kemasukan kenderaan persendirian untuk mengurangkan kesesakan dalam bandar pada waktu puncak dan memberi keutamaan kepada kenderaan awam.

Rajah 5.11: Lokasi Berpotensi Dijadikan Zon Kekangan Trafik

Sumber : PIPJ

5.7 Pelan Cadangan Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.7.4 Pelan Cadangan Sistem Pengurusan Trafik Pintar

Cadangan pusat kawalan berpusat bagi mewujudkan sistem pengurusan lalu lintas di semua bandar-bandar utama di Negeri Johor di tunjukkan dalam **Rajah 5.12**. Pengurusan trafik pintar penting untuk mewujudkan sistem kawal trafik yang cekap dan mengurangkan kadar kemalangan jalan raya yang semakin meningkat saban tahun. Setiap cadangan pusat kawalan akan dilengkapi dengan sistem berikut:

1
Pembangunan Sistem Pengurusan Trafik Berpusat (*Advance Traffic Management System*) di setiap daerah.

2
Penyediaan Sistem Maklumat Operasi Kenderaan Komersial (*Commercial Vehicles Operation System*) di setiap daerah.

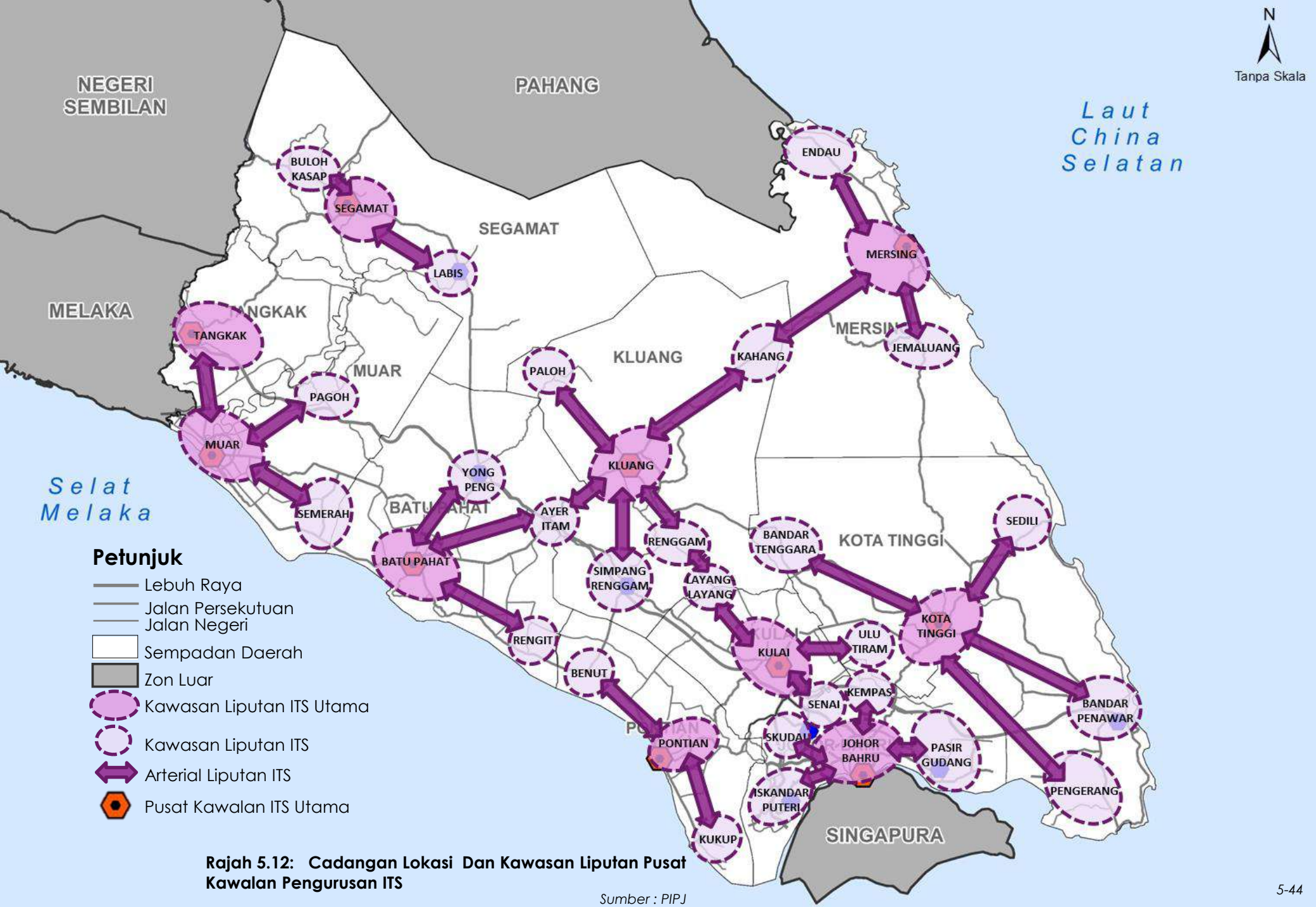
3
Membangunkan Sistem Pengurusan Mobiliti (MMS) bagi membantu mengurus permintaan pengangkutan awam di setiap daerah.



Jadual 5.7: Pusat Kawalan dan Liputan ITS

NO KOD	PUSAT KAWALAN ITS	KAWASAN LIPUTAN
ITS 1	JOHOR BAHRU	Johor, Skudai, Iskandar Puteri, Kempas, Pasir Gudang
ITS 2	PONTIAN	Pontian, Kukup, Benut
ITS 3	KULAI	Kulai, Senai, Ulu Tiram
ITS 4	KOTA TINGGI	Kota Tinggi, Sedli, Bandar Penawar, Pengerang, Bandar Tenggara
ITS 5	KLUANG	Kluang, Simpang Renggam, Paloh, Kahang, Renggam, Layang-layang
ITS 6	BATU PAHAT	Batu Pahat, Yong Peng, Ayer Hitam, Rengit
ITS 7	MERSING	Mersing, Jemaluang, Endau
ITS 8	MUAR	Muar, Semerah, Pagoh
ITS 9	TANGKAK	Tangkak
ITS 10	SEGAMAT	Segamat, Buloh Kasap, Labis

Sumber : PIPJ



Rajah 5.12: Cadangan Lokasi Dan Kawasan Liputan Pusat Kawalan Pengurusan ITS

Sumber : PIPJ

5.8 Garis Panduan Umum Pengangkutan Kenderaan Persendirian

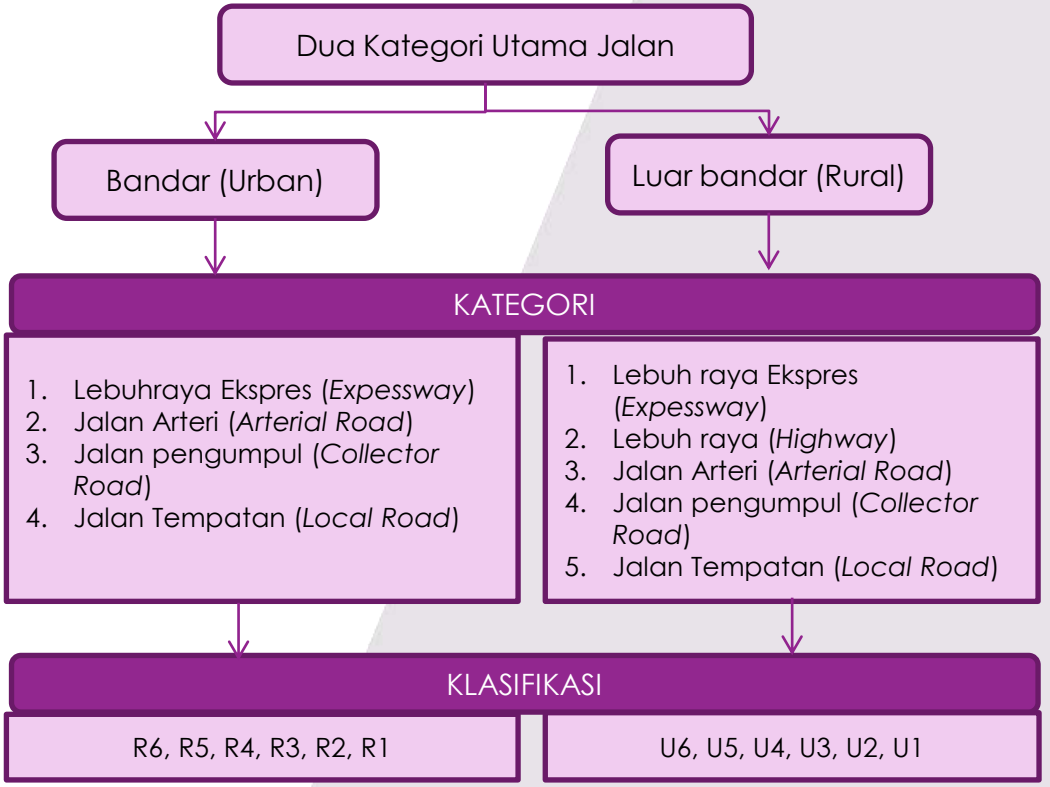
Garis panduan umum dirangka bagi menentukan hala tuju dan spefikasi dan piawaian perancangan bagi pembangunan yang akan dilaksanakan. Garis panduan jalan dan tempat letak kenderaan ini dibentuk berdasarkan garis panduan sedia ada iaitu:

1. Arahan Teknik Jalan (8/86), JKR
2. "A Guide on Geometric Design of Roads, REAM 2002
3. Blueprint Iskandar
4. Manual Piawaian dan Garis Panduan Negeri Johor, 2014

5.8.1 Garis Panduan Pengangkutan dan Lalu lintas

(a) Hierarki Jalan

Berdasarkan semua garis panduan dan piawaian perancangan hierarki jalan raya bagi Malaysia terdiri daripada dua kategori utama iaitu bandar dan luar bandar. Oleh yang demikian pelan induk ini, akan mengambilkira dua kategori tersebut sebagai asas pembangunan jalan raya dan Pengangkutan Kenderaan Persendirian bagi Negeri Johor.





5.8 Garis Panduan Umum Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.8.1 Garis Panduan Pengangkutan Dan Lalu Lintas

(b) Garis Panduan Umum Hierarki Jalan Luar Bandar Dan Bandar

Jadual 5.8: Hierarki Jalan Luar Bandar

JALAN LUAR BANDAR	LEBUH RAYA	JALAN PERSEKUTUAN	JALAN UTAMA
LEBAR MINIMUM			
Perumahan	60m(220')	40m (132')	30m/40m (100'/132)
Perniagaan	60m(220')	40m (132')	30m/40m (100'/132)
Perindustrian	60m(220')	40m (132')	30m/40m (100'/132)
Jenis persimpagan	Persimpangan bertingkat	• Persimpangan bertingkat • Persimpangan searas dan kawalan lampu isyarat	
Jaringan	Jaringan nasional	Jaringan nasional, wilayah, negeri	Jaringan daerah
klasifikasi	**R6, R5, R4, R3, R2, R1** Terdiri daripada jalan-jalan yang di bawah pentadbiran Lembaga Lebuhraya dan JKR dan di luar kawalan PBT		

Jadual 5.9: Hierarki Jalan Bandar

BANDAR	LEBUH RAYA	JALAN PERSEKUTUAN	JALAN UTAMA
LEBAR MINIMUM			
Perumahan	60m(220')	40m (132')	30m/40m (100'/132)
Perniagaan	60m(220')	40m (132')	30m/40m (100'/132)
Perindustrian	60m(220')	40m (132')	30m/40m (100'/132)
Jenis persimpagan	Persimpangan bertingkat	• Persimpangan bertingkat • Persimpangan searas dan kawalan lampu isyarat	
Jaringan	Jaringan nasional	Jaringan nasional, wilayah, negeri	Jaringan daerah
klasifikasi	**U6, U5, U4, U3, U2, U1** Jalan dalam kawasan bandar merujuk kepada jalan-jalan yang berada di dalam kawasan diwartakan sebagai kawasan PBT atau mana-mana bandar yang mempunyai jumlah penduduk melebihi 10,000 orang. Di mana tertumpunya bangunan–bangunan dan penempatan utama yang mempunyai aktiviti perniagaan sebagai aktivti utama		

Sumber : JKR

Contoh Keratan Rentas Jalan Pesekutuan 60 meter



Sumber : JKR

Berikut merupakan ilustrasi keratan rentas yang akan digunapakai di dalam pelan induk Pengangkutan Kenderaan Persendirian ini. Tidak terdapat perbezaan utama dari segi prinsip reka bentuk di antara jalan bandar dan luar bandar.

Contoh Keratan Rentas Jalan Utama 40 meter



5.8 Garis Panduan Umum Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.8.1 Garis Panduan Pengangkutan Dan Lalu Lintas

(c) Garis Panduan Umum Klasifikasi Jalan Had Laju

Klasifikasi jalan raya akan dikelaskan berdasarkan ciri–ciri reka bentuk jalan tersebut. Ciri-ciri jalan adalah terdiri daripada keupayaan halaju, tahap kawalan akses dan lebar lorong jalan tersebut. Berikut merupakan jadual klasifikasi dan keterangan jalan raya berdasarkan kajian yang telah dijalankan adalah seperti **Jadual 5.10** di bawah.

Jadual 5.10: Klasifikasi Jalan dan Had laju

KLAFIKASI / KETERANGAN		CIRI –CIRI REKABENTUK			JENIS KATEGORI
		Hadlaju (km/j)	Kawalan Akses	Lebar Lorong (m)	
R6/U6	Mempunyai piawaian reka bentuk geometri yang tertinggi untuk jalan bandar dan luar bandar. Jalan-jalan ini digunakan untuk perjalanan jarak jauh dengan halaju tinggi, selesa dan selamat. Biasanya ia direka bentuk dengan arah laluan terpisah (*divided carriageways*).	90 km per jam	Penuh	3.7 m (12') Per lorong	Lebuh raya ekspres luar bandar dan bandar tergolong dalam klasifikasi ini
R5/U5	Mempunyai piawaian reka bentuk geometri yang tinggi dan digunakan untuk perjalanan jarak jauh dan sederhana, dengan halaju sederhana. Kadang-kadang jalan-jalan ini direka bentuk dengan arah laluan terpisah (*divided carriageways*)	80 km per jam	Separa	3.5m (12') Per lorong	Lebuh raya, jalan utama dan jalan arteri
R4/U4	Mempunyai piawaian reka bentuk sederhana dan digunakan untuk perjalanan jarak sederhana dengan halaju sederhana.	70 km per jam	Separa	3.3m (11') Per lorong	Jalan utama, jalan sekunder, jalan arteri kecil dan jalan pengumpul utama
R3/U3	Mempunyai piawaian reka bentuk yang rendah dan biasanya digunakan untuk trafik tempatan.	60 km per jam	Separa/tiada	3.0m (10') Per lorong	Jalan sekunder, jalan pengumpul dan jalan tempatan utama
R2/U2	Mempunyai piawaian reka bentuk geometri yang rendah untuk aliran trafik dua arah. Ia disediakan untuk trafik tempatan dengan isipadu trafik perdagangan yang rendah.	40 km per jam	Tiada	2.8m (9') Per lorong	Jalan kecil dan jalan tempatan
R1/U1	Mempunyai piawaian reka bentuk geometri yang terendah digunapakai untuk aliran trafik perdagangan yang sangat rendah berbanding dengan trafik persendirian. Dalam kawasan kenderaan perdagangan dijangka tidak ada seperti jalan-jalan akses dalam kawasan perumahan kos rendah, piawaian geometri boleh direndahkan terutama sekali dari segi lebar lorong dan kecerunan.	40 km per jam (maksimum)	Tiada	5m (16') Untuk dua hala (Pergi dan Balik)	Jalan kecil dan jalan tempatan

Sumber: Arahan Teknik Jalan JKR 8/86

5.8 Garis Panduan Umum Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.8.1 Garis Panduan Pengangkutan dan Lalu Lintas

(d) Garis Panduan Purata Isipadu Harian Trafik

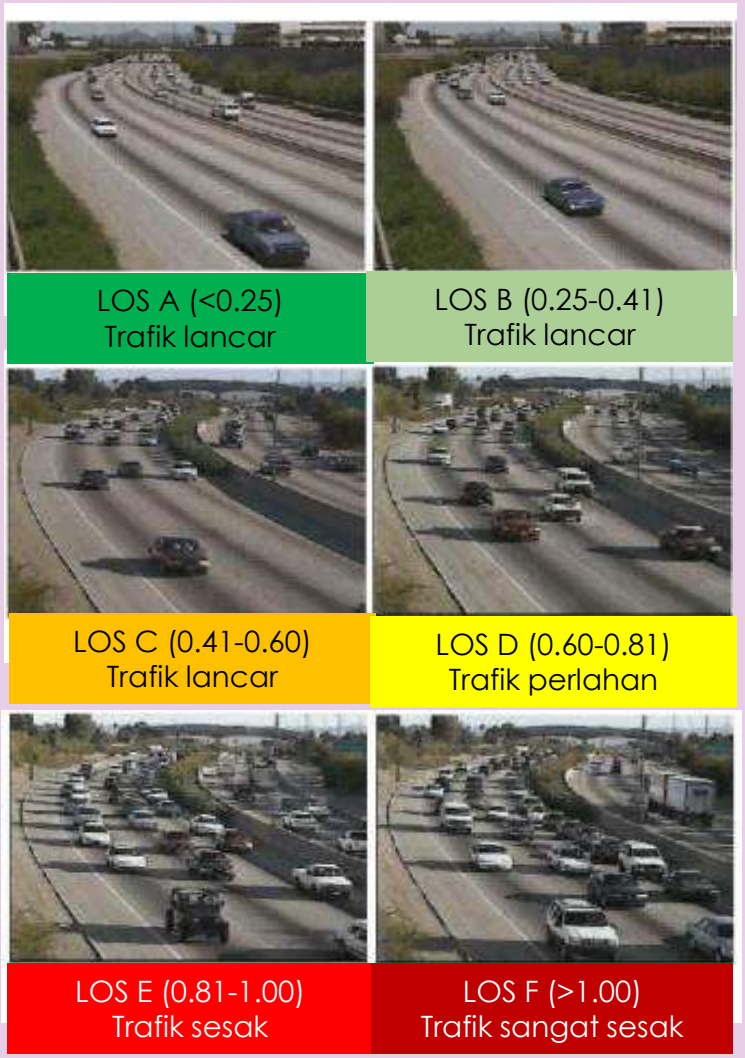
Setiap jalan raya mempunyai kapasiti dan isipadu trafik berdasarkan klafikasi dan kelebaran jalan. **Jadual 5.11** di bawah menunjukan jumlah isipadu dan tahap perkhidmatan yang ideal bagi setiap klasfikasi jalan.

Jadual 5.11: Purata Isipadu Trafik Harian

PURATA ISIPADU HARIAN	ISIPADU TRAFIK KESELURUHAN	TAHAP PERKHIDMATN SARANAN	NISBAH ISIPADU JALAN
i. Luar Bandar			
Lebuhraya (R6)	>10,000	C	0.7 – 0.8
Jalan Persekutuan (R5)	>10,000	C	0.7 – 0.8
Jalan Utama (R5/R4)	>10,000 - 3000	D	0.8 – 0.9
Jalan Tempatan (R4/R3)	3000 - 1000	D	0.8 – 0.9
ii. Bandar			
Lebuhraya (U6)	>10,000	D	0.8 – 0.9
Jalan Persekutuan (U5/U4)	>10,000	D	0.8 – 0.9
Jalan Utama (U4/U3)	>10,000 - 3000	D	0.8 – 0.9
Jalan Tempatan (U3/U2)	3000 - 1000	D	0.8 – 0.9

Sumber : Pertubuhan Kejuteraan Malaysia 2002

TAHAP PERKHIDMATAN JALAN (LOS)



5.8 Garis Panduan Umum Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.8.2 Garis Panduan Umum Parkir

Cadangan tempat letak kereta berkonsepkan parkir kenderaan berhampiran dengan terminal pengangkutan bersepadu dan terminal bas perlu diterapkan untuk menggalakkan pengguna kenderaan persendirian berpindah kepada pengangkutan awam. Dengan ini, penggunaan kenderaan persendirian dapat dikurangkan sekaligus mengurangkan masalah kesesakan lalu lintas terutama di kawasan bandar.

CADANGAN JENIS-JENIS PARKIR

Parkir Luar Jalan (Off-Street Parkir)



Parkir Dalam Lorong (*On-Street Paking*)



Parkir Bertingkat



5.8 Garis Panduan Umum Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.8.2 Garis Panduan Umum Parkir

ENAM(6) PRINSIP PENGURUSAN PARKIR

1 Menepati keperluan

- Perancangan perlu menepati keperluan dan kepentingan semua pengguna mengikut jenis pembangunan melalui penyediaan reka bentuk dan susun atur yang seragam, selamat dan selesa secara terancang dan mencukupi bagi semua jenis tempat letak kenderaan.

2 Inovatif dan Responsif

- Susun atur dan reka bentuk ruang perlu inovatif dan responsif kepada semua pengguna dan terhadap alam sekitar dan perlu mengutamakan penggunaan teknologi hijau yang mesra-alam dengan nilai estetika yang tinggi ke arah merendahkan suhu panas global dan seterusnya memberi perkhidmatan berkualiti kepada penguna.

3 Kemudah-sampaian

- Penyediaan parkir perlu memberi penekanan terhadap kemudahsampaian di mana perletakannya perlu di lokasi strategik, selamat dan memudahkan semua pengguna, iaitu di kawasan yang mempunyai kemudahan sistem pengangkutan awam yang lengkap, efisien dan efektif. Selain itu, rangkaian perhubungan jalan kaki dari parkir dengan terminal juga perlu disediakan bagi memberi keselesaan dan kemudahan untuk penguna.

4 Mesra pengguna dan Selamat

- Perletakan dan reka bentuk perlu menitikberatkan faktor penggunaan ruang yang dirancang bagi menjamin keselamatan, kesejahteraan serta keselesaan. Seterusnya mewujudkan ruang tempat letak kenderaan yang seragam, selamat dan responsif kepada semua pengguna, terutamanya OKU dan golongan warga emas. Selain itu, penggunaan kad pintar sehala di mana hanya mengunakan satu kad untuk akses semua kemudahan perlu digalakkan.

5 Sistematik dan teratur

- Sistem yang efisyen, efektif dan teratur dengan maklumat yang jelas, senang difahami serta ditempatkan di lokasi sesuai perlu disediakan melalui penggunaan sistem pintar (*smart/intelligent parking system*) supaya mudah dilihat dan menjimatkan masa pengguna. Contohnya; papan tanda panduan mengenai jumlah dan lokasi kesediaan petak mengikut masa sebenar *(real-time parking lots location),* penunjuk arah, maklumat bayaran dan kaunter atau kiosk bayaran.

6 Landskap

- Penyediaan landskap bergantung pada jenis tempat letak kenderaan, lokasi dan keluasan kawasan. Tujuan utama penyediaan landskap adalah untuk mewujudkan: tempat berteduh, imej dan identiti, suasana dan pemandangan yang baik.

Tempat letak kenderaan yang berkesan perlu memenuhi syarat-syarat tertentu, dengan mengambil kira jenis tempat letak kereta dan bahawa setiap jenis tempat letak kereta mempunyai keadaan yang berbeza dari segi operasi, peraturan-peraturan, dan fungsi. Untuk Negeri Johor, fokus langkah pengurusan tempat letak kenderaan adalah di kawasan pusat bandar. Ini langkah-langkah yang hanya akan berkesan dengan penguatkuasaan yang betul dan dilengkapi dengan sistem pengangkutan awam yang cekap.

Jadual 5.12 menunjukkan langkah-langkah pengurusan tempat letak kereta dicadangkan untuk dilaksanakan di Negeri Johor seiring dengan pembangunan sistem pengangkutan awam. *Park dan Ride* disediakan untuk pengguna dan pelawat dari kawasan luar pusat bandar pada kadar letak kereta yang agak rendah. Ini akan menarik peralihan dari mod kenderaan persendirian ke mod pengangkutan awam.

Tempat letak kenderaan komuniti adalah untuk di kawasan kediaman untuk memudahkan perhubungan dengan bas pengantara tanpa bergantung kepada mod persendirian. Tempat letak kenderaan pinggiran pusat bandar disediakan untuk pengguna serta pekerja pada kadar letak kereta sederhana bagi keperluan tempat letak kereta jangka pendek (untuk mesyuarat, lawatan perniagaan).

5.8 Garis Panduan Umum Pengangkutan Kenderaan Persendirian

5.8.3 Garis Panduan Pengurusan Parkir

Tempat letak kenderaan pinggir bandar harus berintegrasi dengan sistem transit utama, bas pengantara dan rangkaian pengangkutan cergas. Di dalam kawasan pusat bandar, peruntukan tempat letak kereta adalah terhad kepada 1 lot per 1000 m². Tiada tempat letak kereta di jalanan dan tempat letak kereta di tepi jalan. Kadar letak kereta yang tinggi untuk tidak menggalakkan penggunaan mod Pengangkutan Kenderaan Persendirian .

Jadual 5.12: Langkah Pengurusan Tempat Letak Kereta

Langkah Pengurusan Tempat Letak Kenderaan	Fungsi	Integrasi Transit	Jangka Masa Meletak Kenderaan	Strategi Harga (Contoh)
Park & Ride	Bagi pengguna dan pelancong yang memandu ke dalam kawasan pusat bandar	Transit Massa dan Bas Pengantara	Panjang / Sederhana	Kadar rendah (RM2- RM5/jam)
TLK komuniti	TLK untuk penduduk kawasan perumahan	Bas Pengantara dan rangkaian NMT	Panjang	Pas musim
TLK pinggir bandar	TLK untuk pekerja dan komuter harian	Transit Massa, Bas Pengantara dan rangkaian NMT	Sederhana / Pendek	Kadar sederhana (RM5 – RM10/jam)
TLK pusat bandar	TLK untuk VIP, pekerja tertentu dan pelancong	Transit Massa, Bas Pengantara dan rangkaian NMT	Pendek	Kadar tinggi (RM10-RM20/jam)

Sumber : PIPJ



6.0

Pelan Induk Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT)

6.1 Pengenalan
6.2 Keadaan Semasa Pengangkutan Penumpang Awam Johor
6.3 Isu Pengangkutan Penumpang Awam Johor
6.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Penumpang Awam
6.5 Konsep Pembangunan Pengangkutan Penumpang Awam
6.6 Pelan Induk Pengangkutan Penumpang Awam
6.7 Garis Panduan Umum Pengangkutan Penumpang Awam

6.1 Pengenalan

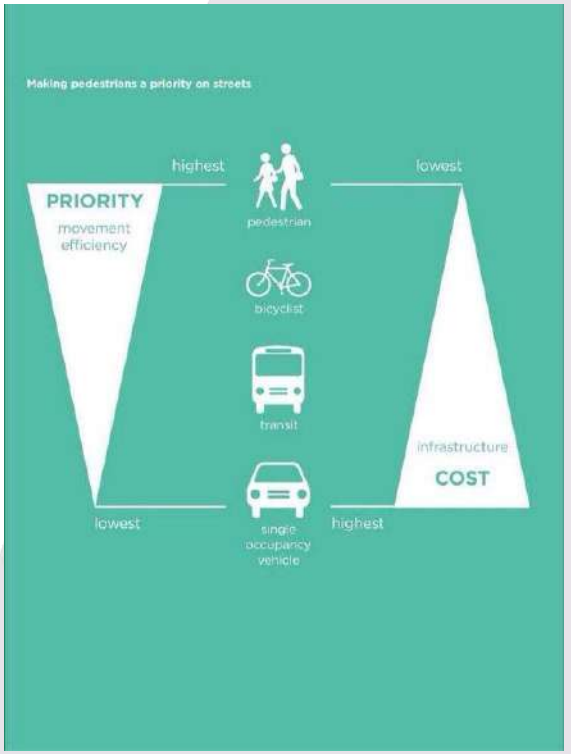
Pelan Induk Pengangkutan Johor 2021 – 2045 (PIPJ) disediakan menyediakan hala tuju pembangunan infrastruktur dan perkhidmatan pengangkutan awam di Negeri Johor. Adalah menjadi aspirasi kerajaan negeri menerusi Perbadanan Pengangkutan Awam Johor (PAJ), untuk menjadikan mod pengangkutan awam menjadi pilihan utama mobiliti Bangsa Johor.

Terdahulu, Pelan Induk Pengangkutan Awam Johor 2015 (PIPAJ15) menggariskan sasaran penggunaan mod pengangkutan penumpang awam (PT) sebanyak 50% berbanding pengangkutan persendirian (PP). Walau bagaimanapun, melalui semakan keadaan semasa, pecahan pilihan mod pengangkutan awam masih terlalu kecil. Penyediaan infrastruktur pengangkutan penumpang awam / transit massa tidak menjadi keutamaan, hanya landasan berkembar mencapai 70% kemajuan setakat ini. Pembinaan RTS baru sahaja bermula sementara IMBRT akan bermula pada tahun 2022.

PIPJ akan merangkumi semua mod pengangkutan awam darat, air dan udara. Infratruktur pengangkutan awam yang dirancang termasuklah terminal, laluan khas bas (BRT), jaringan rel dan lain-lain. Perkhidmatan akan meliputi laluan dan liputan bas henti-henti, komuter, e-hailing, paratransit desa dan lain-lain.

PIPJ akan membincangkan komponen utama berikut:

- Definisi
- Isu dan kekangan
- Misi, strategi dan inisiatif
- Konsep perancangan pengangkutan awam
- Cadangan pengubahan pelan induk pengangkutan awam



Pengubahan terhadap sasaran pilihan mod pengangkutan awam kepada 40% pada tahun 2045 dibuat agar lebih realistik dan boleh dicapai.

6.2 Keadaan Semasa Pengangkutan Penumpang Awam Johor

Pengangkutan penumpang awam atau pengangkutan transit (PT) merangkumi pelbagai pilihan dari aspek teknologi, kapasiti dan sektor; darat, air mahupun udara. Pengangkutan awam darat berdasarkan kepada dua asas infrastruktur utama iaitu jalan raya dan rel. **Rajah 6.1** menunjukkan kapasiti teknologi PT. Cadangan PT darat berasaskan kepada jalan raya yang utama adalah:

a. Pengangkutan Penumpang Awam / Transit
   i. Ekspres antara wilayah /negeri
   ii. Ekspres antara daerah
   iii. Rapid / Transit Massa dalam daerah seperti BRT (bas henti-henti kapasiti tinggi dengan infrastruktur khas laluan bas di kawasan perbandaran)
   iv. Henti-henti dalam daerah seperti Bas Muafakat Johor (BMJ) dengan jadual tetap dan fleksibel.

b. Pengangkutan Penumpang Awam / Transit Peka Permintaan (DRT Mesra Rakyat)
   i. Teksi (dalam kawasan perbandaran berkepadatan tinggi)
   ii. Kereta Sewa (terminal ke terminal antara daerah)
   iii. E-hailing (pintu-ke-pintu berasaskan kepada teknologi internet)
   iv. Paratransit (berdasarkan kepada permintaan golongan tertentu seperti orang kelainan upaya (OKU), warga emas termasuklah mobiliti bagi kawasan luar bandar berdensiti rendah)

Cadangan PT darat berasaskan rel pula adalah:

a. Keretapi Penumpang
   ii. Antara bandar / negeri
   iii. Komuter antara daerah

b. Rel Transit Bandar
   ii. MRT (60,000 penumpang sejam sehala)
   iii. LRT (20,000 penumpang sejam sehala)
   iv. DPM - Monorel / Tram (20,000 penumpang sejam sehala)

KAPASITI PT

Penumpang
Sehala Sejam

Rajah 6.1: Kapasiti Penumpang Dalam Setiap 3.5m Rezab Jalan Raya / Rel Dan Pilihan Teknologi Berdasarkan Kepada Densiti



Sumber: www.trasnformative-mobility.org



Densiti penduduk dan pekerjaan menentukan teknologi pengangkutan awam yang sesuai untuk memaksimakan pelaburan kerajaan

6.2 Keadaan Semasa Pengangkutan Penumpang Awam Johor

Pengangkutan awam air dan udara merupakan mod pengangkutan penumpang bersifat antarabanga dan wilayah.

Cadangan PT awam air terdiri daripada dua (2) perkhidmatan utama iaitu feri dan teksi air. Di Negeri Johor, perkhidmatan feri terbahagi kepada dua (2) iaitu:

- Perkhidmatan feri antarabangsa dari sembilan (9) terminal feri ke destinasi antarabangsa di Singapura dan Indonesia.
- Perkhidmatan feri domestik dari dua (2) terminal jeti untuk ke pulau-pulau peranginan di Daerah Mersing.

Pengangkutan awam udara buat masa ini hanya terdapat di satu-satunya lapangan terbang di Negeri Johor iaitu Lapangan Terbang Antarabangsa Senai (LTAS) di Daerah kulai. LTAS mengendalikan penerbangan penumpang dan barangan.

Selain itu terdapat lima (5) padang terbang di Negeri Johor iaitu:

- Padang Terbang Sri Pantai, Mersing (pelancongan)
- Padang Terbang Tanjung Laboh, Batu Pahat (UTHM)
- Padang Terbang Kem Mahkota, Kluang (ketenteraan)
- Padang Terbang Bakri, Muar (rekreasi)
- Padang Terbang Sg Tekai, Segamat (rekreasi)

Terdapat juga ruang pendaratan helikopter untuk tujuan perniagaan / pelancongan dan ketenteraan di LTAS dan Padang Terbang Segamat.



PT AIR

Terminal Feri



PT UDARA

Terminal LTAS



6.2 Keadaan Semasa Pengangkutan Penumpang Awam Johor

Sistem pengangkutan awam di Negeri Johor masih terlalu bertumpu kepada perkhidmatan berasaskan jalan raya. Inisiatif Kerajaan Persekutuan menambahbaik infrastruktur pengangkutan rel berkembar elektrik Gemas – JB Sentral amatlah bertepatan dengan keperluan pengangkutan di negeri ini. Sumbangan perkhidmatan pengangkutan awam bas dan teksi / kereta sewa adalah sebanyak 82% berbanding rel sebanyak 18%.

Pengangkutan awam berasaskan jalan raya bermula dan berakhir di 39 buat terminal / hab sedia ada di seluruh Negeri Johor termasuk dua hab pertukaran antarabangsa di Kompleks Kastam, Imigresen Dan Kuarantin Bangunan Sultan Ismail (BSI) dan Kompleks Kastam, Imigresen Dan Kuarantin Bangunan Sultan Abu Bakar (KSAB), sementara 12 stesen rel KTM sedang dalam pembinaan selari dengan penambahbaikan landasan berkembar elektrik dari Gemas, Negeri Sembilan ke JB Sentral di Johor Bahru.

Berdasarkan kepada analisis yang telah dibuat, didapati pilihan mod pengangkutan awam berbanding dengan pengangkutan persendirian adalah 11% : 89%, meningkat berbanding 8% : 92% pada tahun 2015 secara purata negeri.

Pengangkutan air dan udara adalah merupakan mod pengangkutan bersifat wilayah dan antarabangsa yang menyumbang kepada kemasukan trafik penumpang yang agak terhad. Terdapat satu (1) lapangan terbang antarabangsa iaitu Lapangan Terbang Antarabangsa Senai (LTAS) dan lima (5) buah padang terbang untuk tujuan rekreasi dan keselamatan di Negeri Johor.

6.2 Keadaan Semasa Pengangkutan Penumpang Awam Johor

Prestasi semasa sektor pengangkutan awam di Negeri Johor dinilai dari beberapa aspek hasil dari penemuan kajian lapangan dan data sekunder yang telah dijalankan (**Rajah 6.2**). Antara Indeks Prestasi Utama (KPI) yang disasarkan adalah; pilihan mod pengangkutan awam, faktor muatan, kawasan liputan, tempoh masa perjalanan dan tahap kepuasan pengguna.

KPI terpenting dalam menentukan kejayaan perancangan dan perlaksanaan inisiatif PT adalah peningkatan pilihan mod (**Jadual 6.1**). Dari tahun 2015 hingga 2019, pilihan mod PT telah meningkat dari 8% kepada 11% secara purata negeri. Berdasarkan kepada prestasi semasa, sasaran pilihan mod pada tahun 2045 telah ditetapkan kepada 40% di kawasan perbandaran dan 30% di kawasan luar bandar. Sasaran ini dijangka mampu dicapai dengan inisiatif berterusan dari semua pihak.

Sasaran juga adalah untuk meningkatkan purata kadar muatan penumpang disasarkan sebanyak 50%. Berdasarkan kepada konsep dan sistem yang dirangkakan, sasaran ini mampu dicapai dengan peningkatan kawasan liputan perkhidmatan yang dijangka meningkat kepada 91%.

Masa perjalanan PT dari destinasi luar bandar dan dalam bandar semasa juga adalah tinggi iaitu mencapai nisbah kereta : bas sebanyak 1: 2.41 (dua setengah kali ganda). Adalah diharapkan dengan pembinaan infrastruktur PT seperti IMBRT dan landasan berkembar elektrik KTM, sasaran masa perjalanan dapat dikurang separuh.

Sementara itu, kepuasan pengguna perlu disemak dari semasa ke semasa bagi memastikan perkhidmatan yang diberikan mampu mempertingkatkan minat pengguna bertukar kepada mod PT. Piawai perkhidmatan dan pemantauan yang ketat mampu meningkatkan kepuasan pengguna kepada tahap 90% yang disasarkan.

Jadual 6.1: Indeks Prestasi Utama PT 2015 Dan Sasaran 2045

Indeks Prestasi Utama (IPU)	2019	2045 (sasaran)
Purata Pecahan Mod PT : PP	11 : 89	40 : 60
Purata Faktor Muatan PT - Bas	15%	50%
Anggaran Liputan kawasan PT	59%	91%
Anggaran Tempoh Masa Perjalanan Bas (Luar kawasan Iskandar Malaysia)	94 minit	60 minit
Anggaran Tempoh Masa Perjalanan bas (Dalam kawasan Iskandar Malaysia)	58 minit	30 minit
Purata Peratus Tahap Kepuasan Pengguna Bas	45%	90%
Purata Peratus Tahap Kepuasan Pengguna Teksi / Kereta sewa	50%	90%

Sumber: PIPJ

Jika anda menyediakan alternatif yang baik untuk pengangkutan awam, anda tidak akan menghadapi masalah lalu lintas
- Jamie Lerner

Negara maju bukanlah tempat orang miskin mempunyai kereta, tetapi tempat orang kaya menaiki pengangkutan awam
- Enrique Penalosa

6.3 Isu Pengangkutan Penumpang Awam Johor

Semakan prestasi penerapan dan perlaksanaan PIPAJ 2015 menunjukkan bahawa penyediaan perkhidmatan PT terutamanya bas melalui inisiatif BMJ mencapai 75% dari sasaran fasa pertama (2015 – 2020). Namun, piihan mod transit masih dilihat rendah terumatanya di daerah-daerah utara dan timur Negeri Johor.

6.3.1 Pengangkutan Penumpang Awam (PT) Darat

Rangkuman dari analisa SWOT, dapat disimpulkan bahawa isu utama pengangkutan transit darat adalah:

a) Pilihan mod yang rendah akibat dari kurangnya minat rakyat untuk menggunakan perkhidmatan PT. Keadaan ini disebabkan beberapa faktor antaranya:
   - Piawai operasi yang rendah di sesetengah kawasan seperti masa perjalanan yang panjang dan frekuensi yang rendah.
   - Akses kepada perkhidmatan yang rendah dan kawasan liputan yang sukar dijangkakan.
   - Kurang integrasi antara mod pengangkutan awam.
   - Kurang kesedaran dan promosi yang tidak menyeluruh.

b) Penyerakan bandar menyebabkan densiti penduduk dan pekerjaan semakin menurun.
   - Keadaan ini menyukarkan dan tidak menyokong penyediaan perkhidmatan PT.
   - Pemilikan dan penggunaan kereta dan motosikal yang sangat tinggi disebabkan oleh jarak perjalanan yang semakin panjang.

c) Penyediaan infrastruktur yang tidak setara di antara pengangkutan persendirian dan awam.
   - Pelaburan dalam penyediaan infrastruktur pengangkutan awam yang tinggi mengakibatkan kelewatan dalam proses perlaksanaan.
   - Pembinaan penyambungan jalan raya baru dan penyelenggaraan jalan raya yang tinggi dan lebih diutamakan.
   - Reka bentuk jalan raya tempatan yang tidak memberi keutamaan kepada rezab pengangkutan awam dan NMT.
   - Penyelenggaraan infrastruktur pengangkutan awam yang sangat minima.

d) Penerapan teknologi terkini dalam bidang pengangkutan yang rendah.
   - Sistem kawalan trafik yang masih lemah terutamanya di bandar-bandar utama daerah.
   - Sistem kawalan dan pemantauan perkhidmatan bas dan teksi / kereta sewa yang tidak berintegrasi dan di bawah kawalan penyedia perkhidmatan.
   - Sistem operasi pengangkutan awam seperti Sistem Operasi Terminal, Sistem Maklumat Pengguna, Sistem Pengurusan Perjalanan Bas dan sebagainya masih belum diadaptasi sepenuhnya.



6.3 Isu Pengangkutan Penumpang Awam Johor

6.3.2 Pengangkutan Penumpang Awam (PT) Air

Pengangkutan awam air lazimnya hanya berinteraksi di antara dua (2) terminal feri sahaja. Perkhidmatan ini khusus menghubungkan destinasi antarabangsa selain pelancongan domestik. Antara isu pengangkutan awam air ini adalah:

a) Liputan yang sangat terhad dalam jarak yang tidak terlalu panjang iaitu di antara persisir pantai barat Negeri Johor ke persisir pantai timur Indonesia, Batam dan Singapura sahaja.
b) Sasaran penumpang tidak berjadual dengan tujuan khusus seperti pelancongan, rakyat Indonesia yang pulang ke kampung halaman atau datang ke Negeri Johor menyambung pekerjaan. Perkhidmatan ulang-alik hanya disediakan di Terminal Jeti Tg Pengelih – Terminal Feri Changi, Singapura dengan frekuensi yang rendah.
c) Tiada integrasi di antara pengangkutan awam air dan darat untuk penyambungan ke destinasi lain. Kenderaan persendirian atau teksi / e-hailing menjadi pilihan utama untuk meneruskan perjalanan ke destinasi dari terminal jeti.

6.3.3 Pengangkutan Penumpang Awam (PT) Udara

a) Liputan yang terhad dengan hanya beberapa penerbangan ke destinasi antarabangsa dan domestik sahaja. Antara destinasi domestik yang utama adalah Kuala Lumpur, Pulau Pinang, Kota Kinabalu, Kuching, Tawau, Alor Star, Ipoh, Langkawi dan Sibu. Hanya Kuala Lumpur yang mempunyai jumlah penerbangan yang tinggi iaitu lapan (8) penerbangan sehari. Penerbangan dioperasikan oleh MAS, AisAsia, FireFly dan Malindo. Buat masa ini, tiada penerbangan antarabangsa dari LTAS kesan dari pendemik Covid-19.

Purata Penumpang Tahunan Pengangkutan Penumpang Awam / Transit Darat, Air Dan Udara (2015 - 2019)



Rajah 6.2: Purata Penumpang Tahunan PT Air Dan Udara

Sumber: PIPJ

b) Kurang penyambungan menggunakan pengangkutan awam bas berbanding teksi lapangan terbang dan e-hailing. E-hailing hanya bagi tujuan menghantar penumpang sahaja dan teksi lapangan terbang mendominasi perkhidmatan penghantaran penumpang ke destinasi akhir.
c) Tiada / kurang penggunaan padang terbang sedia ada. Kecuali Padang Terbang Kem Mahkota, lain-lain padang terbang tidak digunakan dan dalam keadaan yang tidak terurus.

6.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Penumpang Awam

6.4.1 Visi dan Misi Pengangkutan Negeri Johor Dan Matlamat Pengangkutan Penumpang Awam

Pelan Induk PT Negeri Johor mempunyai Visi dan Misi yang menjadi sasaran pembangunan PT. Rajah di bawah menunjukkan visi pengangkutan awam Negeri Johor dan Misi PT yang akan diterapkan di dalam pelan induk ini.

VISI PENGANGKUTAN NEGERI JOHOR
Pengangkutan Johor Yang Muafakat, Maju Dan Mampan Menjelang 2045

MISI PENGANGKUTAN PENUMPANG AWAM NEGERI JOHOR
Mewujudkan Sistem Pengangkutan Penumpang Awam Yang Bersepadu Dan Mampan

MATLAMAT PENGANGKUTAN PENUMPANG AWAM NEGERI JOHOR
Mewujudkan sistem pengangkutan awam yang bersepadu, rangkaian perkhidmatan yang menyeluruh dan efisiyen serta seiring dengan pembangunan guna tanah

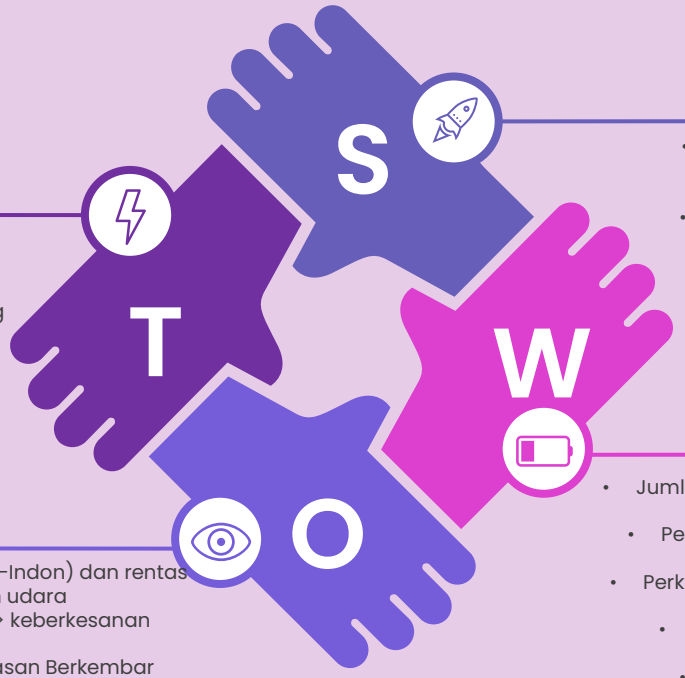


6.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Penumpang Awam

6.4.2 Analisa Swot Pengangkutan Penumpang Awam

MISI PT: Mewujudkan Sistem Pengangkutan Penumpang Awam Yang Bersepadu Dan Mampan

Matlamat PT: Mewujudkan Sistem Pengangkutan Awam Yang Bersepadu, Rangkaian Perkhidmatan Yang Menyeluruh Dan Efisien Serta Seiring Dengan Pembangunan Guna Tanah



KEKUATAN

- Infrastruktur pengangkutan yang lengkap; jalan raya, rel, air dan udara untuk perhubungan antarabangsa, wilayah dan tempatan
- Penyertaan pengusaha kepada usaha kerajaan negeri
- Kerajaan negeri yg peka terhadap isu pengangkutan
- Kadar urbanisasi yang menyokong perkembangan ekonomi > permintaan terhadap pengangkutan

KELEMAHAN

- Jumlah penumpang / penggunaan yang sangat rendah (11% PT)
- Penawaran yang rendah > Kawasan liputan yang kecil (59%)
- Perkhidmatan PT yang kurang menarik (frekuesi rendah, masa perjalanan yang tinggi)
- Akses kepada pengangkutan awam yang rendah / terhad
- Adaptasi teknologi yang tidak seiring dgn zaman
- Kurang kesedaran & promosi perkhidmatan
- Kurang integasi antara mod pengangkutan awam

ANCAMAN

- Pelaburan yang tinggi > tumpuan lebih kepada penyediaan penyambungan jalan raya > kurang penekanan terhadap infra PT
- Banyak jalan baru > pertambahan trafik yang tinggi > mengurangkan pilihan mod PT
- Rek bentuk jalan yang kurang memberi ruang kepada PT dan NMT
- Penyerakan bandar menyebabkan densiti menjadi rendah > sukar mneydiakan infra & perkhidmatan PT > pergantungan PP yg tinggi > kesesakan

PELUANG

- Pergerakan rentas negara (M'sia-Sin / M'sia-Indon) dan rentas negeri dangan pilihan melalui darat, air dan udara
- Penawaran teknologi pengangkutan terkini > keberkesanan perkhidmatan
- Transit massa antara wilayah ie HSR / Landasan Berkembar Elektrik (LBE) Gemas - JB
- Perkembangan ekonomi dan sektor perkhidmatan, industri dan pelancongan > Peluang pekerjaan yang tinggi pada masa hadapan > permintaan pengangkutan tinggi

6.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Penumpang Awam

6.4.3 Dasar & Strategi Pembangunan PT

Dasar dan strategi meliputi kesalinghubungan, perkhidmatan PT yang efisyen, berintegrasi dan bersepadu dengan pembangunan tanah.

DASAR PT1

Meningkatkan tahap kesaling-hubungan, mobiliti dan akses kepada pelbagai mod pengangkutan penumpang awam

STRATEGI

SPT1.1
Menyediakan rangkaian perkhidmatan pengangkutan awam yang menyeluruh meliputi di kawasan bandar, luar bandar & pedalaman berdasarkan hierarki transit yang telah dicadangkan untuk mewujudkan konsep "multi-modal".

SPT1.2
Mewujudkan pusat transit (terminal, stesen & hentian) bagi menyokong sistem rangkaian perkhidmatan pengangkutan penumpang awam darat yang efisien dan sistematik.

SPT1.3
Mewujudkan koridor transit yang berpotensi dan selari dengan strategi pembangunan koridor dan guna tanah di peringkat negeri dan wilayah.

DASAR PT2

Menggalakkan kepadatan penduduk dan peluang pekerjaan serta penggunaan tanah ke arah yang lebih mampan untuk pembangunan bandar dan liputan perkhidmatan

STRATEGI

SPT2.1
Menaiktaraf kemudahan PT di kawasan penduduk kepadatan yang tinggi sedia ada

SPT2.2
Mewujudkan pembangunan tanah yang terancang berintegrasi dengan PT

SPT2.3
Menaiktaraf dan membangunkan kemudahan PT di kawasan penduduk kepadatan rendah

SPT2.4
Meningkatkan tahap liputan perkhidmatan transit yang lebih komprehensif

DASAR PT3

Meningkatkan tahap keboleh-sampaian dan kebolehpercayaan serta tambang yang berpatutan

STRATEGI

SPT3.1
Mewujudkan rangkaian perkhidmatan pengangkutan awam yang efisien dan sistematik dari segi operasi dan penyampaian perkhidmatan yang menyeluruh kepada seluruh penduduk Negeri Johor.

SPT3.2
Mewujudkan polisi-polisi umum yang boleh dilaksanakan untuk operasi perkhidmatan pengangkutan awam yang lebih efisien, sistematik and komprehensif di seluruh Johor yang menepati piawaian operasi di peringkat negara dan antarabangsa.

SPT3.3
Meningkatkan tahap kebolehpercayaan pengguna dengan piawaian operasi dan keselamatan yang tinggi serta kadar tambang yang berpatutan mengikut perkhidmatan yang disediakan.

DASAR PT4

Meningkatkan kualiti perkhidmatan dan operasi pengangkutan awam yang berdaya saing, lebih responsif dan inklusif dengan penubuhan dan operasi Pusat Pengurusan Mobiliti (MMS) PT Daerah dan Negeri Johor.

STRATEGI

SPT4.1
Mewujudkan struktur pasaran yang lebih kompetitif, Komprehensif dan mampan untuk perkhidmatan pengangkutan awam darat, air dan udara.

SPT4.2
Mengoptimakan penggunaan teknologi yang moden untuk operasi dan kualiti pengangkutan awam.

SPT4.3
Mengadakan sistem-sistem pemantauan operasi untuk meningkatkan prestasi pengangkutan penumpang awam.

SPT4.4
Mengadaptasi "*smart mobility*" dalam rangkaian perkhidmatan pengangkutan penumpang awam darat untuk pengurusan permintaan dan bekalan terutama di sektor *Demand Responsive Transit* (DRT) yang melibatkan rangkaian perkhidmatan teksi, kereta sewa dan para-transit agar liputan perkhidmatan yang lebih meluas dan dokongan kepada rangkaian mod pengangkutan awam yang lain.

Rajah 6.3: Dasar & Strategi Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) Johor

6.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Penumpang Awam

6.4.4 Meningkatkan Kesalinghubungan

DASAR PT1

Meningkatkan tahap kesalinghubungan, mobiliti dan akses kepada pelbagai mod pengangkutan awam.

STRATEGI

SPT1.1
Menyediakan rangkaian perkhidmatan pengangkutan awam yang menyeluruh meliputi di kawasan bandar, luar bandar & pedalaman berdasarkan hierarki PT yang telah dicadangkan untuk mewujudkan konsep "*multi-modal*".

SPT1.2
Mewujudkan pusat PT (terminal, stesen & hentian) bagi menyokong sistem rangkaian perkhidmatan pengangkutan awam darat yang efisien dan sistematik.

SPT1.3
Mewujudkan koridor PT yang berpotensi dan selari dengan strategi pembangunan koridor dan guna tanah di peringkat negeri dan wilayah.

INDIKATOR PELAKSANAAN

1. Penyediaan perkhidmatan PT yang menepati kehendak mobiliti pengguna untuk semua tujuan. Perkhidmatan seharusnya meliputi hierarki mobili antarabangsa, wilayah, daerah dan tempatan
2. Pembinaan terminal PT mengikut hierarki di lokasi yang strategik dengan penyambungan perkhidmatan yang lengkap. Penarafan semula terminal sedia ada perlu dilakukan mengikut fungsi dan tatacara pengendalian terminal dari APAD.
3. Perancangan koridor PT di kawasan perbandaran dan luar bandar bagi memenuhi kehendak mobiliti pelbagai lapisan masyarakat bangsa Johor. Penetapan halatuju dan teknologi bersesuaian lebih mudah dalam skala koridor
4. Pengurusan Mobiliti yang lebih baik dengan teknologi terkini akan dapat meningkatkan kesalinghubungan dan akses kepada PT. PT peka permintaan (DRT) membantu pengguna PT menentukan masa perjalanan yang sesuai dengan kehendak masa mereka

6.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Penumpang Awam

6.4.5 Menggalakkan Kepadatan Penduduk Dan Guna Tanah Mampan

DASAR PT2

Menggalakkan kepadatan penduduk dan peluang pekerjaan serta penggunaan tanah ke arah yang lebih mampan untuk pembangunan bandar dan liputan perkhidmatan

STRATEGI

SPT2.1
Menaiktaraf kemudahan PT di kawasan penduduk kepadatan yang tinggi sedia ada

SPT2.2
Mewujudkan pembangunan tanah yang terancang berintegrasi dengan PT

SPT2.3
Menaiktaraf dan membangunkan kemudahan PT di kawasan penduduk kepadatan rendah

SPT2.4
Meningkatkan tahap liputan perkhidmatan PT yang lebih komprehensif

Indikator Perlaksanaan

1. Penarafan semula terminal / stesen PT sedia ada berdasarkan fungsi dan kemudahan, membina Terminal Minor Tempatan dan Terminal Kecil / Desa bagi melengkapkan liputan PT dalam jarak 10km – 20km dari Terminal Utama Tempatan / Terminal Utama Daerah.

2. Memperkukuhkan kawalan perancangan guna tanah yang dapat meningkatkan sokongan terhadap pembangunan PT. Penetapan densiti pembangunan di bandar-bandar utama kepada 60 orang seekar dan 30 orang seekar di bandar-bandar kecil dan pusat penempatan utama daerah.

3. Menaiktaraf dan membina Terminal Minor Tempatan dan Terminal Kecil / Desa bagi mempertingkatkan capaian perkhidmatan PT dalam jarak 10km – 20km dari Terminal Utama Tempatan / Terminal Utama Daerah.

4. Menetapkan hierarki perkhidmatan PT berdasarkan kepada kepadatan penduduk dan pekerjaan koridor PT dengan menyediakan infrastruktur yang bersesuaian dengan kapasiti PT yang diperlukan. Penyambungan perkhidmatan yang lengkap dalam masa yang singkat perlu dititikberatkan.

6.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Penumpang Awam

6.4.6 Meningkatkan Kebolehsampaian Dan Kebolehpercayaan

Indikator Perlaksanaan

1	Hierarki perkhidmatan yang jelas; rangkaian rel, PT air dan PT udara sebagai penyambungan antarabangsa dan wilayah, perkhidmatan bas ekspres antara negeri dan daerah, sistem BRT dan bas henti-henti dalam daerah dan perkhidmatan peka permintaan sebagai alternatif utama FLM dan pengangkutan paratransit desa.
2	Fungsi dan hierarki terminal mengikut perkhidmatan; Terminal Antarabangsa > Terminal Utama Wilayah, Terminal Utama Daerah > Terminal Utama Tempatan / Terminal Minor Tempatan > Terminal Utama Tempatan / Terminal Minor Tempatan > Terminal Desa.
3	Mewujudkan piawai perkhidmatan *(operation standard)* yang menepati permintaan mobiliti penduduk bandar dan luar bandar berdasarkan jenis perkhidmatan PT. Jadual perkhidmatan, frekuensi dan tempoh masa perjalanan antara piawai penting yang seharusnya dipantau.
4	Menggariskan polisi-polisi dan garis panduan umum pengendalian sistem PT di seluruh Negeri Johor sebagai asas terhadap perancangan PT yang lebih baik. Koordinasi antara semua agensi terlibat perlu dipertingkatkan menerusi Majlis Pengangkutan Johor (MPJ).

DASAR PT3

Meningkatkan tahap kebolehsampaian dan kebolehpercayaan serta tambang yang berpatutan

STRATEGI

SPT3.1
Mewujudkan rangkaian pengangkutan awam yang efisien dan sistematik dari segi operasi dan penyampaian perkhidmatan yang menyeluruh kepada seluruh penduduk negeri Johor.

SPT3.2
Mewujudkan polisi-polisi umum yang boleh dilaksanakan untuk operasi perkhidmatan pengangkutan awam yang lebih efisien, sistematik dan komprehensif di seluruh Johor yang menepati piawaian di peringkat negara dan antarabangsa.

6.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Penumpang Awam

6.4.7 Meningkatkan Kualiti Perkhidmatan

Indikator Perlaksanaan

1	Mewujudkan sistem pasaran sektor PT yang inklusif dengan penglibatan semua pihak iaitu Kerajaan Persekutuan, Kerajaan Negeri (penyedia infrastruktur), PBT dan pengusaha perkhidmatan tempatan (penyedia perkhidmatan) dengan fungsi yang jelas. Strategi perolehan yang tepat dapat membantu melancarkan perlaksanaan projek PT
2	Menyediakan infrastruktur Pusat Kawalan Trafik & Pengangkutan Penumpang Awam / Transit di setiap PBT dengan dipantau oleh PAJ. Pembangunan sistem kawalan trafik yang diintegrasikan dengan pengangkutan awam melalui sistem seperti ITS, MMS dan lain-lain. Pemantauan prestasi perkhidmatan PT mestilah dilakukan oleh PBT dan PAJ.
3	Menerapkan konsep pengurusan trafik dan PT yang terkini seperti Mobiliti Pintar, Mobiliti Hijau, Mobiliti Peka Permintaan dan sebagainya. Penerapan teknologi terkini tersebut mestilah selari dengan kehendak Matlamat Pembangunan Mampan (SDG) yang telah digariskan diperingkat negara.
4	Perkhidmatan PT yang inklusif dan memenuhi permintaan mobiliti penduduk bandar dan luar bandar. Proses menaiktaraf dan mempertingkatkan fungsi bas perantara, teksi / kereta sewa dan e-hailing perlu dilakukan dengan penubuhan pusat kawalan DRT di peringkat Negeri Johor.

DASAR PT4

Meningkatkan kualiti perkhidmatan dan operasi pengangkutan awam yang berdaya saing

STRATEGI

SPT4.1
Mewujudkan struktur pasaran yang lebih kompetitif, Komprehensif dan mampan untuk perkhidmatan pengangkutan awam darat, air dan udara.

SPT4.2
Mengoptimakan penggunaan teknologi yang moden untuk operasi dan kualiti pengangkutan awam.

SPT4.3
Mengadakan sistem-sistem piawaian untuk memantau prestasi pengangkutan awam

SPT4.4
Mengadaptasi "*smart mobility*" dalam rangkaian perkhidmatan pengangkutan awam darat untuk pengurusan permintaan dan bekalan terutama di sektor *Demand Responsive Transit* (DRT) yang melibatkan rangkaian perkhidmatan teksi, kereta sewa dan paratransit agar liputan perkhidmatan yang lebih meluas dan dokongan kepada rangkaian mod pengangkutan awam yang lain.



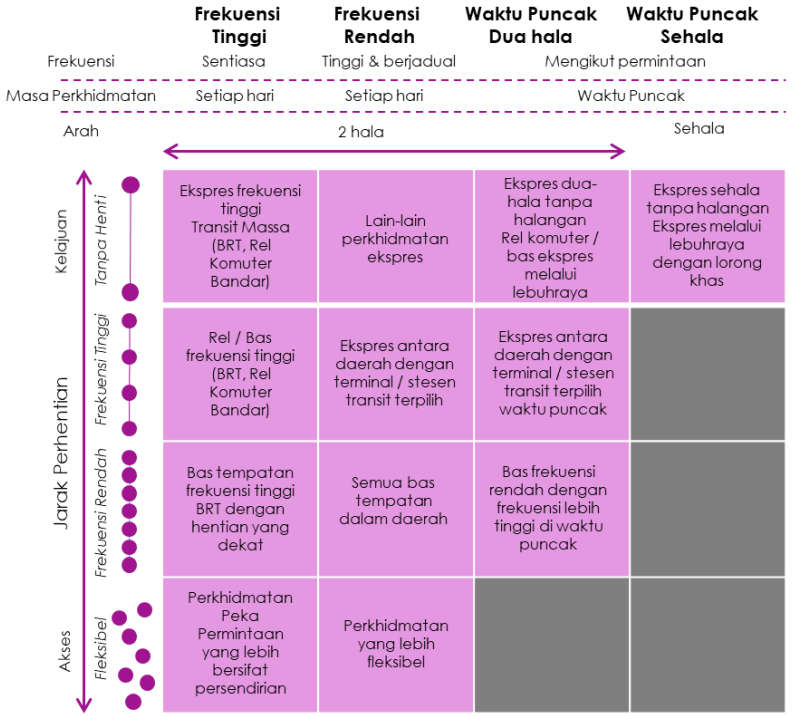
6.5 Konsep Pembangunan Pengangkutan Penumpang Awam

6.5.1 Hierarki Perkhidmatan

Keperluan mobiliti bangsa Johor secara sistematik dan menyeluruh adalah keutamaan. Akses dan kesalinghubungan PT dari segenap kawasan dibentuk melalui hierarki sistem PT yang jelas. Rujuk **Rajah 6.4** dan **Rajah 6.5**.

Secara amnya, hierarki sistem PT Negeri Johor adalah:

- Rangkaian PT antarabangsa dan wilayah (udara, air, rel antara bandar & bas ekspres)
- Rangkaian PT antara daerah (rel, bas ekspres)
- Rangkaian PT dalam bandar & pinggir bandar (BRT, bas henti-henti / Perantara & DRT)
- Rangkaian PT luar bandar (bas henti-henti & DRT / paratransit)

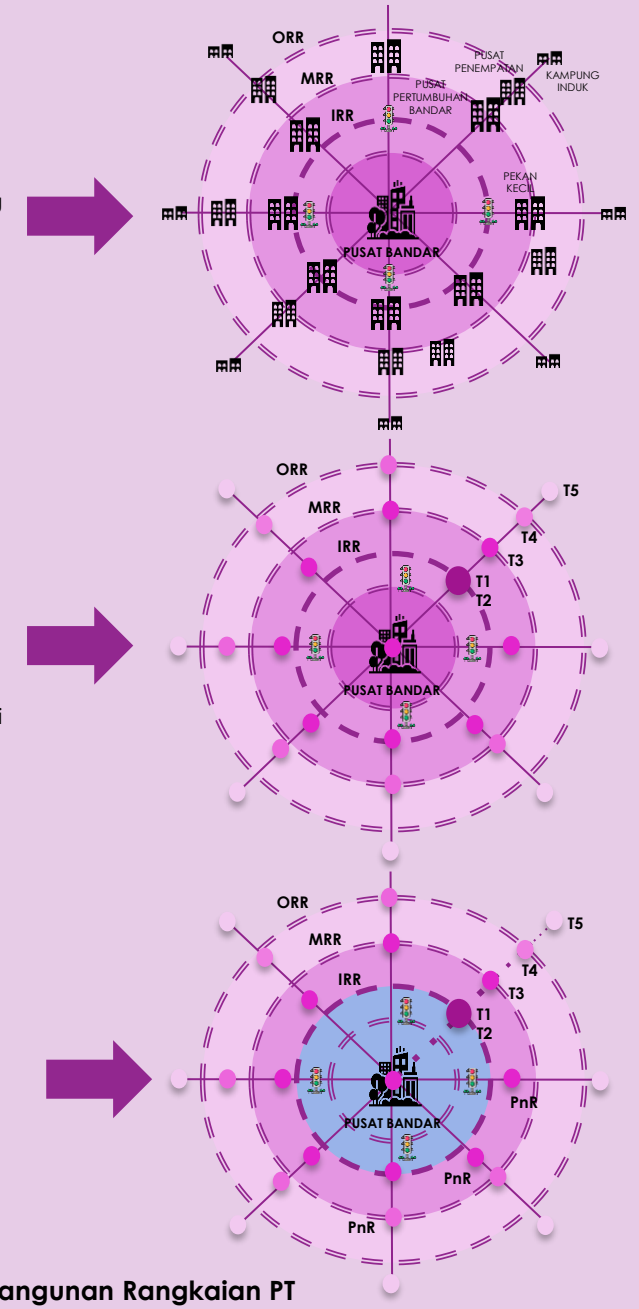


Rajah 6.4: Konsep Perkhidmatan PT

Perancangan PT dibuat bagi mengurangkan kebergantungan terhadap kenderaan persendirian yang menghubungkan penempatan luar bandar, pusat penempatan dan pusat pertumbuhan bandar ke pusat bandar.

Terminal / stesen PT dicadangkan meliputi semua kawasan berdasarkan kepada jenis perkhidmatan dengan penyediaan kemudahan berkaitan seperti *'Park and Ride'*. IRR dizonkan sebagai kawasan kekangan trafik bagi kenderaan berat.

Akses NMT disediakan di semua terminal / stesen PT bagi menyokong pengangkutan hijau dan mobiliti mampan. Pusat bandar dizonkan sebagai kawasan pengangkutan hijau.

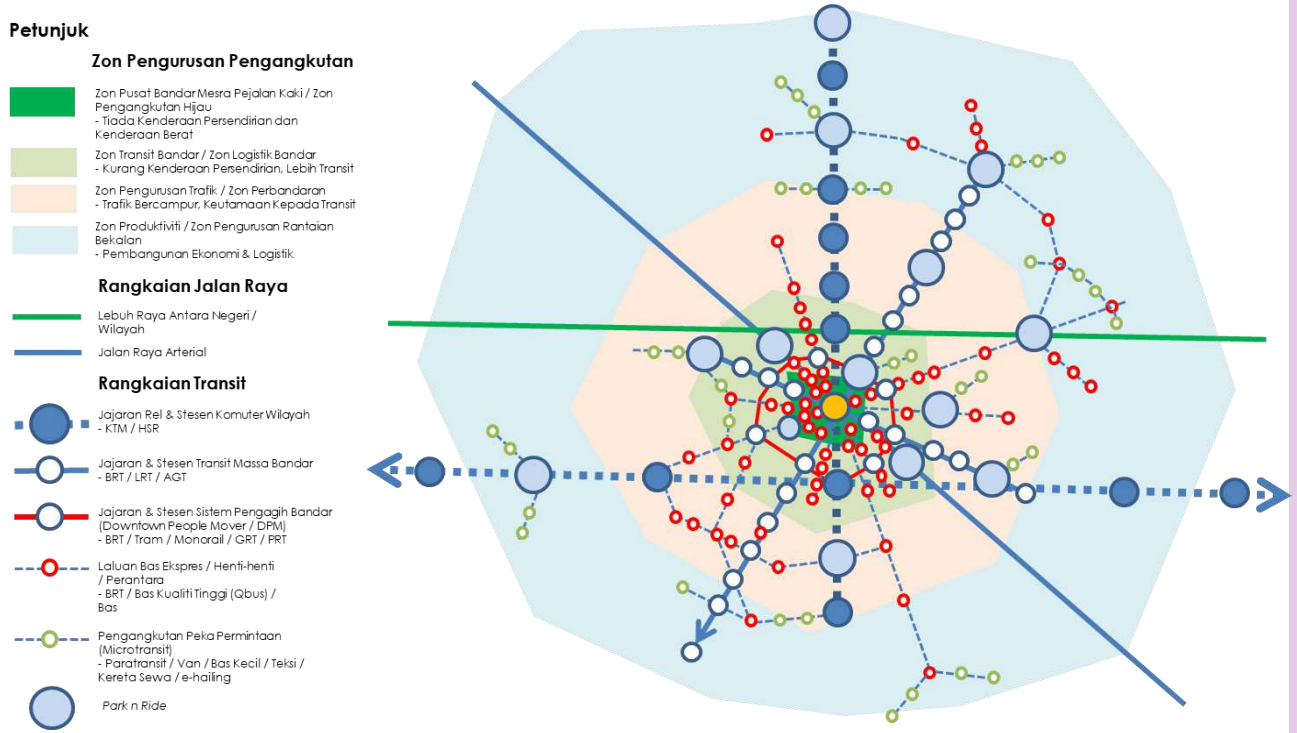


Rajah 6.5: Konsep Pembangunan Rangkaian PT

Sumber: PIPAJ15

6.5 Konsep Pembangunan Pengangkutan Penumpang Awam

6.5.2 Zon Pengurusan Pengangkutan & Rangkaian PT



Rajah 6.6: Konsep Zon Pengurusan Pengangkutan & PT

Sumber: PIPJ

Konsep Zon Pengurusan Pengangkutan Penumpang Awam / Transit (PT) digunapakai untuk kawasan perbandaran. Empat (4) zon;

1) Zon Pengangkutan Hijau *(Green Transport Zone)*
2) Zon Lestari/Transit *(Transit City/Urban Logistics Zone)*
3) Zon Produktiviti *(Traffic System Mangement/Urbanised Zone)*
4) Zon Logistik/Industri (Supply Chain Management Zone)

Integrasi antara pengangkutan kenderaan persendirian (PP) dan pengangkutan penumpang awam (PT) berlaku di stesen PnR. Diagram mengandungi hierarki PT dan zon pengurusan pengangkutan.

Sistem Pengangkutan Pintar (ITS) di Pusat Pengurusan Trafik (TMC) akan meliputi empat (4) zon kawalan trafik seperti ditunjukkan dalam **Rajah 6.6** :

Zon 1
- Kekangan kemasukan kepada kereta dan kenderaan berat ke dalam pusat bandar utama dalam negeri Johor.
- Penguatkuasaan pengurangan hadlaju kepada 30km/j.
- Penguatkuasaan dan pengurusan parkir
- Pemantauan insiden trafik dalam pusat bandar
- Jalan raya dalam kawasan zon ini lebih kepada operasi laluan basikal dan pejalan kaki, DRT, DPM.

Zon 2
- Pengurangan dan kekangan kemasukan kepada kenderaan persendirian
- Keutamaan laluan kepada pengangkutan awam (*Transit priority*)
- Kemasukan kenderaan berat terhad kepada lori-lori kecil bagi tujuan pengagihan barangan (*Commercial Vehicle Operation,CVO*)
- Pengawasan dan kawalan kemasukan trafik bagi kenderaan selain dari kenderaan pengangkutan awam.
- Penguatkuasaan trafik dan pengurusan parkir
- Jalan raya yang lengkap dan pengurusan penenang trafik (*Traffic calming management)*

Zon 3
- Zon keutaamaan kepada kenderaan persendirian dan pengangkutan awam.
- *Mempunyai sistem pengawasan dan kawalan trafik.*
- Penguatkuasaan trafik dan pengurusan parkir
- Kemasukan kenderaan berat terhad kepada lori-lori kecil bagi tujuan pengagihan barangan (*Commercial Vehicle Operation,CVO*)
- Larangan kemasukan kepada lori –lori besar/berat.

Zon 4
- *Mempunyai sistem pengawasan dan kawalan trafik.*
- Penguatkuasaan dan pengurusan trafik bagi kenderaan berat (lori besar).
- Pengurusan parkir bagi kenderaaan berat
- Zon bagi operasi logistik dan CVO.

6.5 Konsep Pembangunan Pengangkutan Penumpang Awam

6.5.3 Terminal PT

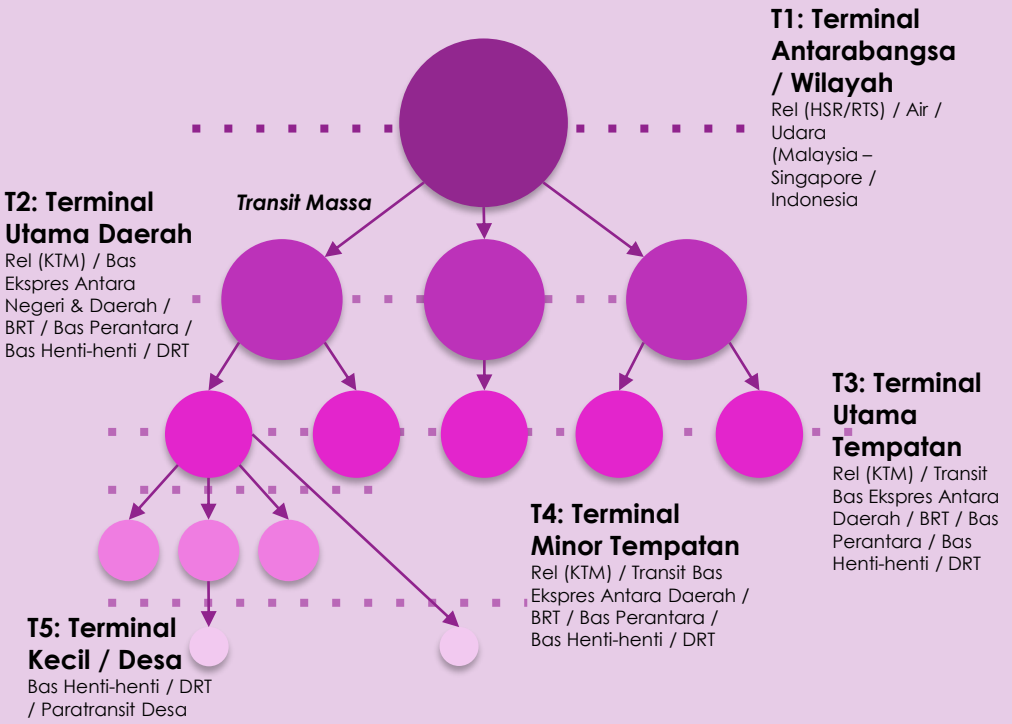
Sebagaimana PIPAJ 2015, penerapan hierarki terminal PT adalah sama. Ini bagi memastikan kemudahan infrastruktur yang lengkap dan bersesuaian dengan perkhidmatan PT yang disediakan bagi memenuhi corak perjalanan Bangsa Johor.

Ini juga bagi memastikan liputan dan capaian (akses) kepada perkhidmatan PT yang lebih luas sejajar dengan hasrat untuk menjadikan PT sebagai mod mobiliti utama. **Jadual 6.2** dan **Rajah 6.7** menunjukkan hierarki terminal yang di seluruh Negeri Johor.

Jadual 6.2: Hierarki Terminal PT Negeri Johor

T1 TERMINAL ANTARABANGSA / WILAYAH (BANDAR)	▪ Di pusat / pinggir bandar atau metropolitan
	▪ Perkhidmatan rapid/kerap dan berfrekuensi tinggi
	▪ Perkhidmatan multi-modal antarabangsa
	▪ Perkhidmatan antara wilayah/negeri dan antarabangsa
T2 TERMINAL UTAMA DAERAH (BANDAR)	▪ Terletak dalam pusat pertumbuhan wilayah / bandar utama
	▪ Terdapat satu atau lebih perkhidmatan rapid / transit massa berfrekuensi tinggi (KTM / BRT / LRT / AGT)
	▪ Perkhidmatan pengagih (Bas Perantara / DRT) kepada terminal utama / minor tempatan / kecil / desa
	▪ Perkhidmatan penyambungan terus ke Terminal Antarabangsa / Wilayah
T3 TERMINAL UTAMA TEMPATAN (BANDAR / PINGGIR BANDAR / PEKAN)	▪ Terletak di pusat pertumbuhan bandar / separa wilayah di pinggir bandar utama
	▪ Terdapat satu atau lebih perkhidmatan rapid dan berfrekuensi tinggi (KTM / BRT)
	▪ Perkhidmatan pengagih (Bas Perantara / DRT) kepada Terminal Minor Tempatan / Desa dengan perkhidmatan intra-bandar / rapid intra-daerah dalam lingkungan jarak kurang dari 60km.
T4 TERMINAL MINOR TEMPATAN (PINGGIR BANDAR)	▪ Terletak dalam lingkungan pusat penempatan utama (PTU) dengan kepadatan penduduk yang tinggi
	▪ Perkhidmatan pengagih (Bas Henti-henti / Perantara / DRT) kepada Terminal Utama Tempatan / Desa dengan perkhidmatan intra-bandar dalam lingkungan jarak kurang dari 30km.
T5 TERMINAL KECIL / DESA	▪ Terletak dalam lingkungan kawasan petempatan kecil (PPK) dan kampung induk / Felda
	▪ Perkhidmatan bas intra-daerah, DRT dan Paratransit Desa

Sumber: PIPAJ15



Rajah 6.7: Hierarki Terminal & Rangkaian Sistem PT

- **Rangkaian PT Antarabangsa dan Wilayah** adalah rangkaian PT yang meliputi wilayah-wilayah utama di Malaysia seperti Wilayah Timur, Wilayah Tengah / Barat dan Wilayah Utara. PT antarabangsa melibatkan mobiliti penduduk di antara negara Malaysia dengan Negara luar yang lain seperti Singapura, Indonesia dan lain-lain.
- **Rangkaian PT Antara Daerah dan Negeri** adalah rangkaian pengangkutan transit yang meliputi mobiliti penduduk dari satu daerah ke daerah yang lain. Rangkaian transit ini juga merangkumi mobiliti penduduk dari negeri Johor ke negeri-negeri yang lain.
- **Rangkaian PT Dalam Daerah (Pusat Bandar)** adalah rangkaian pengangkutan transit yang meliputi mobiliti penduduk di dalam bandar yang lebih menghubungkan kawasan penempatan dengan aktiviti ekonomi di dalam kawasan bandar.
- **Rangkaian PT Dalam Daerah (Luar/Pinggir Bandar)** adalah rangkaian transit yang meliputi mobiliti penduduk dari satu kawasan luar/pinggir bandar dengan kawasan luar/pinggir bandar dan pusat bandar.
- **Rangkaian PT Dalam Daerah (Pedalaman)** adalah rangkaian PT yang meliputi kawasan-kawasan pedalaman / desa dengan pekan-pekan di luar bandar dan juga pusat bandar.

6.5 Konsep Pembangunan Pengangkutan Penumpang Awam

6.5.4 Konsep PT Peka Permintaan (*Demand-Responsive Transit* / DRT)

Pengangkutan permintaan responsif, juga dikenali sebagai transit permintaan responsif (DRT), perkhidmatan permintaan reponsif, transit Dial-a-Ride (DART), transit mikro atau perkhidmatan pengangkutan yang lebih fleksibel ialah satu bentuk pengangkutan persendirian yang dikongsi (atau quasi-public). Ia sesuai bagi bagi mereka yang bergerak secara berkumpulan, dimana mereka boleh merancang sendiri perjalanan mereka berbanding dengan menggunakan perkhidmatan laluan dan jadual yang tetap. Kenderaan ini biasanya mengambil dan menurunkan penumpang di lokasi mengikut keperluan penumpang dan boleh termasuk teksi, bas atau kenderaan lain.

Perkhidmatan DRT biasanya terhad kepada zon operasi yang ditetapkan, di mana perjalanan mesti mempunyai permulaan dan penamat. Perjalanan mungkin dalam bentuk bebas sepenuhnya, atau ditempatkan pada laluan rangka dan jadual, diubah mengikut keperluan. Oleh yang demikian, pengguna akan diberikan kebebasan untuk memilih lokasi dan masa pengambilan mereka sendiri. Terdapat juga sesetengah sistem DRT yang menetukan terminal mereka sendiri, samaada berakhir pada satu laluan yang sama ataupun yang berlainan, seperti pusat bandar, lapangan terbang atau pertukaran pengangkutan, untuk sambungan seterusnya.

IMBASAN PERSEKITARAN BERDASARKAN PERMINTAAN FEKSIBILITI MOBILITI (FMOD)

SOSIAL

- Peningkatan kebolehcapian
- Ekuiti: dapat mencapai kehendak pemintaan pengguna
- Kemudahan: sentiasa mengikut permintaan, berhubungkait dengan pengguna, pekerjaan dan masyarakat
- Meningkatkan keselamatan
- Dapat mempertingkatkan kualiti perkhidmatan pengangkutan awam

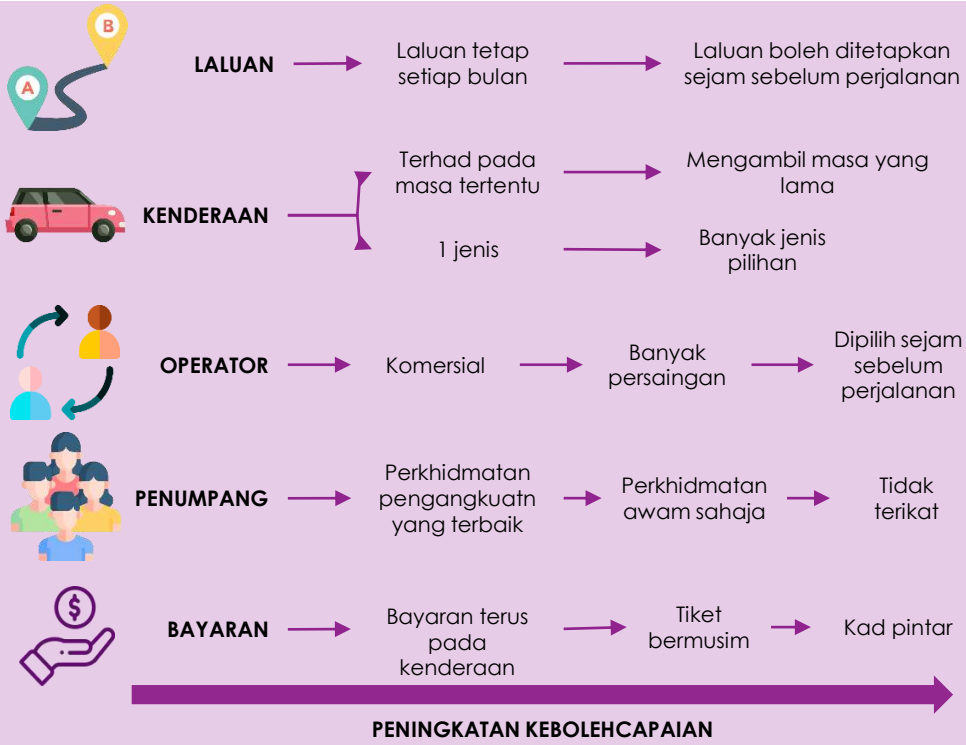
- Menghubungkan kehenddak terhadap mobiliti dengan pengangkutan awam
- Data analisis: menerima data daripda pelbagai sumber dan diguna pakai pada pelbagai model bagi meneruskan pilihan mobility.
- Sistem atas talian "(cloud & fog)"
- Merancang perjalanan
- Perkongsian kenderaan,

PERSEKITARAN

- Pilihan pengangkutan yang mampan diwujudkan dengan mengalihkan perjalanan kenderaan yang kurang penumpang, seperti pemandu sendirian tanpa penumpang boleh berkongsi kenderaan.
- Mengurangkan kadar kesesakan dan menghasilkan perjalanan yang lebih lancer dan mengurangkan kadar pencemaran dan penggunaan bahan api.
- Pengurangan pencemaran udara

KEWANGAN

- Bayaran mod pengangkutan yg berpatutan
- Menghubungkan kaedah bayaran melalui aplikasi/telefon pintar.
- Meminimunkan kos modal yang berkaitan dengan operasai dengan pemandu menggunalkan kenderaan persendirian seperti UBER.



- Laluan ditetapkan sejurus sebelum perjalanan kenderaan, berdasarkan permintaan penumpang, tidak ditetapkan beberapa bulan lebih awal.
- Kenderaan mempunyai tempoh ketersediaan yang lebih lama dan bukannya hanya satu jenis, mungkin terdapat pelbagai jenis untuk diurus sebelum perjalanan bergantung pada keperluan perkhidmatan.
- Penumpang tidak lagi dibahagikan kepada orang awam dan mereka yang menggunakan perkhidmatan pengangkutan khas kerana semua orang boleh menggunakan perkhidmatan pengangkutan yang fleksibel.
- Pilihan pembayaran juga lebih fleksibel

6.5 Konsep Pembangunan Pengangkutan Penumpang Awam

6.5.5 Sistem Pengurusan Mobiliti (*Mobility Management Syatem* / MMS)

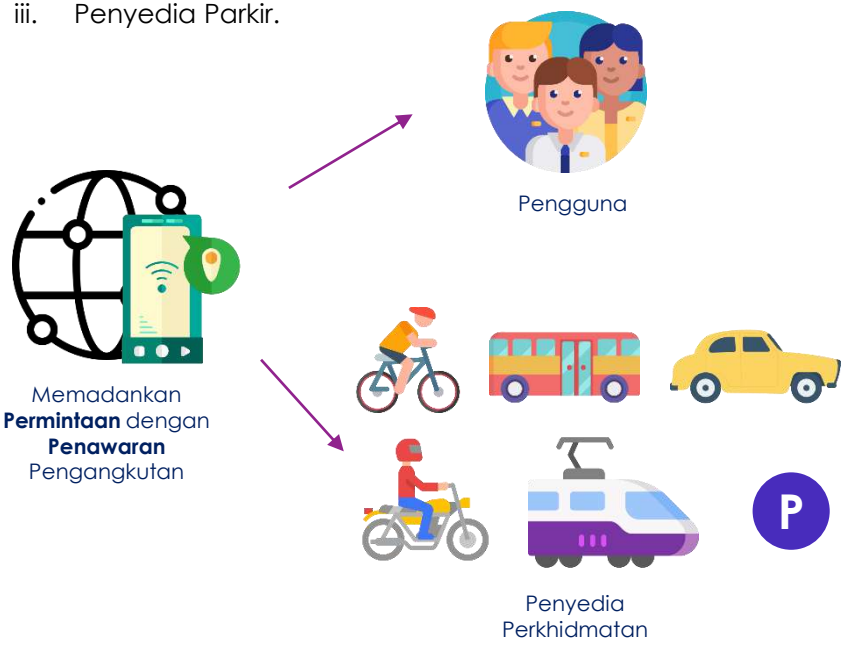
MMS dapat memadankan permintaan & penawaran daripada pengguna kepada penyedia pengangkutan yang terdiri daripada:

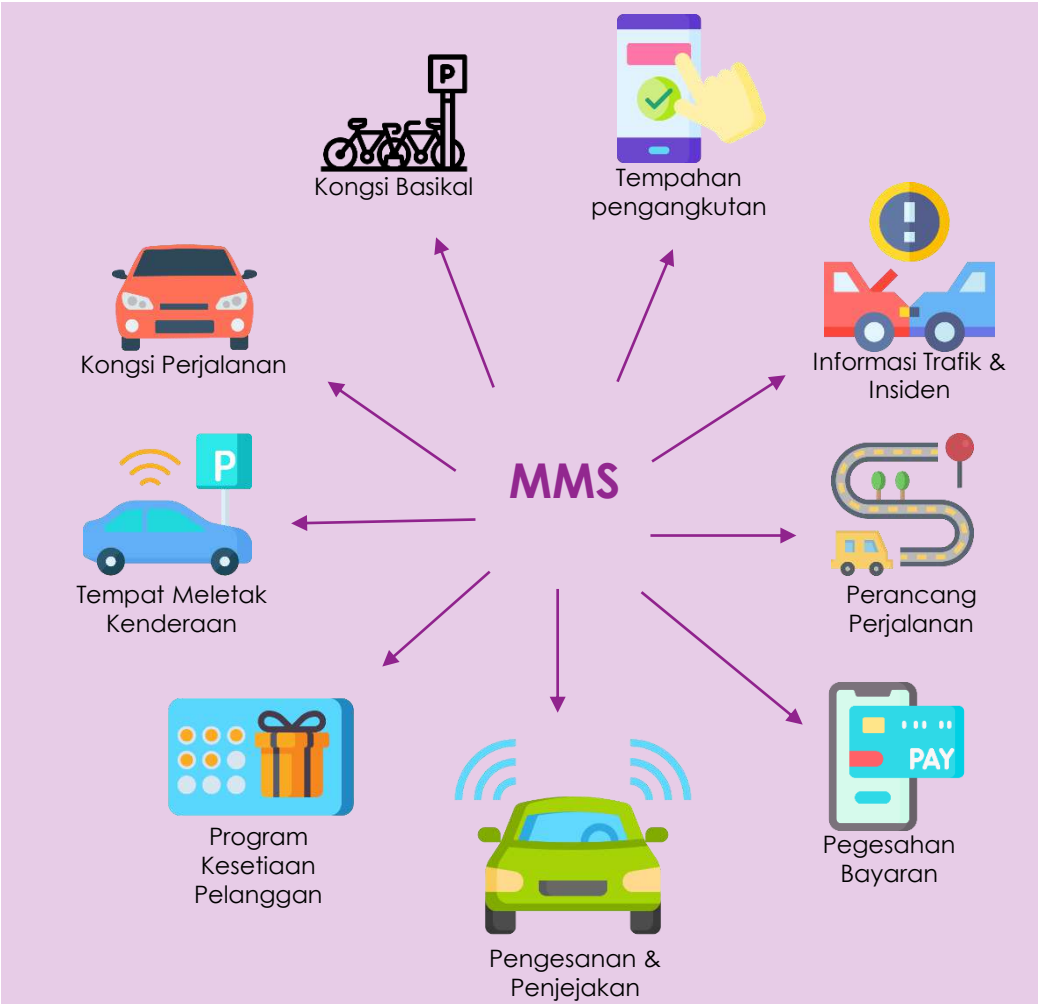
Pengguna:-

i. Penumpang Pengangkutan Awam (Bas, Teksi, Teksi air, Paratransit dan sebagainya)
ii. Pembekal barangan runcit / pukal.
iii. Pengembara
iv. Pengguna jalan raya yang lain
v. Peruncit / Peniaga

Penyedia Perkhidmatan:-

i. Penyedia Pengangkutan Awam (Teksi, Bas, Bas Sekolah, Teksi Air, Paratransit dan sebagainya).
ii. Penyedia Pengangkutan Barangan (Lori, Van, Kereta, Motosikal dan sebagainya).
iii. Penyedia Parkir.





MMS menawarkan perkhidmatan pengurusan mobiliti yang bersepadu bagi memudahkan pengguna membuat perjalanan / menghantar barangan serta mengetahui keadaan semasa trafik dan pemberitahuan jejak perjalanan perkhidmatan.

6.6 Pelan Induk Pengangkutan Penumpang Awam

6.6.1 Pelan Terminal PT

PIPJ akan meliputi beberapa pelan utama sebagai rujukan iaitu:

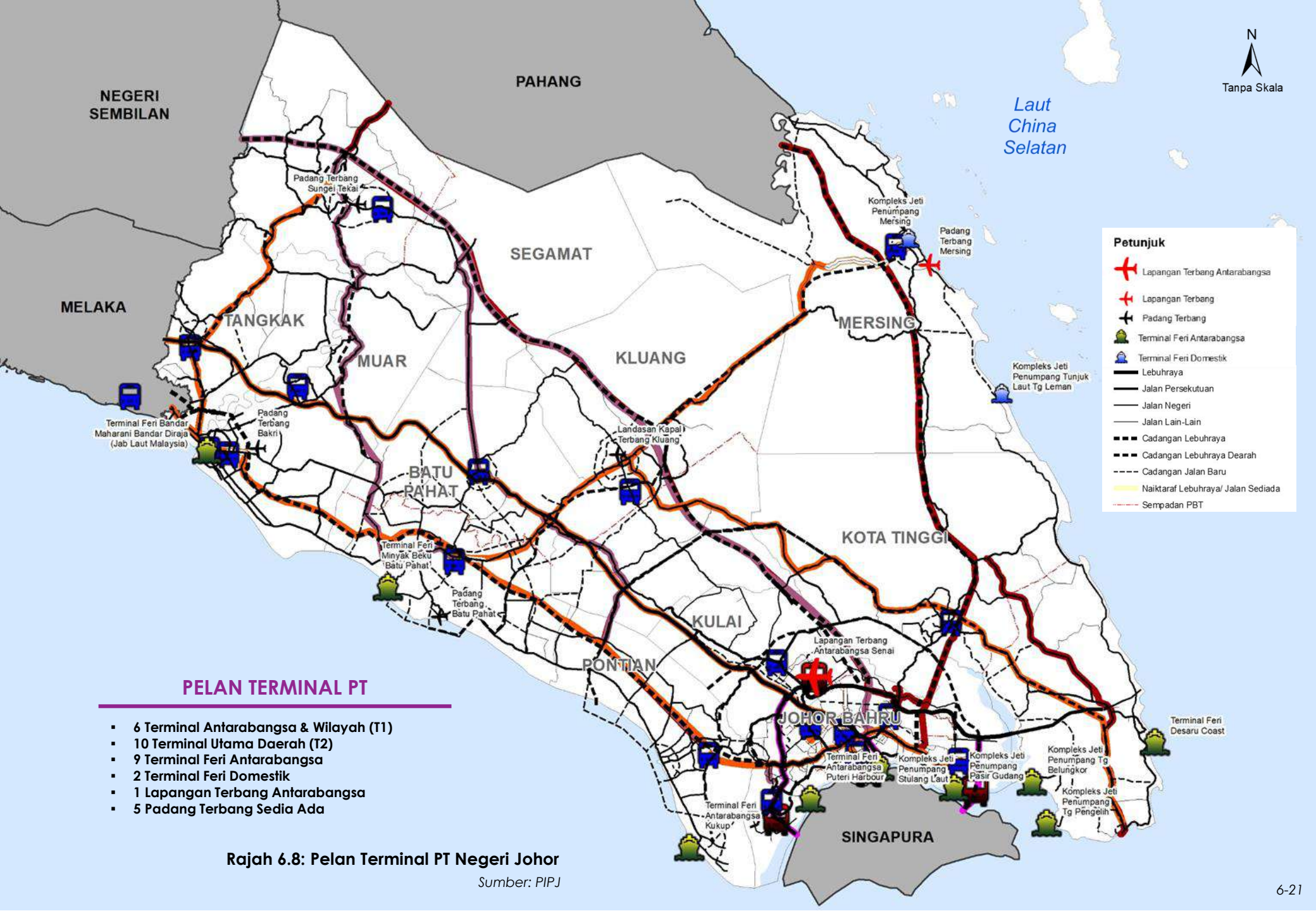
- Pelan Cadangan Terminal Pengangkutan
  - Terminal T1 & T2 di dalam laporan Jilid 1 (Negeri)
  - Terminal T3, T4 dan T5 di dalam Jilid 2 – 11 (Daerah)
- Pelan Cadangan Rangkaian & Liputan PT
  - Rangkaian Antarabangsa & Wilayah dan Rangkaian Negeri dan Daerah di laporan Jilid 1
  - Rangkaian Dalam Daerah / Tempatan di laporan Jilid 2 - 11
- Cadangan PT Sokongan Peka Permintaan
- Cadangan PT Air
- Cadangan PT Udara
- Cadangan Struktur Rejim Perolehan PT
- Cadangan Sistem Pengurusan Mobiliti PT
- Cadangan Teknologi PT Masa Kini dan Masa Hadapan
- Garis Panduan Umum Pembangunan PT

Cadangan Struktur Rejim Perolehan PT, Sistem Pengurusan Mobiliti PT, Cadangan Teknologi PT dan Garis Panduan Umum Pembangunan PT akan dikekalkan / diteruskan dari PIPAJ 2015.

Bagi Pelan Terminal PT, lima (5) Terminal T1 dikenalpasti iaitu Terminal JB Sentral (RTS/KTM/BRT), Hab Pertukaran Bas BSI, Hab Pertukaran Bas KSAB, Terminal Jambatan Ke-3 dan Terminal Gateway Lapangan Terbang Antarabangsa Senai (LTAS). Terminal T1 akan menepati Gred A, Garis Panduan Pelesenan Terminal Kenderaan Perkhidmatan Awam Darat 2020, APAD.

Terminal T2 terdapat di setiap daerah yang mana kebanyakannya dicadangkan di lokasi baru berdasarkan kepada cadangan dalam RTD daerah-daerah dan PIPJ. Penarafan semula terminal sedia ada akan dibuat. Terminal T2 akan menepati Gred B, Garis Panduan Pelesenan Terminal Kenderaan Perkhidmatan Awam Darat 2020, APAD. Rujuk **Rajah 6.8** untuk pelan lokasi cadangan terminal.





PELAN TERMINAL PT

- 6 Terminal Antarabangsa & Wilayah (T1)
- 10 Terminal Utama Daerah (T2)
- 9 Terminal Feri Antarabangsa
- 2 Terminal Feri Domestik
- 1 Lapangan Terbang Antarabangsa
- 5 Padang Terbang Sedia Ada

Rajah 6.8: Pelan Terminal PT Negeri Johor

Sumber: PIPJ

6.6 Pelan Induk Pengangkutan Penumpang Awam

6.6.2 Senarai Terminal PT

Jadual 6.3: Senarai Terminal PT Utama Negeri Johor

BIL	KOD	DAERAH	NAMA TERMINAL / STESEN	FASA PELAKSANAAN			SUMBER
				JANGKA PENDEK (2021-2025)	JANGKA SEDERHANA (2026-2035)	JANGKA PANJANG (2036-2045)	
			STESEN UTAMA REL BERKEMBAR ELEKTRIK GEMAS - JOHOR BAHRU				
1		SEGAMAT	STESEN UTAMA KTM SEGAMAT	/			PIPAJ15/RTD
2		KLUANG	STESEN UTAMA KTM KLUANG	/			PIPAJ15/RTD
3		JOHOR BAHRU	STESEN UTAMA KTM KEMPAS BARU				PIPAJ15/RTD
4		JOHOR BAHRU	STESEN UTAMA KTM JB SENTRAL	/			PIPAJ15/RTD
			STESEN HSR				
5		MUAR	STESEN HSR PAGOH		/		MYHSR
6		BATU PAHAT	STESEN HSR AYER HITAM		/		MYHSR
7		JOHOR BAHRU	STESEN HSR ISKANDAR PUTERI		/		MYHSR
			TERMINAL PT DARAT ANTARABANGSA / WILAYAH				
8	JB PT(T1) 1	JOHOR BAHRU	TERMINAL JB SENTRAL	/			PIPAJ15/PIPJ
9	JB PT(T1) 2	JOHOR BAHRU	TERMINAL BSI	/			PIPAJ15/PIPJ
10	JB PT(T1) 3	JOHOR BAHRU	TERMINAL KSAB / HSR ISKANDAR PUTERI		/		MYHSR/PIPJ
11	JB PT(T1) 4	JOHOR BAHRU	TERMINAL CIQ JAMBATAN KE-3			/	PIPJ
12	KU PT(T1) 1	KULAI	TERMINAL SENAI GATEWAY		/		PIPAJ15/IMTMP
			TERMINAL PT DARAT DAERAH				
13	JB PT(T2) 5	JOHOR BAHRU	TERMINAL ISKANDAR SENTRAL		/		PIPAJ15/RKK
14	JB PT(T2) 6	JOHOR BAHRU	TERMINAL LARKIN SENTRAL	/			PIPAJ15
15	JB PT(T2) 7	JOHOR BAHRU	TERMINAL SKUDAI	/			PIPJ
16	JB PT(T2) 8	JOHOR BAHRU	TERMINAL DESA JAYA	/			IMTMP/PIPJ
17	JB PT(T2) 9	JOHOR BAHRU	ISKANDAR PUTERI SENTRAL (HSR)		/		PIPAJ15
18	JB PT(T2) 10	JOHOR BAHRU	TERMINAL PASIR GUDANG SENTRAL		/		PIPAJ15
19	KU PT(T2) 2	KULAI	TERMINAL BAS DAN TEKSI KULAI	/			RTD
20	PN PA(T2) 1	PONTIAN	TERMINAL BERSEPADU PONTIAN		/		RTD
21	KT PT(T2) 01	KOTA TINGGI	KOTA TINGGI SENTRAL			/	PIPJ
22	KT PT(T2) 02	KOTA TINGGI	BANDAR PENAWAR SENTRAL			/	RTD
23	MR PT (T2) 01	MERSING	MERSING SENTRAL			/	PIPJ
24	KL PT(T2) 1	KLUANG	KLUANG SENTRAL		/		PIPJ
25	BP PT(T2) 01	BATU PAHAT	BP SENTRAL		/		RTD
26	MU PT(T2) 1	MUAR	PAGOH SENTRAL		/		RTD
27	MU PT(T2) 2	MUAR	MAHARANI SENTRAL		/		RTD
28	TK PT(T2) 01	TANGKAK	TANGKAK SENTRAL		/		RTD
29	SG (T2) 01	SEGAMAT	SEGAMAT SENTRAL		/		PIPJ
			TERMINAL PT AIR				
30	MU PT(JT) 1	MUAR	TERMINAL FERI BANDAR MAHARANI BANDAR DIRAJA (JAB LAUT MALAYSIA)	/			PIPAJ15
31	BP PT(JT) 2	BATU PAHAT	TERMINAL FERI MINYAK BEKU BATU PAHAT	/			PIPAJ15
32	PN PT(JT) 3	PONTIAN	TERMINAL FERI ANTARABANGSA KUKUP	/			PIPAJ15
33	JB PT(JT) 4	JOHOR BAHRU	TERMINAL FERI ANTARABANGSA PUTERI HARBOUR	/			PIPAJ15
34	JB PT(JT) 5	JOHOR BAHRU	KOMPLEKS JETI PENUMPANG STULANG LAUT	/			PIPAJ15
35	JB PT(JT) 6	JOHOR BAHRU	KOMPLEKS JETI PENUMPANG PASIR GUDANG	/			PIPAJ15
36	KT PT(JT) 7	KOTA TINGGI	KOMPLEKS JETI PENUMPANG TG BELUNGKOR	/			PIPAJ15
37	KT PT(JT) 8	KOTA TINGGI	KOMPLEKS JETI PENUMPANG TG PENGELIH	/			PIPAJ15
38	KT PT(JT) 9	KOTA TINGGI	TERMINAL FERI DESARU COAST	/			PIPJ
39	MS PT(JT) 10	MERSING	KOMPLEKS JETI PENUMPANG TUNJUK LAUT TG LEMAN	/			PIPAJ15
40	MS PT(JT) 11	MERSING	KOMPLEKS JETI PENUMPANG MERSING	/			PIPAJ15
			TERMINAL PT UDARA				
41	KU PA(LT) 1	KULAI	LAPANGAN TERBANG ANTARABANGSA SENAI (LTAS)	/			PIPAJ15
42	MS PA(LT) 2	MERSING	LAPANGAN TERBANG DOMESTIK MERSING		/		RTD

Sumber: PIPJ

6.6 Pelan Induk Pengangkutan Penumpang Awam

6.6.3 Pilihan Mod Pengangkutan Penumpang

Hasil dari analisis model trafik PIPAJ 2022, unjuran jumlah trip (orang) meningkat dari 8 juta kepada 30 juta orang sehari. Pengangkutan darat utama diambilkira dan dibahagikan kepada trip kenderaan persendirian (PP) dan pengangkutan awam (PT). Unjuran pecahan trip penumpang dibuat berdasarkan kepada sasaran pilihan mod PP : PT (**Jadual 6.4**).

Berdasarkan kepada pecahan mod PP : PT semasa iaitu 89 : 11, trip penumpang diunjurkan kepada pecahan mod 60 : 40. **Rajah 6.9** menunjukkan bahawa penggunaan kereta menurun dari 71% kepada 48% dan motosikal dari 18% kepada 12% menjelang tahun 2045 (**Jadual 6.5**).

Bagi pilihan mod PT, pertambahan ketara pilihan penggunaan bas dari 7% sekarang kepada 26% pada tahun 2045. Perancangan yang komprehensif dan perlaksanaan yang mengikut masa dan teknologi terkini mampu mencapai sasaran tersebut.









Jadual 6.4: Trip Penumpang Harian Berdasarkan Senario Masa Depan

Trip Penumpang Sehari		Jumlah Trip Penumpang Sehari (org)	Bandar & Luar Bandar			
Tahun	Senario		Trip Pengangkutan Persendirian	Pilihan Mod	Trip Pengangkutan Penumpang Awam / Transit	Pilihan Mod
2019	Baseline	8,142,624	7,246,936	0.89	895,689	0.11
2025	Muafakat	11,061,436	9,402,221	0.85	1,659,215	0.15
2035	Muafakat	20,372,051	14,260,436	0.70	6,111,615	0.30
2045	Muafakat	30,198,336	18,119,001	0.60	12,079,334	0.40

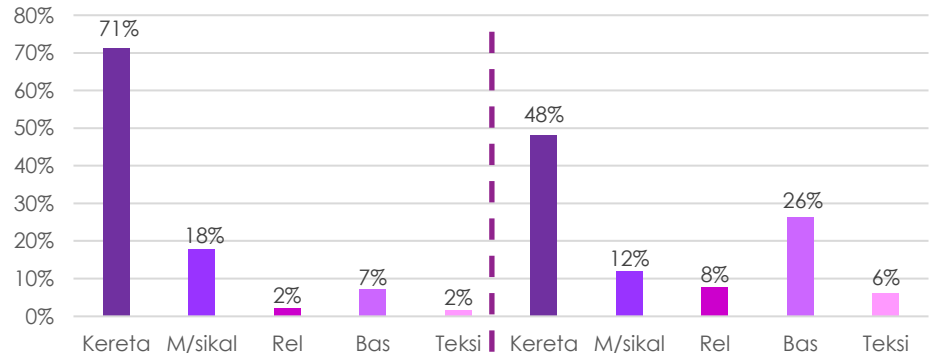
Sumber: PIPJ

Jadual 6.5: Pecahan Jumlah Penumpang Mengikut Mod

Mod Pengangkutan Penumpang	2019		2045	
	Jumlah	Peratus	Jumlah	Peratus
Kereta	5,797,548	71%	14,495,201	48%
M/sikal	1,449,387	18%	3,623,800	12%
Rel	170,181	2%	2,295,074	8%
Bas	591,155	7%	7,972,361	26%
Teksi	134,353	2%	1,811,900	6%
Jumlah	**8,142,624**	**100%**	**30,198,336**	**100%**

Sumber: PIPJ

Perbezaan Pilihan Mod Pengangkutan Penumpang 2019 VS 2045



Rajah 6.9: Carta Perbezaan Plihan Mod Pengangkutan Penumpang

Sumber: PIPJ

6.6 Pelan Induk Pengangkutan Penumpang Awam

6.6.4 Rangkaian & Liputan PT Antarabangsa & Wilayah

Rangkaian dan liputan PT adalah berdasarkan kepada hierarki perkhidmatan seperti berikut:

- Rangkaian Perkhidmatan Antarabangsa Dan Wilayah
- Rangkaian Perkhidmatan Negeri Dan Daerah
- Rangkaian Perkhidmatan Dalam Daerah (Pusat Bandar / Pusat Pertumbuhan Utama)
- Rangkaian Perkhidmatan Dalam Daerah (Pinggir Bandar / Pusat Petempatan Utama / Pekan)
- Rangkaian Perkhidmatan Dalam Daerah (Luar Bandar / Desa)

Rangkaian Perkhidmatan Antarabangsa & Wilayah akan berakhir atau bermula dari Terminal T1 atau Terminal T2. Perkhidmatan yang ditawarkan pada masa akan datang adalah:

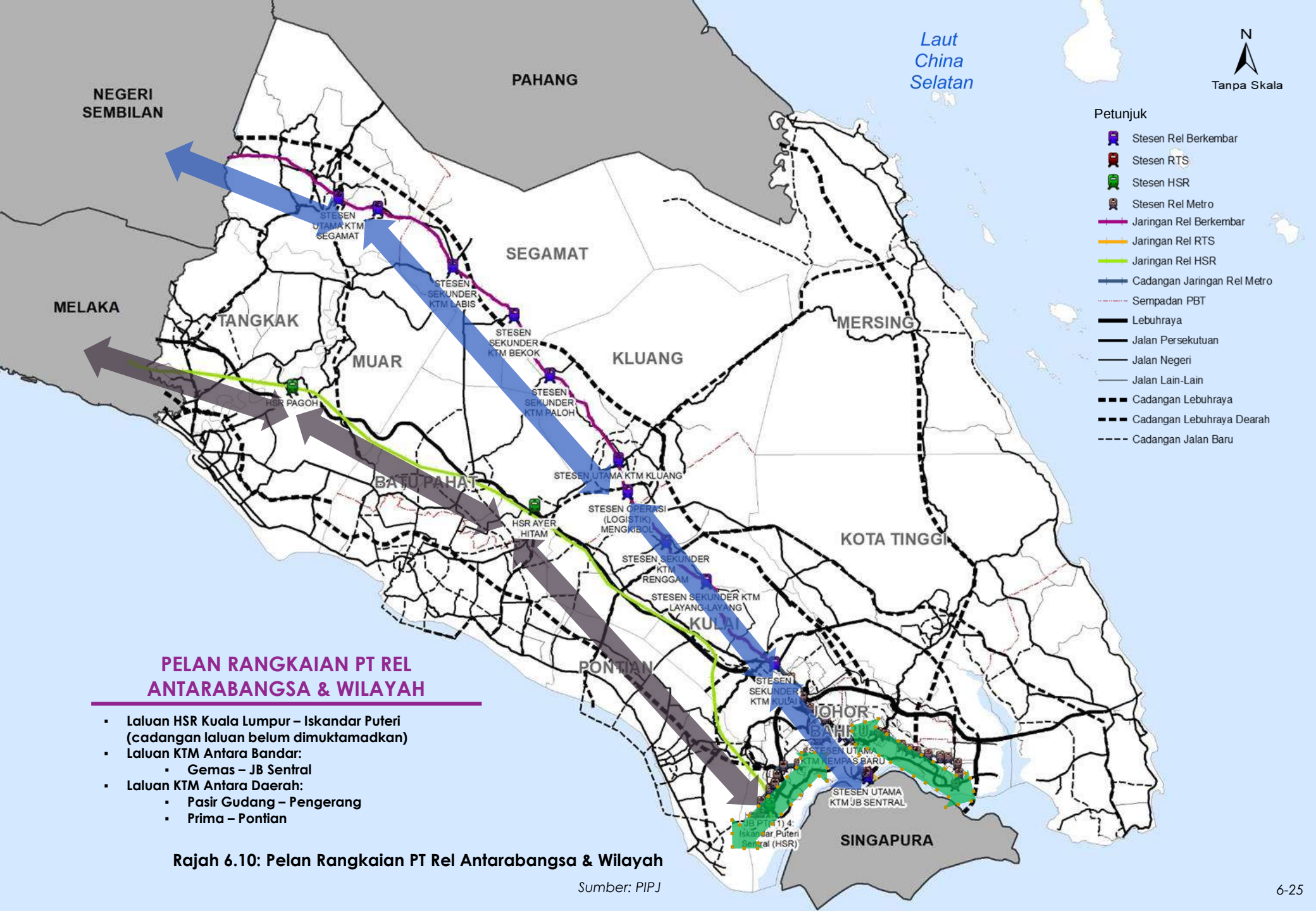
- PT udara dari Lapangan Terbang Antarabangsa Senai
- PT air dari 9 terminal jeti
- RTS (Bkt Chagar – Woodlands, Singapura)
- Cadangan HSR (Kuala Lumpur – Iskandar Puteri)
- KTM Antara Bandar (ETS Kuala Lumpur – Gemas – JB Sentral / KTM Antara Bandar Rantau Panjang – Gemas)
- Bas Ekspres Antara Negeri

Penumpang dari rangkaian antarabangsa dan wilayah akan disambungkan ke Terminal T2 daerah lain dengan menggunakan perkhidmatan tranist massa atau ekspres antara daerah. Penyambungan ke Terminal T3 dan Terminal T4 akan menggunakan sistem Muafakat BRT, Bas Muafakat Johor (BMJ) dan perkhidmatan DRT Mesra Rakyat. **Jadual 6.6** menunjukkan hubungan PT antarabangsa dan wilayah dari terminal T1 dan T2. **Rajah 6.10** dan **Rajah 6.11** menunjukkan pelan PT antarabangsa dan wilayah mod rel dan jalan raya (ekspres).

Jadual 6.6: Trip Hubungan Antarabangsa & Wilayah Di Terminal Utama

Daerah	Hubungan Antarabangsa dan Wilayah
Johor Bahru	Terminal Utama Iskandar Sentral melalui perhubungan perkhidmatan rel komuter dengan Terminal HSR Iskandar Puteri
Kulai	Terminal Utama Daerah Kulai melalui perhubungan KTM Antara Bandar (ETS) dari utara dari dari Terminal RTS / KTM JB Sentral
Pontian	Terminal Utama Daerah Pontian melalui perhubungan perkhidmatan PT bas (BRT) dengan Terminal HSR Iskandar Puteri
Kota Tinggi	Terminal Utama Daerah Kota Tinggi melalui perhubungan PT bas dari Terminal Jeti Tg Belungkor dan Terminal Jeti Tg Pengelih
Mersing	Terminal Utama Daerah melalui perhubungan cadangan rel Mersing - Batu Pahat dan PT bas
Kluang	Terminal Utama Daerah Kluang melalui perhubungan perkhidmatan rel KTM Antara Bandar dan Komuter dari utara dan selatan dan BRT dengan Terminal HSR Sri Gading
Batu Pahat	Terminal Utama Daerah Batu Bahat melalui perhubungan perkhidmatan BRT dengan Terminal HSR Ayer Hitam
Muar	Terminal Utama Daerah Muar melalui perhubungan perkhidmatan PT bas dengan Terminal HSR Pagoh dan BRT ke Pusat Bandar
Tangkak	Terminal Utama Daerah Tangkak melalui perhubungan perkhidmatan PT bas dengan Terminal HSR Pagoh
Segamat	Terminal Utama Daerah Segamat melalui perhubungan bas ekspres dengan Terminal HSR Pagoh dan KTM Antara Bandar dan Komuter

Sumber: PIPJ



PELAN RANGKAIAN PT REL ANTARABANGSA & WILAYAH

- Laluan HSR Kuala Lumpur – Iskandar Puteri (cadangan laluan belum dimuktamadkan)
- Laluan KTM Antara Bandar:
  - Gemas – JB Sentral
- Laluan KTM Antara Daerah:
  - Pasir Gudang – Pengerang
  - Prima – Pontian

Rajah 6.10: Pelan Rangkaian PT Rel Antarabangsa & Wilayah

Sumber: PIPJ

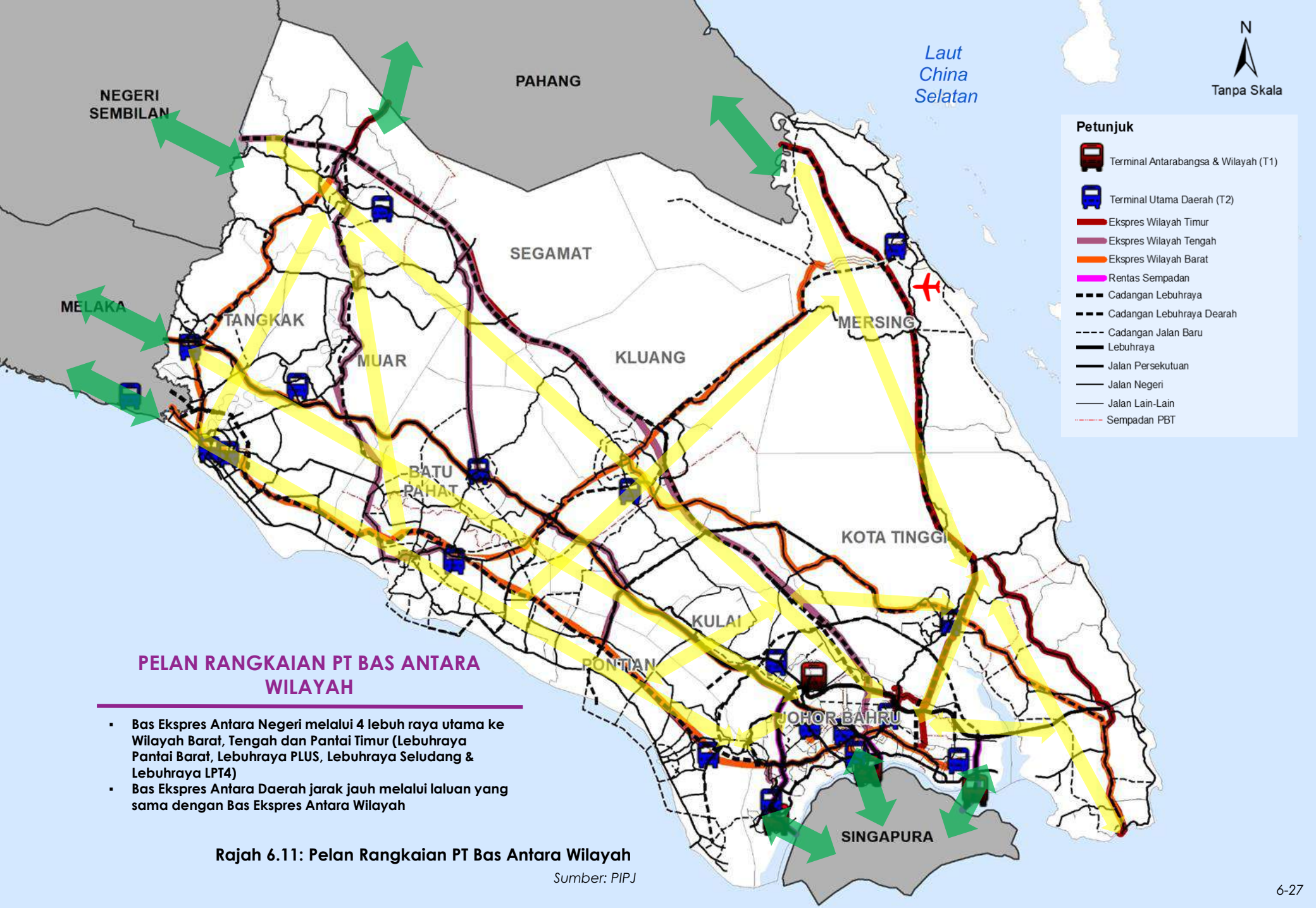
6.6 Pelan Induk Pengangkutan Penumpang Awam

6.6.5 Rangkaian Rel Antara Wilayah / Daerah

Jadual 6.7: Senarai Rangkaian Rel Antarabangsa, Wilayah Dan Daerah

KOD	DAERAH	CADANGAN RANGKAIAN PENGANGKUTAN AWAM (REL)	FUNGSI	PANJANG (KM)	JUMLAH STESEN (TERMASUK STESEN MULA & AKHIR)	FASA PELAKSANAAN			SUMBER
						JANGKA PENDEK (2021-2025)	JANGKA SEDERHANA (2026-2035)	JANGKA PANJANG (2036-2045)	
RANGKAIAN REL ANTARABANGSA									
JB PT(RTS) 01	JOHOR BAHRU	CADANGAN SISTEM TRANSIT RAPID JOHOR BAHRU - SINGAPURA	PENUMPANG	2.38	1	/			PIPAJ15
RANGKAIAN REL ANTARA WILAYAH (ANTARA BANDAR)									
JHR PT(HSR)	MUAR / BATU PAHAT / PONTIAN / JOHOR BAHRU	CADANGAN LALUAN REL LAJU YANG MENGHUBUNGKAN JOHOR DARI KL-SEREMBAN-AYER KEROH- PAGOH-BATU PAHAT- ISKANDAR PUTERI	PENUMPANG	171	3		/		SPAD
JHR PT(KTM-LBE)	SEGAMAT / KLUANG / KULAI / JOHOR BAHRU	CADANGAN NAIKTARAF LANDASAN KERETAPI SEDIADA KEPADA LANDASAN BERKEMBAR ELEKTRIK GEMAS - JB SENTRAL (PLBEGJB)	PENUMPANG & KARGO	192	12	/			RTD JB
RANGKAIAN REL ANTARA/DALAM DAERAH									
JB PT(NT-RL) 1	JOHOR BAHRU	CADANGAN NAIKTARAF LANDASAN KTM KEMPAS BARU - PASIR GUDANG KEPADA LANDASAN BERKEMBAR ELEKTRIK SEBAGAI REL PENUMPANG	PENUMPANG & KARGO	28.7	15		/		RTD JB
JB PT(NT-RL) 2	JOHOR BAHRU	CADANGAN NAIKTARAF LANDASAN KTM KEMPAS BARU - PELABUHAN TG PELEPAS (PTP)	PENUMPANG & KARGO	38.9	17		/		RTD JB
JB PT(C-RL) 3	JOHOR BAHRU	CADANGAN REL PINTASAN KEMPAS BARU - PTP	PENUMPANG & KARGO	6.17	1		/		PIPAJ15

Sumber: PIPJ



PELAN RANGKAIAN PT BAS ANTARA WILAYAH

- **Bas Ekspres Antara Negeri melalui 4 lebuh raya utama ke Wilayah Barat, Tengah dan Pantai Timur (Lebuhraya Pantai Barat, Lebuhraya PLUS, Lebuhraya Seludang & Lebuhraya LPT4)**
- **Bas Ekspres Antara Daerah jarak jauh melalui laluan yang sama dengan Bas Ekspres Antara Wilayah**

Rajah 6.11: Pelan Rangkaian PT Bas Antara Wilayah

Sumber: PIPJ

6.6 Pelan Induk Pengangkutan Penumpang Awam

6.6.6 Rangkaian Bas Ekspres Antara Wilayah

Jadual 6.8: Senarai Rangkaian Bas Ekspres Wilayah Timur

BIL	KOD LALUAN	TERMINAL MULA	TERMINAL TRANSIT	TERMINAL DESTINASI	FASA PELAKSANAAN			SUMBER
					LALUAN JANGKA PENDEK (2021-2025)	LALUAN JANGKA SEDERHANA (2026-2035)	LALUAN JANGKA PANJANG (2036-2045)	
1	JHR PT(BE) 1A	T2 ISKANDAR SENTAL	T2 TIRAM SENTRAL / T2 KT SENTRAL / T4 JEMALUANG / T2 MERSING SENTRAL	PEKAN / KUANTAN / KUALA TERENGGANU / KOTA BHARU	J3 - FR17 - FR3		LPT4	PIPJ
2	JHR PT(BE) 1B	T2 PG SENTRAL	T2 KT SENTRAL / T4 JEMALUANG / T2 MERSING SENTRAL	PEKAN / KUANTAN / KUALA TERENGGANU / KOTA BHARU	FR17 - FR3		LPT4	PIPJ
3	JHR PT(BE) 2	T2 TIRAM SENTRAL	T2 KLUANG SENTRAL / T2 SEGAMAT SENTRAL	MUADZAM SHAH / KUANTAN / / KUALA TERENGGANU / KOTA BHARU VIA LPT2 & LPT3	FR3 - E22 - E2 - FR1 - FR12		FR3 - E22 - SELUDANG - FR12	PIPJ
4	JHR PT(BE) 2A	T2 TERMINAL KULAI	T3 YONG PENG / T2 SEGAMAT SENTRAL	MUADZAM SHAH / KUANTAN / / KUALA TERENGGANU / KOTA BHARU VIA LPT2 & LPT3	FR1 - E2 - FR1 - FR12		J262 - SELUDANG - FR12	PIPJ
5	JHR PT(BE) 3	T2 GELANG PATAH SENTRAL	T3 SIMPANG RENGGAM / T4 AYER HITAM / T3 YONG PENG / T3 CHAAH / T3 LABIS / T2 SEGAMAT SENTRAL	MUADZAM SHAH / KUANTAN / / KUALA TERENGGANU / KOTA BHARU VIA LPT2 & LPT3	FR5 - FR96 - FR1	WCE - FR96 - FR1	WCE - FR96 - FR1 - SELUDANG	PIPJ
6	JHR PT(BE) 4	T2 BP SENTRAL	T3 TERMINAL BP / T4 PARIT SULONG / T5 BKT KEPONG / T3 TPA SEGAMAT	MUADZAM SHAH / KUANTAN / / KUALA TERENGGANU / KOTA BHARU VIA LPT2 & LPT3	FR50 - FR5 - J19 - J23 - J32 - J41 - FR1 - FR12		LEBUHRAYA SEGAMAT-MUAR-BATU PAHAT	PIPJ
7	JHR PT(BE) 5	T2 MUAR SENTRAL	T3 MAHARANI - T2 TANGKAK - T3 TPA SEGAMAT	MUADZAM SHAH / KUANTAN / / KUALA TERENGGANU / KOTA BHARU VIA LPT2 & LPT3	FR24 - FR5 - FR23 - FR12	MUAR-TANGKAK-SEGAMAT		PIPJ
8	JHR PT(BE) 6	T3 SUNGAI RENGIT	T2 BANDAR PENAWAR / T4 JEMALUANG / T2 MERSING SENTRAL	PEKAN / KUANTAN / KUALA TERENGGANU / KOTA BHARU	FR92 - FR99 - FR3		LPT4	PIPJ

Jadual 6.9: Senarai Rangkaian Bas Ekspres Wilayah Tengah

BIL	LALUAN	TERMINAL MULA	TERMINAL TRANSIT	TERMINAL DESTINASI	FASA PELAKSANAAN			SUMBER
					LALUAN JANGKA PENDEK (2021-2025)	LALUAN JANGKA SEDERHANA (2026-2035)	LALUAN JANGKA PANJANG (2036-2045)	
9	JHR PT(BE) 7	T3 SG RENGIT	T2 PENAWAR SENTRAL / T2 KT SENTRAL / T3 BDR TENGGARA / T2 KLUANG SENTRAL / T2 SEGAMAT SENTRAL	GEMAS - BDR JEMPOL - KARAK / TEMERLOH - JERANTUT / RAUB - KUALA LIPIS - GUA MUSANG	FR92 - FR91 - FR1		LEBUHRAYA PENGERANG-BANDAR TENGGARA-BENUT	PIPJ
10	JHR PT(BE) 8	T2 ISKANDAR SENTRAL	T2 KLUANG SENTRAL / T2 SEGAMAT SENTRAL	GEMAS - BDR JEMPOL - KARAK / TEMERLOH - JERANTUT / RAUB - KUALA LIPIS - GUA MUSANG	E2 - FR1		FR3 - SELUDANG	PIPJ
11	JHR PT(BE) 9	T2 MERSING SENTRAL	T2 KLUANG SENTRAL / T2 SEGAMAT SENTRAL	GEMAS - BDR JEMPOL - KARAK / TEMERLOH - JERANTUT / RAUB - KUALA LIPIS - GUA MUSANG	FR50 - E2 - FR1		FR50 - SELUDANG	PIPJ
12	JHR PT(BE) 10	T2 GELANG PATAH SENTRAL	T3 SIMPANG RENGGAM / T4 AYER HITAM / T3 YONG PENG / T3 CHAAH / T3 LABIS / T2 SEGAMAT SENTRAL	GEMAS - BDR JEMPOL - KARAK / TEMERLOH - JERANTUT / RAUB - KUALA LIPIS - GUA MUSANG	FR5 - FR96 - FR1	WCH - FR96 - FR1	WCH - FR96 - FR1 - SELUDANG	PIPJ
13	JHR PT(BE) 11	T2 BP SENTRAL	T3 TERMINAL BP / T4 PARIT SULONG / T5 BKT KEPONG / T3 TPA SEGAMAT	GEMAS - BDR JEMPOL - KARAK / TEMERLOH - JERANTUT / RAUB - KUALA LIPIS - GUA MUSANG	FR50 - FR5 - J19 - J23 - J32 - J41 - FR1 - FR12		LEBUHRAYA SEGAMAT-MUAR-BATU PAHAT	PIPJ
14	JHR PT(BE) 12	T2 MUAR SENTRAL	T3 MAHARANI - T2 TANGKAK - T3 TPA SEGAMAT	GEMAS - BDR JEMPOL - KARAK / TEMERLOH - JERANTUT / RAUB - KUALA LIPIS - GUA MUSANG	FR24 - FR5 - FR23 - FR1	LEBUHRAYA MUAR-TANGKAK-SEGAMAT		PIPJ

Sumber: PIPJ

6.6 Pelan Induk Pengangkutan Penumpang Awam

6.6.6 Rangkaian Bas Ekspres Antara Wilayah

Jadual 6.10: Senarai Rangkaian Bas Ekspres Wilayah Barat

BIL	LALUAN	TERMINAL MULA	TERMINAL TRANSIT	TERMINAL DESTINASI	FASA PELAKSANAAN			SUMBER
					LALUAN JANGKA PENDEK (2021-2025)	LALUAN JANGKA SEDERHANA (2026-2035)	LALUAN JANGKA PANJANG (2036-2045)	
15	JHR PT(BE) 13	T2 SG RENGIT	T2 BDR PENAWAR - T2 KT SENTRAL - T3 BDR TENGGARA - T2 KLUANG SENTRAL - T3 AYER HITAM	MELAKA - SEREMBAN - KL / UTARA	FR92 - FR91 - E2		LEBUHRAYA PENGERANG-BDR TENGGARA-BENUT - LEBUHRAYA SELUDANG - E2	PIPJ
16	JHR PT(BE) 14A	T1 JB SENTRAL	T2 ISKANDAR SENTRAL	KL / UTARA	J3 - E2			PIPJ
17	JHR PT(BE) 14B	T2 SKUDAI SENTRAL		SEREMBAN - KL / UTARA	FR1 - E2			PIPJ
18	JHR PT(BE) 14C	T2 TERMINAL KULAI		KL / UTARA	FR1 - FR165 - E2			PIPJ
19	JHR PT(BE) 15	T2 PASIR GUDANG SENTRAL	T2 ISKANDAR SENTRAL - T2 PONTIAN SENTRAL - T2 BP SENTRAL - T2 MAHARANI SENTRAL	MELAKA - SEREMBAN - KL / UTARA MELAKA - PD - BANTING - KLANG / UTARA	FR17 - FR5	FR17 - FR5 / WCE - E2		PIPJ
20	JHR PT(BE) 16	T2 MERSING SENTRAL	T2 KLUANG SENTRAL - T3 TERMINAL BDR KLUANG - T3 TERMINAL AYER HITAM / T2 BP SENTRAL	MELAKA - SEREMBAN - KL / UTARA MELAKA - PD - BANTING - KLANG / UTARA	FR50 - E2	FR50 - FR5 / WCE		PIPJ
21	JHR PT(BE) 17	T2 SEGAMAT SENTRAL	T3 TERMINAL BDR SEGAMAT - T3 TERMINAL JEMENTAH - T2 TANGKAK SENTRAL	MELAKA - SEREMBAN - KL / UTARA MELAKA - PD - BANTING - KLANG / UTARA	FR23 - E2	FR23 - FR5 / WCE		PIPJ

Jadual 6.11: Senarai Laluan Sambungan Rangkaian Bas Ekspres Rentas Sempadan Johor - Singapura

BIL	LALUAN	TERMINAL MULA	TERMINAL TRANSIT	TERMINAL DESTINASI	FASA PELAKSANAAN			SUMBER
					LALUAN JANGKA PENDEK (2021-2025)	LALUAN JANGKA SEDERHANA (2026-2035)	LALUAN JANGKA PANJANG (2036-2045)	
15	JHR PT(BE) 18	DARI SEMUA WILAYAH MASUK MELALUI KSAB	T1 TERMINAL KSAB	SINGAPURA	DARI E2 - E3 (LINKEDUA)			PIPJ
22	JHR PT(BE) 19	DARI SEMUA WILAYAH MASUK MELALUI BSI	T1 TERMINAL BSI	SINGAPURA	DARI E2 - E14 (EDL)			PIPJ
23	JHR PT(BE) 20	DARI SEMUA WILAYAH MASUK MELALUI JAMBATAN KE -3	T1 TERMINAL JAMBATAN KE-3	SINGAPURA			DARI E22 (SDE) - JAMBATAN KE-3	PIPJ

Sumber: PIPJ

6.6 Pelan Induk Pengangkutan Penumpang Awam

6.6.7 Rangkaian & Liputan PT Antara Daerah

Bagi perhubungan antara daerah, perkhidmatan bas ekspres berkualiti tinggi (**QBUS Muafakat Johor**) dengan stesen transit (pertukaran) di daerah terpilih dicadangkan. Perkhidmatan ekspres menggunakan fleet berkelajuan tinggi ini ditetapkan mengambil masa selama kurang dari 60 minit setiap perjalanan.

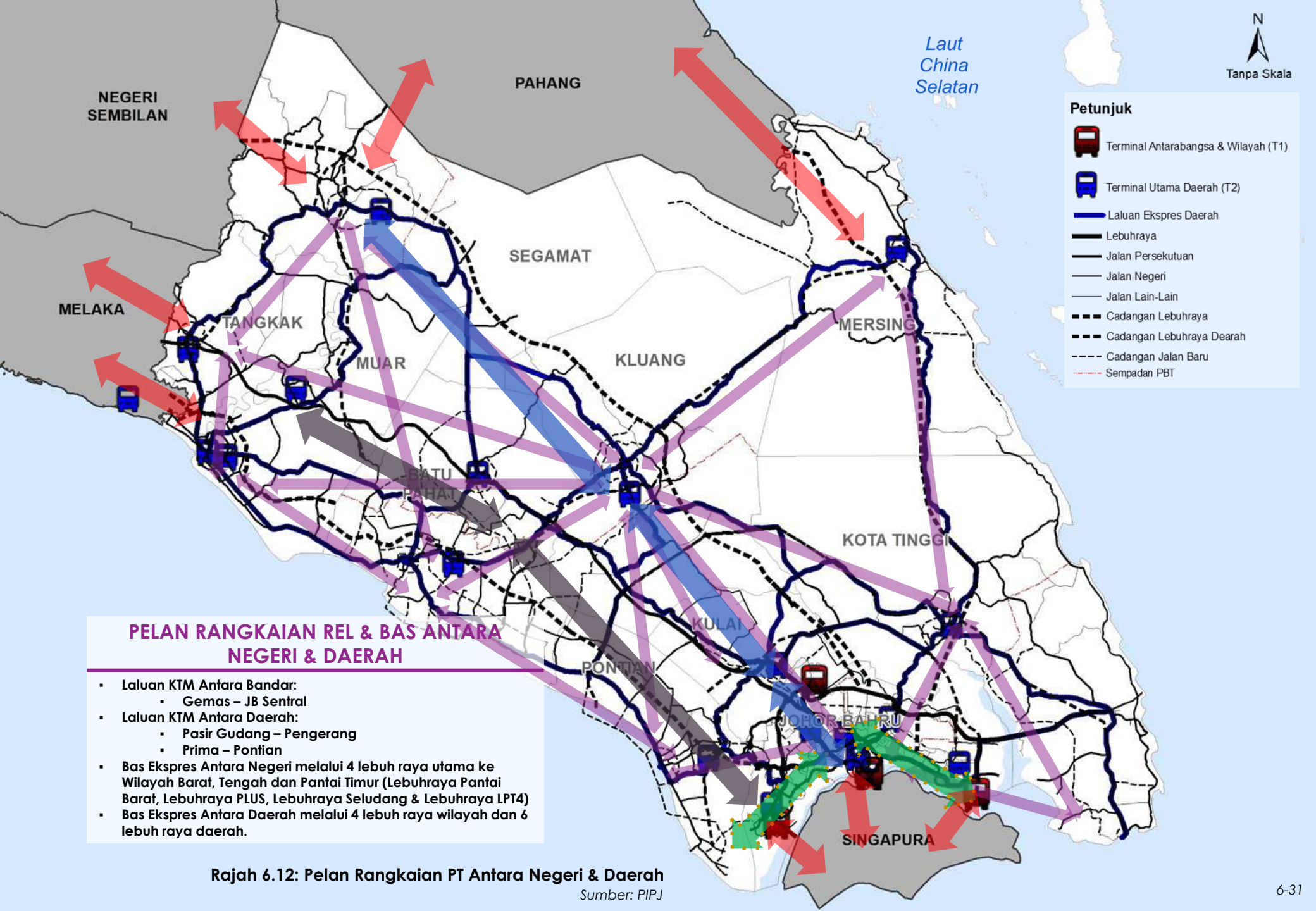
BRT Muafakat Johor dicadangkan sebagai mod utama dalam daerah untuk mengagihkan penumpang dari Terminal T2 ke Terminal T3 dan T4 dengan anggaran masa perjalanan selama 30 minit. Ianya akan disokong oleh perkhidmatan bas perantara laluan jadual tetap dan fleksibel serta perkhidmatan peka permintaan (Transit Mesra Rakyat) di stesen-stesen terpilih dalam radius 3km – 5 km mengikut sektor. Anggaran masa perjalanan DRT adalah ditetapkan selama 15 minit.

Selain itu, perkhidmatan **Bas Muafakat Johor (BMJ)** dicadangkan untuk diperluaskan ke seluruh daerah sebagai bas henti-henti dalam daerah selain bertindak sebagai penyedia perkhidmatan bas perantara laluan tetap. Perkhidmatan ini akan meliputi semua terminal terutamanya T3, T5 dan T5.

Perkhidmatan Penggerak Pusat Bandar (*Downtown People Mover* / **DPM Mesra Rakyat**) diperkenalkan di Bandaraya Johor Bahru dan Iskandar Puteri (Rujuk Laporan Jilid 2). Perkhidmatan peka permintaan atau **DRT Mesra Rakyat** dicadangkan di semua terminal sebagai mod utama batuan awal dan akhir (FLM).

Secara keseluruhannya, dengan semua pembangunan infrastruktur dan perkhidmatan PT yang dicadangkan, disasarkan liputan PT akan mencapai 91% (**Rajah 6.6**). Hampir semua daerah kecuali Mersing dijangka akan mencapai liputan melepasi 90%. **Rajah 6.12** menunjukkan pelan rangkaian bas ekspres antara daerah di Negeri Johor.





PELAN RANGKAIAN REL & BAS ANTARA NEGERI & DAERAH

- Laluan KTM Antara Bandar:
  - Gemas – JB Sentral
- Laluan KTM Antara Daerah:
  - Pasir Gudang – Pengerang
  - Prima – Pontian
- Bas Ekspres Antara Negeri melalui 4 lebuh raya utama ke Wilayah Barat, Tengah dan Pantai Timur (Lebuhraya Pantai Barat, Lebuhraya PLUS, Lebuhraya Seludang & Lebuhraya LPT4)
- Bas Ekspres Antara Daerah melalui 4 lebuh raya wilayah dan 6 lebuh raya daerah.

Rajah 6.12: Pelan Rangkaian PT Antara Negeri & Daerah

Sumber: PIPJ

6.6 Pelan Induk Pengangkutan Penumpang Awam

6.6.7 Rangkaian & Liputan PT Antara Daerah

Jadual 6.12: Rangkaian Perkhidmatan Bas Ekspres Antara Daerah (Jarak Sederhana)

BIL	DAERAH	KOD LALUAN	TERMINAL MULA	TERMINAL TRANSIT	TERMINAL AKHIR	FASA PELAKSANAAN			SUMBER
						LALUAN JANGKA PENDEK (2021-2025)	LALUAN JANGKA SEDERHANA (2026-2035)	LALUAN JANGKA PANJANG (2036-2045)	
1	JOHOR BAHRU	JHR PT(ED) 1	T2 ISKANDAR SENTRAL	T2 LARKIN SENTRAL - T2 DESA JAYA - T2 TIRAM SENTRAL	T2 KT SENTRAL	J3 - FR3		LPT4	PIPJ
2	JOHOR BAHRU	JHR PT(ED) 2	T2 ISKANDAR SENTRAL	T2 LARKIN SENTRAL - T2 PG SENTRAL - T2 BDR PENAWAR SENTRAL	T3 TERMINAL SG RENGIT	FR1 - FR188 - E14 - FR35 - E22 - FR92		LEBUHRAYA PENGERANG-BANDAR TENGGARA-BENUT	PIPJ
3	JOHOR BAHRU	JHR PT(ED) 3	T2 ISKANDAR SENTRAL	T3 GP SENTRAL - T2 PONTIAN SENTRAL	T3 TPA PONTIAN	FR1 - FR17 - J4 - J7 - FR5	FR1 - FR17 - J4 - J7 - FR5 / WCE		PIPJ
4	JOHOR BAHRU	JHR PT(ED) 4	T2 ISKANDAR SENTRAL	T2 LARKIN SENTRAL - T2 SKUDAI SENTRAL	T2 KULAI SENTRAL	FR1 / BRT			PIPJ
5	KULAI	JHR PT(ED) 5	T2 KULAI SENTRAL		T3 TERMINAL SPG RENGGAM	FR1 / BRT			PIPJ
6	KULAI	JHR PT(ED) 6	T2 KULAI SENTRAL	T3 TERMINAL BDR TENGGARA	T2 KLUANG SENTRAL	FR1 - FR1416 - FR91		FR1 - FR1416 - FR91 - SELUDANG	PIPJ
7	KULAI	JHR PT(ED) 7	T2 KULAI SENTRAL	T3 TERMINAL TUN SRI LANANG	T2 KT SENTRAL	FR1 - FR94 - FR3			PIPJ
8	KULAI	JHR PT(ED) 8	T2 KULAI SENTRAL	T3 TERMINAL PKN NENAS - T2 PONTIAN SENTRAL	T3 TPA PONTIAN	FR1 - FR165 - J110 - J159 - J114 - FR95		FR1 - LEBUHRAYA PENGERANG-BANDAR TENGGARA-BENUT - FR5	PIPJ
9	PONTIAN	JHR (PT)ED 9	T2 PONTIAN SENTRAL	T3 TPA PONTIAN - T3 TERMINAL BENUT - T3 TERMINAL SENGGARANG	T2 BP SENTRAL	FR5			PIPJ
10	KOTA TINGGI	JHR PT(ED) 10	T3 TERMINAL TUN SRI LANANG	T2 KT SENTRAL - T2 BDR PENAWAR SENTRAL	T3 TERMINAL SG RENGIT	FR92		LEBUHRAYA PENGERANG-BANDAR TENGGARA-BENUT	PIPJ
11	KOTA TINGGI	JHR PT(ED) 11	T3 TERMINAL TUN SRI LANANG	T2 KT SENTRAL - T3 TERMINAL MAWAI - T3 TERMINAL JEMALUANG	T2 MERSING SENTRAL	FR3		LPT4	PIPJ
12	KOTA TINGGI	JHR PT(ED) 12	T2 KOTA TINGGI SENTRAL	T3 TERMINAL TUN SRI LANANG - T3 TERMINAL BDR TENGGARA	T2 KLUANG SENTRAL	FR91		FR91 - LEBUHRAYA PENGERANG-BANDAR TENGGARA-BENUT	PIPJ
13	MERSING	JHR PT(ED) 13	T2 MERSING SENTRAL	T3 TERMINAL KAHANG	T2 KLUANG SENTRAL	FR50 - FR1397 - FR1399 - FR1425		LEBUHRAYA TENGAH JOHOR (BATU PAHAT-KLUANG-MERSING)	PIPJ
14	KLUANG	JHR PT(ED)14	T2 KLUANG SENTRAL	T3 TERMINAL RENGGAM - T3 TERMINAL SPG RENGGAM	T3TERMINAL BENUT	J25 - J26 - FR1 - FR96			PIPJ
15	KLUANG	JHR PT(ED) 15	T2 KLUANG SENTRAL	T3 TERMINAL AYER HITAM - T3 TERMINAL PT RAJA	T2 BP SENTRAL	FR50 - FR1397 - FR1399 - FR1425	FR50 - FR1397 - FR1399 - FR1425 / BRT		PIPJ
16	KLUANG	JHR PT(ED) 16	T3 TERMINAL SPG RENGGAM	T3 TERMINAL AYER HITAM	T3 TERMINAL YONG PENG	FR1			PIPJ

Sumber: PIPJ

6.6 Pelan Induk Pengangkutan Penumpang Awam

6.6.7 Rangkaian & Liputan PT Antara Daerah

Jadual 6.13: Rangkaian Perkhidmatan Bas Ekspres Antara Daerah (Jarak Jauh)

BIL	DAERAH	KOD LALUAN	TERMINAL MULA	TERMINAL TRANSIT	TERMINAL AKHIR	FASA PELAKSANAAN			SUMBER
						LALUAN JANGKA PENDEK (2021-2025)	LALUAN JANGKA SEDERHANA (2026-2035)	LALUAN JANGKA PANJANG (2036-2045)	
17	KLUANG	JHR PT(ED) 17	T2 KLUANG SENTRAL	T3 TERMINAL BDR KLUANG - T4 TERMINAL PALOH	T3 TERMINAL CHAAH	J191 - JLN BARU PALOH - CHAAH - FR1			PIPJ
18	BATU PAHAT	JHR PT(ED) 18	T2 BP SENTRAL	T3 TERMINAL BDR BP - T4 TERMINAL TONGKANG PECAH - T4 TERMINAL PT YAANI	T3 TERMINAL YONG PENG	FR1 - FR24 - J13			PIPJ
19	BATU PAHAT	JHR PT(ED) 19	T2 BP SENTRAL	T3 TERMINAL BDR BP - T3 TERMINAL SEMERAH - T3 TERMINAL PT JAWA	T2 MAHARANI SENTRAL	FR5	FR5 / WCE		PIPJ
20	BATU PAHAT	JHR PT(ED) 20	T3 TERMINAL YONG PENG	T3 TERMINAL PT YAANI - T3 TERMINAL PT SULONG - T3 TERMINAL BAKRI	T2 MAHARANI SENTRAL	FR1 - FR24			PIPJ
21	BATU PAHAT	JHR PT(ED) 21	T3 TERMINAL YONG PENG	T3 TERMINAL CHAAH -T3 TERMINAL LABIS - T2 SEGAMAT SENTRAL	T3 TPA SEGAMAT	FR1			PIPJ
22	MUAR	JHR PT(ED) 22	T2 MAHARANI SENTRAL	T3 TERMINAL BENTAYAN - T2 TANGKAK SENTRAL - T4 TERMINAL SAGIL -T3 TERMINAL JEMENTAH	T3 TPA SEGAMAT	FR23	LEBUHRAYA MUAR-TANGKAK-SEGAMAT		PIPJ
23	MUAR	JHR PT(ED) 23	T2 MAHARANI SENTRAL	T2 PAGOH SENTRAL - T4 TERMINAL BKT KEPONG	T3 TERMINAL LABIS	J32			PIPJ
24	JOHOR BAHRU	JHR PT(EDJ) 1	T2 ISKANDAR SENTRAL	T2 KLUANG SENTRAL	T2 SEGAMAT SENTRAL			LEBUHRAYA SELUDANG	PIPJ
25	JOHOR BAHRU	JHR PT(EDJ) 2	T2 ISKANDAR SENTRAL	T2 MAHARANI SENTRAL	T2 TANGKAK SENTRAL			LEBUHRAYA PLUS - J32 - FR23	PIPJ
26	JOHOR BAHRU	JHR PT(EDJ) 3	T2 ISKANDAR SENTRAL	T2 PONTIAN SENTRAL	T2 BP SENTRAL - T2 MAHARANI SENTRAL			FR17 - LEBUHRAYA PANTAI BARAT (WCE)	PIPJ
27	JOHOR BAHRU	JHR PT(EDJ) 4	T2 ISKANDAR SENTRAL	T2 KT SENTRAL	T2 MERSING SENTRAL			LEBUHRAYA PANTAI TIMUR 4 (LPT4) - FR3	PIPJ
28	KOTA TINGGI	JHR PT(EDJ) 5	T2 BDR PENAWAR SENTRAL		T2 MERSING SENTRAL			FR92 - FR99 - LPT4	PIPJ
29	KOTA TINGGI	JHR PT(EDJ) 6	T2 BDR PENAWAR SENTRAL		T2 PONTIAN SENTRAL			FR92 - E22 (SDE) - E3 - FR5	PIPJ
30	KOTA TINGGI	JHR PT(EDJ) 7	T2 BDR PENAWAR SENTRAL	T2 KT SENTRAL	T2 KLUANG SENTRAL			FR92 / LEBUHRAYA PENGERANG - BDR TENGGARA - BENUT	PIPJ
31	BATU PAHAT	JHR PT(EDJ) 8	T2 BP SENTRAL	T2 KLUANG SENTRAL	T2 MERSING SENTRAL			LEBUHRAYA BATU PAHAT - KLUANG - MERSING	PIPJ
32	BATU PAHAT	JHR PT(EDJ) 9	T2 BP SENTRAL		T2 SEGAMAT SENTRAL			J32 (LEBUHRAYA BATU PAHAT - BKT KEPONG - SEGAMAT)	PIPJ
33	MUAR	JHR PT(EDJ) 10	T2 MAHARANI SENTRAL	T2 TANGKAK SENTRAL	T2 SEGAMAT SENTRAL			FR23 (LEBUHRAYA MUAR - TANGKAK - SEGAMAT)	PIPJ

Sumber: PIPJ

6.6 Pelan Induk Pengangkutan Penumpang Awam

6.6.8 PT Peka Permintaan

Perkhidmatan PT peka permintaan *(Demand Responsive Transit)* adalah segmen PT terpenting yang menjadi penghubung kepada semua perkhidmatan PT yang dicadangkan. Dalam konteks Negeri Johor, PIPAJ 2022 mencadangkan **DRT Mesra Rakyat** sebagai satu wadah untuk menambahbaik perkhidmatan teksi / kereta sewa sedia ada dengan sistem yang lebih baik.

Perkhidmatan yang lebih fleksibel dalam radius 3km dari stesen BRT dan kawasan berkepadatan tinggi dan 5km radius dari stesen T4 dan T5. Akses terhadap perkhidmatan dibuat atas talian dari Pusat Kawalan PT Daerah. Frekunsi bergantung kepada permintaan dan masa perjalanan ditetapkan tidak melebihi 15 minit ke terminal / stesen PT terdekat (**Rajah 6.13**).

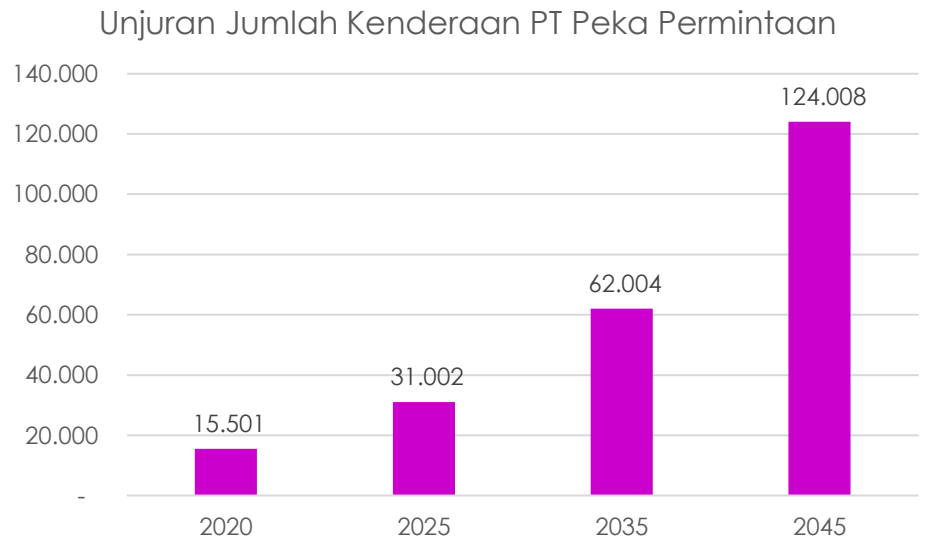
Komponen DRT Mesra Rakyat akan merangkumi perkhidmatan:

a) Teksi dan Kereta Sewa
   Perkhidmatan teksi adalah di kawasan bandar-bandar utama dan kereta sewa di bandar-bandar kecil / pekan dan kawasan penempatan luar bandar
b) E-hailing
   Perkhidmatan e-hailing mestilah diselaraskan dengan perkhidmatan teksi / kereta sewa bagi memastikan perkhidmatan yang cekap dan boleh dipercayai.
c) Paratransit
   Paratransit menyediakan perkhidmatan kepada golongan sasaran seperti OKU, warga emas, pesakit yang hendak mendapatkan rawat ke hospital dan sebagainya. Ia juga boleh dijadikan mod utama di kawasan desa.

Berdasarkan kepada unjuran dari model trafik PIPAJ 2022, dianggarkan sebanyak 1.8 juta trip menggunakan DRT Mesra Rakyat. Anggaran keperluan kenderaan pula adalah 124,000 menjelang tahun 2045 (**Jadual 6.14** dan **Rajah 6.13**).

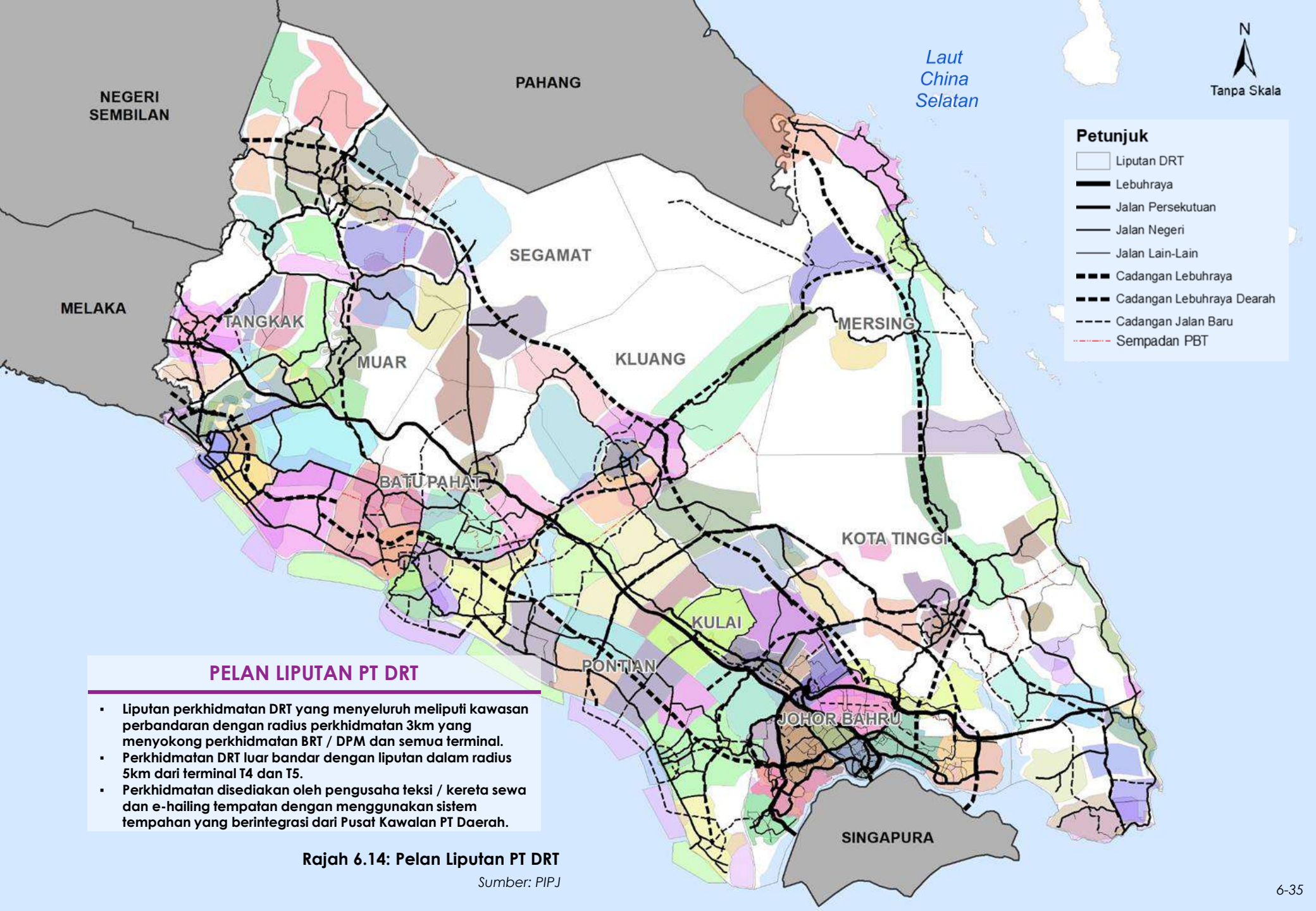
Jadual 6.14: Unjuran Trip Harian DRT Mesra Rakyat

Daerah	Tahun			
	2020	2025	2035	2045
Johor Bahru	73,419	270,284	649,488	1,040,451
Kulai	10,723	39,041	99,441	165,737
Pontian	9,591	29,975	63,304	94,397
Kota Tinggi	2,963	12,867	27,550	43,614
Mersing	846	3,440	8,681	11,941
Kluang	11,001	35,158	83,960	139,006
Batu Pahat	13,792	41,462	123,931	175,039
Muar	7,491	22,575	46,106	75,160
Tangkak	2,846	8,318	20,019	31,867
Segamat	1,681	6,744	18,401	34,688
Jumlah	**134,353**	**469,863**	**1,140,881**	**1,811,900**



Rajah 6.13: Unjuran Keperluan Kenderaan DRT Mesra Rakyat

Sumber: PIPJ



PELAN LIPUTAN PT DRT

- **Liputan perkhidmatan DRT yang menyeluruh meliputi kawasan perbandaran dengan radius perkhidmatan 3km yang menyokong perkhidmatan BRT / DPM dan semua terminal.**
- **Perkhidmatan DRT luar bandar dengan liputan dalam radius 5km dari terminal T4 dan T5.**
- **Perkhidmatan disediakan oleh pengusaha teksi / kereta sewa dan e-hailing tempatan dengan menggunakan sistem tempahan yang berintegrasi dari Pusat Kawalan PT Daerah.**

Rajah 6.14: Pelan Liputan PT DRT

Sumber: PIPJ

6.6 Pelan Induk Pengangkutan Penumpang Awam

6.6.8 PT Peka Permintaan

Jadual 6.15: Senarai Kawasan Liputan PT Peka Permintaan

BIL	KOD	DAERAH	KAWASAN LIPUTAN	LUAS (KM²)
1	JB PT(DRT) 01	JOHOR BAHRU	PORT CITY	46
2	JB PT(DRT) 02		ISKANDAR PUTERI / GELANG PATAH	97
3	JB PT(DRT) 03		ECO SETIA GARDEN / ULU CHOH	38
4	JB PT(DRT) 04		DANGA / PERLING / BKT INDAH / PULAI / TMN U / SKUDAI	120
5	JB PT(DRT) 05		IMPIAN EMAS / TAMPOI / KEMPAS	44
6	JB PT(DRT) 06		JOHOR BAHRU	65
7	JB PT(DRT) 07		DATO ONN / PMN DAYA / MOUNT AUSTIN / PUTERI WANGSA	129
8	JB PT(DRT) 08		ULU TIRAM / SG TIRAM / ULU TEBRAU	132
9	JB PT(DRT) 09		PERMAS / JOHOR JAYA / SERI ALAM	103
10	JB PT(DRT) 10:		PASIR GUDANG	147
11	KU PT(DRT) 01	KULAI	SENAI	74
12	KU PT(DRT) 02		INDAHPURA / BDR PUTRA	37
13	KU PT(DRT) 03		KULAI / KELAPA SAWIT	87
14	KU PT(DRT) 04		TAIB ANDAK	163
15	KU PT(DRT) 05		GUNUNG PULAI	146
16	KU PT(DRT) 06		SEDENAK	231
17	PN PT(DRT) 01	PONTIAN	KUKUP	108
18	PN PT(DRT) 02		BDR PONTIAN	264
19	PN PT(DRT) 03		KAYU ARA	72
20	PN PT(DRT) 04		AYER BALOI	140
21	PN PT(DRT) 05		BENUT	96
22	PN PT(DRT) 06		PARIT BETAK	109
23	KT PT(DRT) 01	KOTA TINGGI	FELDA TENGGAROH SELATAN	37
24	KT PT(DRT) 02		TG SEDILI	45
25	KT PT(DRT) 03		KANGKAR LAMA	51
26	KT PT(DRT) 04		FELCRA DUSUN PANTI	110
27	KT PT(DRT) 05		MAWAI	165
28	KT PT(DRT) 06		AIR TERJUN SG TENGKIL	25
29	KT PT(DRT) 07		BKT LINTANG	45
30	KT PT(DRT) 08		BANDAR KOTA TINGGI	77
31	KT PT(DRT) 09		BANDAR TENGGARA	51
32	KT PT(DRT) 10		GUGUSAN TAIB ANDAK	76
33	KT PT(DRT) 11		FELDA LINGGIU	17
34	MS PT(DRT) 01	MERSING	ENDAU	184
35	MS PT(DRT) 02		TG RESANG	108
36	MS PT(DRT) 03		BANDAR MERSING	86
37	MS PT(DRT) 04		FELDA NITAR	133
38	MS PT(DRT) 05		KAHANG	99
39	MS PT(DRT) 06		JEMALUANG	152
40	MS PT(DRT) 07		KANGKAR LENGGOR	60
41	MS PT(DRT) 08		TENGGAROH	183
42	KL PT(DRT) 01	KLUANG	IRR KLUANG	52
43	KL PT(DRT) 02		FELDA KAHANG	129
44	KL PT(DRT) 03		KLUANG SENTRAL	121
45	KL PT(DRT) 04		PALOH	130
46	KL PT(DRT) 05		UK FARM	200
47	KL PT(DRT) 06		SIMPANG RENGGAM	264
48	KL PT(DRT) 07		FELDA ULU BELITONG	231
49	KL PT(DRT) 08		KAHANG	390
50	KL PT(DRT) 09		BKT NYAMUK	85
51	KL PT(DRT) 10		LAYANG-LAYANG	129
52	KL PT(DRT) 11		MACHAP	183
53	BP PT(DRT) 01	BATU PAHAT	MINYAK BEKU	69
54	BP PT(DRT) 02		BANDAR BATU PAHAT	77
55	BP PT(DRT) 03		PT SULONG	323
56	BP PT(DRT) 04		TONGKANG PECHAH	172
57	BP PT(DRT) 05		YONG PENG	78
58	BP PT(DRT) 06		AYER HITAM	120
59	BP PT(DRT) 07		SENGGARANG	202
60	BP PT(DRT) 08		RENGIT	135
61	BP PT(DRT) 09		PT BOTAK	84
62	MU PT(DRT) 01	MUAR	BDR MUAR	33
63	MU PT(DRT) 02		BKT PASIR	28
64	MU PT(DRT) 03		PT JAWA	82
65	MU PT(DRT) 04		SEMERAH	249
66	MU PT(DRT) 05		BKT NANING	257
67	MU PT(DRT) 06		SUNGAI TERAP	79
68	MU PT(DRT) 07		PAGOH	88
69	MU PT(DRT) 08		LENGA	77
70	MU PT(DRT) 09		BKT KEPONG	137
71	TK PT(DRT) 01	TANGKAK	BANDAR TANGKAK	140
72	TK PT(DRT) 02		BUKIT KANKAR	62
73	TK PT(DRT) 03		SG MATI	70
74	TK PT(DRT) 04		SAGIL	57
75	TK PT(DRT) 05		BUKIT GAMBIR	47
76	TK PT(DRT) 06		DESA SENGKANG	88
77	TK PT(DRT) 07		KUNDANG ULU	101
78	SG PT(DRT) 01	SEGAMAT	PALONG	112
79	SG PT(DRT) 02		GEMAS BAHRU	81
80	SG PT(DRT) 03		JEMENTAH	75
81	SG PT(DRT) 04		KEMEDAK	189
82	SG PT(DRT) 05		BANDAR SEGAMAT	234
83	SG PT(DRT) 06		UITM	42
84	SG PT(DRT) 07		TEBING TINGGI	67
85	SG PT(DRT) 08		SEKIJANG	70
86	SG PT(DRT) 09		PEMANIS	126
87	SG PT(DRT) 10		AIR PANAS	177
88	SG PT(DRT) 11		BEKOK	130
89	SG PT(DRT) 12		DESA TEMU JODOH	199
90	SG PT(DRT) 13		PAYA BESAR	121
91	SG PT(DRT) 14		LABIS	43
92	SG PT(DRT) 15		SERI LEDANG	46
93	SG PT(DRT) 16		KG SAWAH LAKU	124
94	SG PT(DRT) 17		MAOKIL	119

Sumber: PIPJ

6.6 Pelan Induk Pengangkutan Penumpang Awam

6.6.9 Pengangkutan Penumpang Awam Air

Perkhidmatan PT air merupakan pilihan mod utama yang dapat mempertingkatkan hubungan antara Johor – Singapura – Riau (SIJORI). Aliran trafik penumpang dan pekerja tiga hala ini sangat efektif melalui perkhidmatan PT air. Purata tahunan penumpang feri antarabangsa adalah sekitar 1.8 juta orang sehatuh atau 5,400 orang sehari. Jumlah ini boleh dipertingkatkan dengan mutu pengurusan perkhidmatan dan keselesaan penumpang yang baik, frekuensi yang tinggi dan promosi berterusan.

Perkhidmatan PT air akan bermula di teminal atau jeti dalam tiga (3) hierarki iaitu:

a) Terminal Feri Antarabangsa
b) Jeti Penumpang Feri Domestik
c) Jeti Penumpang Teksi Air

Cadangan PT air merangkumi perkhidmatan feri antarabangsa, feri domestik dan teksi air dengan ciri-ciri seperti dalam Jadual 6.8.

a) Feri Antarabangsa
   Perkhidmatan rentas sempadan negara dengan feri kapasiti besar (100 – 450 penumpang). Frekuensi rendah iaitu 2 hingga 5 trip sehari.
b) Feri Domestik
   Perkhidmatan membawa penumpang ke pulau-pulau peranginan sekitar Negeri Johor dengan kapasiti tinggi (100 – 250 penumpang) dan sederhana (50 – 100 penumpang). Frekuensi rendah iaitu 2 hingga 5 trip sehari.
c) Teksi Air
   Merupakan mod penumpang berfrekuensi tinggi dengan kapasiti rendah (10 – 20 penumpang) dan kelajuan tinggi (30 knot). Frekuensi di antara 15 – 30 minit mengikut kepadatan permintaan perjalanan.

Jadual 6.16: Ciri-ciri Terminal PT Air

Terminal	Perkhidmatan	Ciri-ciri Jeti
Terminal Feri Antarabangsa	Terminal feri menyediakan perkhidmatan pengangkutan transit air antara lokasi - lokasi utama bukan sahaja di peringkat tempatan malah menghubungkan destinasi antarabangsa.	•Mempunyai akses dengan sistem jalan raya. •Berintegrasi dengan perkhidmatan pengangkutan transit lain. •Mempunyai kemudahan Park and Ride (P&R) •Menyediakan perkhidmatan perhubungan di peringkat tempatan dan /atau antarabangsa. •Mempunyai kemudahan dermaga yang mampu menampung teksi air dan juga feri yang lebih besar. •Mempunyai kemudahan kastam dan imigresen bagi perjalanan antarabangsa. •Mampu menampung kapasiti penumpang yang tinggi
Jeti Penumpang Domestik	Jeti Pelancongan seperti namanya memfokuskan kepada aktiviti dan kegiatan berorientasikan pelancongan. Jeti ini akan dibangunkan di kawasan – kawasan yang mempunyai niai sejarah dan juga kaya dengan alam semulajadi. Selain itu juga, jeti ini akan membuka ruang kepada penempatan kampung yang berada di pesisiran sungai dan selat, yang mana sukar dihubungkan dengan jalan darat, untuk merebut peluang mempromosikan kehidupan perkampungan tradisional kepada pelancong luar negara.	•Tidak semestinya mempunyai akses jalan raya •Merupakan destinasi yang mempunyai unsur – unsur pelancongan seperti alam semula jadi, nilai sejarah, dan kehidupan tradisional masyarakat tempatan.
Jeti Teksi Air	Jeti Teksi Air diperkenalkan sebagai sandaran kepada pembangunan sistem teksi air yang akan diperkenalkan. Jeti tempatan ini memainkan peranan sebagai hentian untuk penumpang teksi air menunggu dan turun daripada teksi air. Jeti tempatan akan dibangunkan di kawasan – kawasan yang berpotensi dan merupakan kawasan tumpuan orang ramai.	•Mempunyai akses dengan sistem jalan raya •Berintegrasi dengan perkhidmatan pengangkutan transit lain •Menyediakan perkhidmatan perhubungan di peringkat tempatan

Sumber: PIPAJ15

6.6 Pelan Induk Pengangkutan Penumpang Awam

6.6.9 Pengangkutan Penumpang Awam Air - Perkhidmatan Feri

Perkhidmatan PT air merupakan pilihan mod utama yang dapat mempertingkatkan hubungan antara Johor – Singapura – Riau (SIJORI). Aliran trafik penumpang dan pekerja tiga hala ini sangat efektif melalui perkhidmatan PT air. Purata tahunan penumpang feri antarabangsa adalah sekitar 1.8 juta orang setahun atau 5,400 orang sehari. Jumlah ini boleh dipertingkatkan dengan mutu pengurusan perkhidmatan dan keselesaan penumpang yang baik, frekuensi yang tinggi dan promosi berterusan. Unjuran penumpang PT air ditunjukkan dalam **Jadual 6.17.**







Jadual 6.17: Unjuran Penumpang Harian Perkhidmatan Feri Antarabangsa

			2019			2035			2045			
Daerah	Terminal	Laluan Perkhidmatan	Trip Sehari	Purata Penum-pang 1 Trip	Purata Penum-pang Harian (2015 - 2019)	Trip Sehari	Muatan Penum-pang	Purata Penum-pang Harian	Trip Sehari	Muatan Penum-pang	Purata Penum-pang Harian	Cadangan Frekuensi
Johor Bahru	Terminal Ferry Stulang/Zon	Stulang - Tg Pinang (Pulau Bintan)	3	124	2,104	5	200	1,000	8	250	2,000	90
		Stulang - Batam Center (Pulau Batam)	14			18	200	3,600	24	250	6,000	30
	Puteri Harbour Ferry Terminal	Nusajaya - Tg Balai	2	263	526	5	200	1,000	8	250	2,000	90
	Pasir Gudang Ferry Terminal	Pasir Gudang – Batam Centre	5		851	10	200	2,000	12	250	3,000	60
Muar	Jeti Penumpang Muar	Muar - Pulau Bangkalis	1	274	548	3	200	600	6	250	1,500	120
		Muar - Dumai				3	200	600	6	250	1,500	120
Batu Pahat	Terminal Ferry Minyak Beku	Batu Pahat - Pulau Bangkalis	2	52	103	2	150	300	6	200	1,200	120
Pontian	Terminal Feri Antarabangsa Kukup	Kukup – Tg.Balai	5	146	728	10	200	2,000	12	250	3,000	60
Kota Tinggi	Tanjung Belungkor	Tg.Belungkor – Batam Center	4	41	162	8	200	1,600	16	250	4,000	45
		Tg. Belungkor - Changi				8	200	1,600	16	250	4,000	45
	Jeti Tg Pengelih	Pengelih - Batam	4	18	73	8	200	1,600	16	250	4,000	45
		Pengelih - Changi Singapura (Using Bumbot)				8	200	1,600	16	250	4,000	45
Mersing	Jeti Penumpang Mersing	Mersing - Pulau Tioman	4	41	328	8	60	480	16	150	2,400	45
			1			3	60	180	6	150	900	120
	Terminal Jeti Tunjuk Laut, Tg Leman	TG Leman - Pulau Sibu, Pulau Rawa, Pulau Aur, Pulau Pemanggil	3			3	100	300	6	250	1,500	120
Jumlah			44		5,423	102		18,460	174		41,000	

Sumber: PIPJ

6.6 Pelan Induk Pengangkutan Penumpang Awam

6.6.9 Pengangkutan Penumpang Awam Air - Perkhidmatan Teksi Air

Perkhidmatan Teksi Air diperkenalkan di dalam PIPAJ 2015. Namun perkhidmatan ini masih belum dapat dilaksanakan sehingga kini. Potensi perkhidmatan Teksi Air ini amatlah besar dalam mengurangkan kesesakan terutamanya di Bandaraya Johor Bahru dan Iskandar Puteri. Ianya boleh dijadikan alternatif mobiliti dalam daerah dan perantara kepada Terminal Feri Antarabangsa sedia ada.

Selain dari sebagai mod pengangkutan penumpang, Teksi Air juga mampu bertindak sebagai mod pengangkutan rekreasi dan pelancongan keluarga dengan kapasiti bot di antara 10 hingga 20 orang. PIPJ mencadangkan beberapa laluan Teksi Air yang bersifat pelancongan di daerah Kota Tinggi dan Muar.

Bagi laluan Teksi Air Daerah Johor Bahru yang mempunyai kepadatan penduduk dan trafik yang tinggi, frekuensi yang dicadangkan adalah 15 minit di waktu puncak dan 30 minit di luar waktu puncak. Bagi laluan Teksi Air penumpang & pelancongan di Daerah Kota Tinggi dan Muar, frekuensi yang dicadangkan adalah di antara 30 minit hingga 60 minit.

Infrastruktur dan kemudahan yang bersesuaian mestilah disediakan untuk menyokong perkhidmatan PT air seperti ditunjukkan **dalam Jadual 6.18** dan **Rajah 6.15.**

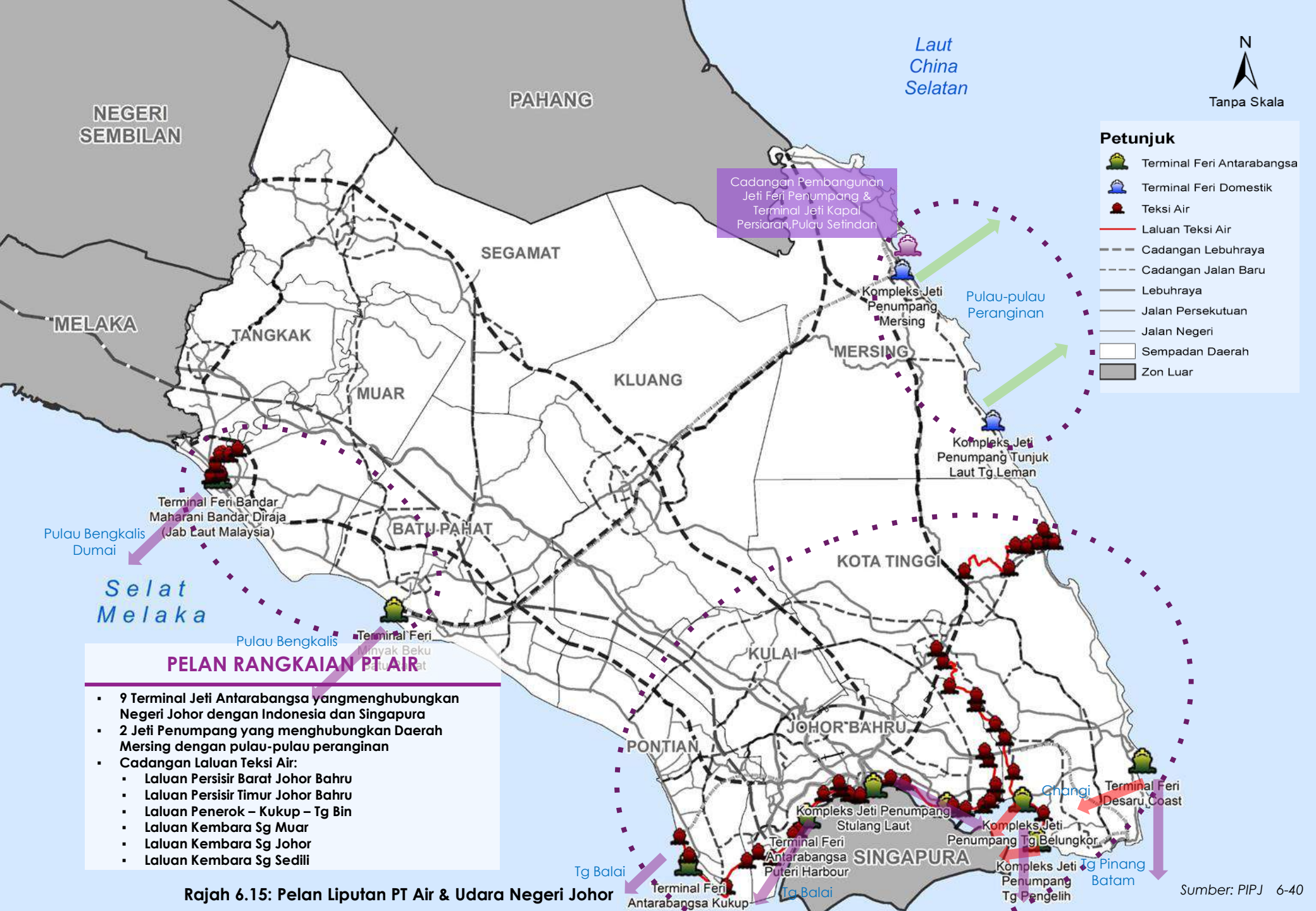




Jadual 6.18: Cadangan Laluan Teksi Air Negeri Johor

Daerah	Laluan Teksi Air	Jeti Perhentian	Jarak (km)	Kelajuan (knot)	Masa Perjala-nan (min)
Johor Bahru	Laluan Persisir Barat 1: Jeti Tun Sri Lanang - Terminal Feri Puteri Harbour	Tun Sri Lanang > Dataran Badaraya > Country Garden > Danga Bay > Kg Sg Melayu > Puteri Harbour	16.8	20	35
	Laluan Persisir Barat 2: Terminal Feri Puteri Harbour - Pelabuhan Tg Pelepas	Puteri harbour > Sunway Iskandar > Pendas Laut > Forest City > Pelabuhan Tg Pelepas	16.8	20	35
	Laluan Persisir Timur 1: Terminal Feri Stulang Laut - Terminal Feri Pasir Gudang	Terminal Feri Stulang Laut > Senibong > Kg Jawa > Terminal Feri Pasir Gudang	18.2	20	34
	Laluan Persisir Timur 2: Terminal Feri Pasir Gudang - Kongkong	Terminal Feri Psir Gudang > Pasir Putih > Teluk Kabong > Perigi Acheh > Sarang Buaya > Pelabuhan Tg Langsat > Kg Tg Langat > Kongkong	22.7	20	47
Pontian	Laluan Penerok - Pelabuhan Tg Pelepas	Cadangan Pelabuhan Pontian (Penerok) > Kg Permas Besar > Terminal Feri Kukup > Tg Piai > Tg Bin > Pelabuhan Tg Pelepas	29.5	30	39
Kota Tinggi	Laluan Kembara Sg Johor (Penumpang & Pelancongan) 1	Terminal Feri Tg Pengelih > Kg Pasir Gogok > Terminal Feri Tg Belungkor > Tg Buai > Teluk Sengat	30.2	20	55
	Laluan Kembara Sg Johor (Penumpang & Pelancongan) 2	Teluk Sengat > Kg Panchor > Sg Sembilang > Kg Berangan > Firefly Valley > Kota Tinggi	29.6	20	56
	Laluan Kembara Sg Sedili (Penumpang & Pelancongan) 1	Sedili Besar > Tg Sedili > Sentosa > Kg Padang > Kg Teluk Baru > Kg Sayang	21.2	20	42
	Laluan Kembara Sg Sedili (Penumpang & Pelancongan) 2	Kg Sayang > Mawai Baru	15.5	20	25
Muar	Laluan Kembara Sg Muar (Penumpang & Palancongan)	Tg Emas > Terminal Feri Muar > Bentayan > Sabar Awor > Bkt Treh > Temiang > Perindustrian Bkt Pasir	15.8	20	36

Sumber: PIPJ



PELAN RANGKAIAN PT AIR

- 9 Terminal Jeti Antarabangsa yangmenghubungkan Negeri Johor dengan Indonesia dan Singapura
- 2 Jeti Penumpang yang menghubungkan Daerah Mersing dengan pulau-pulau peranginan
- Cadangan Laluan Teksi Air:
  - Laluan Persisir Barat Johor Bahru
  - Laluan Persisir Timur Johor Bahru
  - Laluan Penerok – Kukup – Tg Bin
  - Laluan Kembara Sg Muar
  - Laluan Kembara Sg Johor
  - Laluan Kembara Sg Sedili

Rajah 6.15: Pelan Liputan PT Air & Udara Negeri Johor

6.6 Pelan Induk Pengangkutan Penumpang Awam

6.6.9 Pengangkutan Penumpang Awam Air

Jadual 6.19: Senarai Cadangan PT Air

BIL	KOD	DAERAH	NAMA TERMINAL FERI	CADANGAN PENAMBAHBAIKAN	FASA PELAKSANAAN			SUMBER
					JANGKA PENDEK (2021-2025)	JANGKA SEDERHANA (2026-2035)	JANGKA PANJANG (2036-2045)	
1	MU PT(JT) 1	Muar	Terminal Feri Bandar Maharani Bandar Diraja (Jab Laut Malaysia)	Cadangan Penambahbaikan Infrastruktur: - Penambahbaikan imej terminal bertaraf antarabangsa sebagai pintu masuk laluan air ke Malaysia - Tambahan pelantar teksi air / pelancongan 'Kembara Sg Muar'	/			PIPJ
2	BP PT(JT) 2	Batu Pahat	Terminal Feri Minyak Beku Batu Pahat	Cadangan Penambahbaikan Infrastruktur dan operasi: - Laluan ke Dumai, Indonesia - Penambahbaikan imej terminal bertaraf antarabangsa sebagai pintu masuk laluan air ke Malaysia	/			PIPJ
3	PN PT(JT) 3	Pontian	Terminal Feri Antarabangsa Kukup	Cadangan Penambahbaikan Infrastruktur: - Perkhidmatan teksi air - Penambahbaikan imej terminal bertaraf antarabangsa sebagai pintu masuk laluan air ke Malaysia - Perkhidmatan teksi air / pelancongan	/			PIPJ
4	JB PT(JT) 4	Johor Bahru	Terminal Feri Antarabangsa Puteri Harbour	Cadangan Penambahbaikan Operasi: - Laluan feri ulang-alik ke Terminal Feri Pasir Panjang, Singapura - Laluan feri berfrekuensi rendah ke Terminal Feri Batam Center, Indonesia	/			PIPJ
5	JB PT(JT) 5	Johor Bahru	Kompleks Jeti Penumpang Stulang Laut	Cadangan Penambahbaikan Infrastruktur dan operasi: - Perkhidmatan teksi air - Penyambungan NMT ke Terminal PT Stulang Laut - Penambahbaikan imej terminal bertaraf antarabangsa sebagai pintu masuk laluan air ke Malaysia	/			PIPJ
6	JB PT(JT) 6	Johor Bahru	Kompleks Jeti Penumpang Pasir Gudang	Cadangan Penambahbaikan Infrastruktur dan operasi: - Perkhidmatan teksi air - Laluan feri ke Terminal Feri Batam Center, Indonesia - Laluan feri ulang-alik ke Terminal Feri Changi, Singapura - Penambahbaikan imej terminal bertaraf antarabangsa sebagai pintu masuk laluan air ke Malaysia	/			PIPJ
7	KT PT(JT) 7	Kota Tinggi	Kompleks Jeti Penumpang Tg Belungkor	Cadangan Penambahbaikan Infrastruktur: - Laluan pelancongan 'Kembara Sg Johor' - Penambahbaikan imej terminal bertaraf antarabangsa sebagai pintu masuk laluan air ke Malaysia	/			PIPJ
8	KT PT(JT) 8	Kota Tinggi	Kompleks Jeti Penumpang Tg Pengelih	Cadangan Penambahbaikan Infrastruktur dan operasi: - Laluan pelancongan 'Kembara Sg Johor' - Laluan feri ke Terminal Feri Tg Pinang, Indonesia - Penambahbaikan imej terminal bertaraf antarabangsa sebagai pintu masuk laluan air ke Malaysia	/			PIPJ
9	KT PT(JT) 9	Kota Tinggi	Terminal Feri Desaru Coast	-				PIPJ
10	MR PT(JT) 10	Mersing	Kompleks Jeti Penumpang Tunjuk Laut Tg Leman	Cadangan Penambahbaikan Infrastruktur dan operasi: - Penambahbaikan imej terminal bertaraf antarabangsa sebagai laluan air utama ke pulau-pulau pelancongan di Mersing - Tambahan frekuensi perkhidmatan	/			PIPJ
11	MR PT(JT) 11	Mersing	Kompleks Jeti Penumpang Mersing	Cadangan Penambahbaikan Infrastruktur dan operasi: - Penambahbaikan imej terminal bertaraf antarabangsa sebagai laluan air utama ke pulau-pulau pelancongan di Mersing - Tambahan frekuensi perkhidmatan	/			PIPJ
12	MR PT(JT) 12	Mersing	Cadangan Pembangunan Jeti Feri Penumpang & Terminal Jeti Kapal Persiaran,Pulau Setindan	Pembinaan Baru			/	RTD

Sumber: PIPJ

6.6 Pelan Induk Pengangkutan Penumpang Awam

6.6.10 Pengangkutan Penumpang Awam Udara

Pengangkutan udara sangat memainkan peranan penting dalam pembangunan ekonomi dengan pergerakan yang pantas dan masa yang pendek. Pengangkutan udara digunakan sebagai mod PT dan PB (Pengangkutan Barang / Logistik). Buat masa ini, Negeri Johor hanya mempunyai sebuah lapangan terbang iaitu Lapangan Terbang Antarabangsa Senai (LTAS) dan 5 padang terbang. Hierarki pengangkutan udara adalah:

a) Lapangan Terbang Antarabangsa – LTAS
   - Turut menjadi hab penerbangan domestik
   - Mempunyai kemudahan peperiksaan Kastan dan Imigresen
   - Landasan yang panjang, kemudahan parkir pesawat dan pusat kawalan udara

b) Lapangan Terbang Domestik – Cadangan Naiktaraf Padang Terbang Mersing
   - Pengendalian pernerbangan domestik sahaja
   - Tiada pemeriksaan Kastam dan Imigresen
   - Landasan yang lebih pendek & kemudahan pengguna yang terhad
   - Mempunyai menara kawalan trafik udara

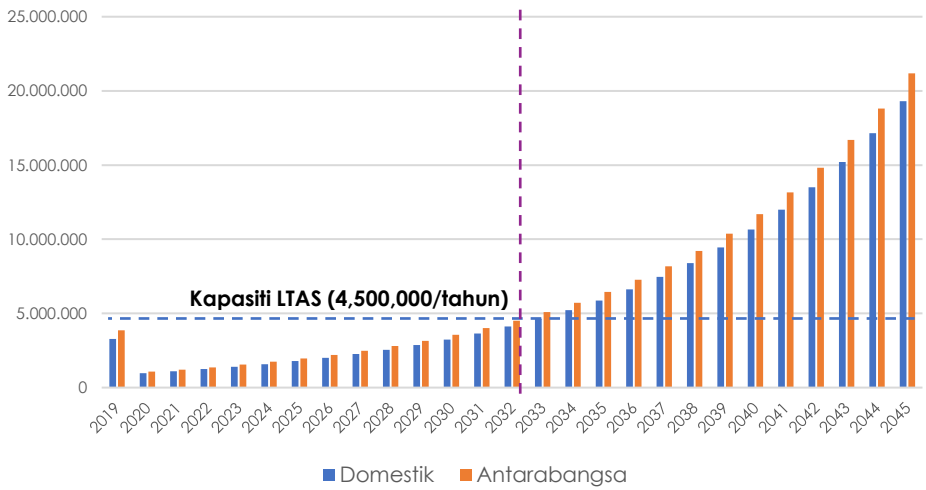
c) Padang Terbang – Segamat, Bakri, Tg Laboh & Kluang
   - Mengendalikan penerbangan pesawat kecil dan rekreasi udara
   - Tidak mempunyai menara kawalan tradik udara
   - Untuk kegunaan khusus seperti rekreasi, kepolisian & ketenteraan

d) Pad Helikopter – Pengurusan bekalan semasa bencana di daerah Pontian, Kota Tinggi dan Tangkak.

LTAS mempunyai kapasiti pengendalian penumpang sebanyak 4.5 juta setahun. Berdasarkan kepada data sekunder, purata pertumbuhan jumlah penumpang dari 2015 – 2019 adalah sebanyak 12.62% setahun. Namun sejak pendemik Covid-19, penurunan jumlah penumpang adalah amat ketara.

Dijangkakan sektor penerbangan akan pulih dalam waktu terdekat. Unjuran jumlah penumpang tahunan LTAS dibuat dengan kadar yang setara (**Jadual 6.20** dan **Rajah 6.16**). LTAS akan mencapai kapasiti penuh sebanyak 4.5 juta penumpang menjelang tahun 2032.

Unjuran Penumpang LTAS 2019 - 2045



Rajah 6.16: Carta Unjuran Penumpang LTAS 2019 - 2045

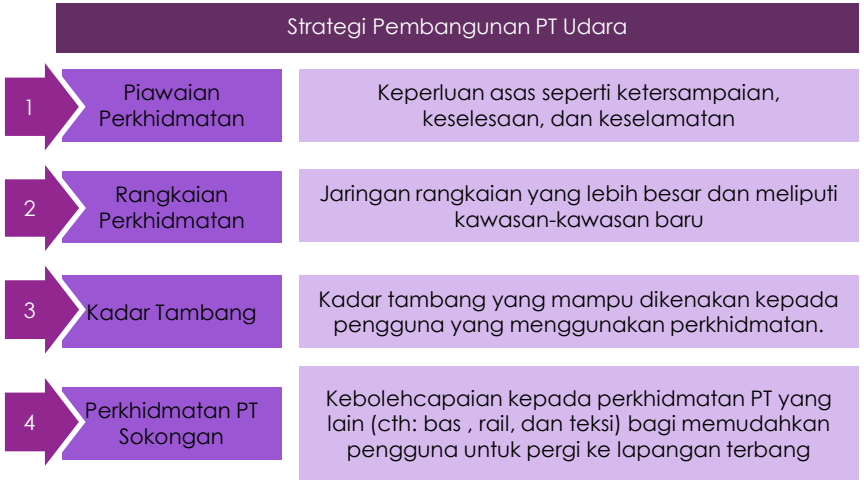
Jadual 6.20: Unjuran Penumpang LTAS 2019 - 2045

Tahun	Domestik			Antarabangsa			Jumlah Keseluruhan
	Ketibaan	Perlepasan	Jumlah	Ketibaan	Perlepasan	Jumlah	
2019	1,628,465	1,655,716	**3,284,182**	302,669	289,375	**592,044**	**3,876,226**
2035	2,951,571	2,928,470	**5,880,041**	283,041	287,673	**570,713**	**6,450,755**
2045	9,687,428	9,611,609	**19,299,036**	928,975	944,178	**1,873,153**	**21,172,190**

Sumber: PIPJ

6.6 Pelan Induk Pengangkutan Penumpang Awam

6.6.10 Pengangkutan Penumpang Awam Udara



Rajah 6.17: Strategi Pembangunan PT Udara

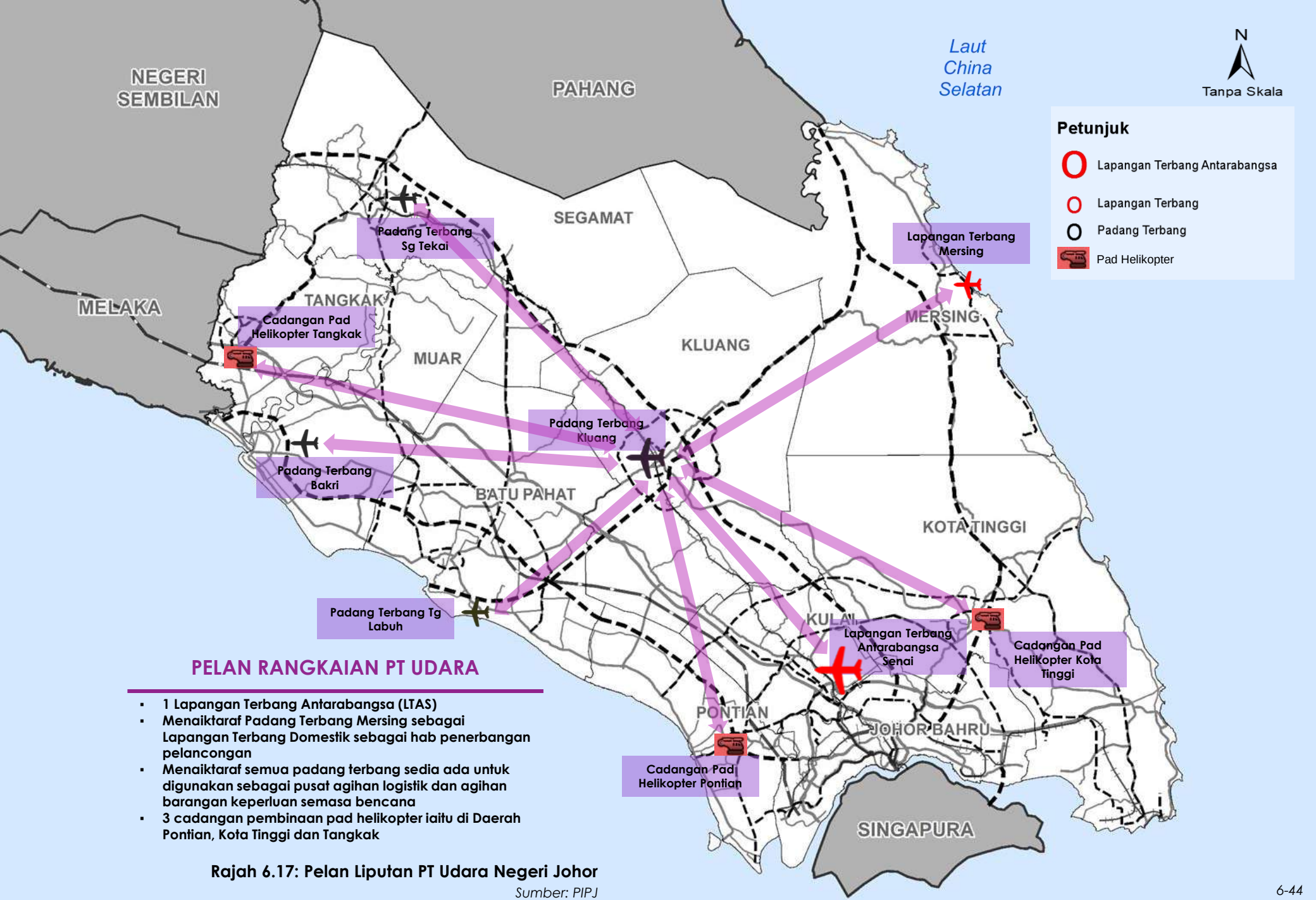
Bagi mempertingkatkan sektor PT udara, strategi seperti dalam **Rajah 6.17** perlu dilaksanakan. Pembangunan PT Udara perlu seiring dengan pembangunan pesat ekonom Negeri Johor. **Jadual 6.20** menunjukkan cadangan pembangunan PT udara yang merangkumi proses menaiktaraf LTAS dan Padang Terbang Mersing serta padang terbang sedia ada yang untuk tujuan khusus seperti pembelajaran dan pusat pengurusan bencana daerah.

Sebagai melengkapkan perhubungan udara antara daerah terutamanya dalam sektor pengangkutan barang, pad helikopter dicadangkan untuk dibina di Daerah Pontian, Kota Tinggi dan Tangkak. Semua lapangan / padang terbang sedia ada dicadangkan untuk dilengkapi dengan kemudahan yang membolehkan teknologi terkini seperti penghantaran menggunakan *drone* dan sebagainya. Rujuk **Rajah 6.17** untuk pelan PT udara di Negeri Johor

Jadual 6.21: Cadangan Pembangunan PT Udara Di Negeri Johor

Daerah Terlibat	Cadangan Pembangunan
Lapangan Terbang Antarabangsa Senai	Cadangan naiktaraf jangkamasa panjang (2035 - 2045) untuk menampung kapasiti penumpang dan karga selari dengan pembangunan Bandar Lapangan Terbang (Airport City) Senai. • Berfungsi sebagai pusat logistik udara wilayah selatan dan pusat pengagihan barangan keperluan semasa bencana bagi Daerah Kulai dan Johor Bahru (2022 - 2025). • Pusat pengagihan logistik berteknologi tinggi seperti drone dan sebagainya.
Padang Terbang Tanjung Labuh , Batu Pahat	• Cadangan naiktaraf untuk dijadikan pusat pembelajaran sektor penerbangan *(aviation)* oleh UTHM. Padang terbang ini juga akan digunakan sebagai perhubungan udara pesawat kecil dan helikopter semasa bencana seperti banjir dan sebagainya bagi Daerah Batu Pahat (2022 - 2025). • Pusat pengagihan logistik berteknologi tinggi seperti drone dan sebagainya.
Cadangan Lapangan Terbang Domestik Mersing	Menaiktaraf Padang Terbang Mersing (sedia ada) untuk menjadi Lapangan Terbang Domestik dan menyediakan penerbangan terus daripada Mersing ke Pulau Tioman dan pulau-pulau peranginan lain. • Berfungsi sebagai hab pertukaran penerbangan domestik dari seluruh Malaysia untuk ke destinasi pelancongan pulau (2022 - 2025). • Penyediaan laluan perkhidmatan "Amphibian Plane" yang bermula dari Melaka - Kukup - Stulang - Mersing - Tioman - Terengganu (2035 - 2045). • Pusat pengagihan logistik berteknologi tinggi seperti drone dan sebagainya.
Padang Terbang Sg Tekai, Segamat	Menaiktaraf padang terbang Segamat untuk menjadi kawasan rekreasi yang lebih menarik, penerbangan domestik pesawat kecil sewa khas • Pusat logistik udara bagi barangan bernilai tinggi dan pengagihan barangan keperluan semasa bencana seperti banjir dan sebagainya (2022 - 2035) • Pusat pengagihan logistik berteknologi tinggi seperti drone dan sebagainya.
Padang Terbang Bakri, Muar dan Padang Terbang Kluang	Menaiktaraf padang terbang Kluang dan Muar untuk pusat pengagihan barangan keperluan semasa bencana seperti banjir dan sebagainya. Kerjasama dari PDRM dan ATM diperlukan untuk tujuan ini (2022 - 2035) • Cadangan pembinaan pad helikopter di Pusat Logistik Wilayah Mengkibol sebagai pusat pengagihan logistik berteknologi tinggi seperti drone dan sebagainya.
Cadangan Pad Helikopter di Daerah Pontian, Kota Tinggi dan Tangkak	Membina pad helikopter di lokasi Pusat Logistik Daerah yang akan berfungsi sebagai pusat pengurusan bencana daerah yang mengagihkan barangan keperluan kepada penduduk yang terjejas akibat bencana seperti banjir. • Pusat pengagihan logistik berteknologi tinggi seperti drone dan sebagainya.

Sumber: PIPJ



PELAN RANGKAIAN PT UDARA

- 1 Lapangan Terbang Antarabangsa (LTAS)
- Menaiktaraf Padang Terbang Mersing sebagai Lapangan Terbang Domestik sebagai hab penerbangan pelancongan
- Menaiktaraf semua padang terbang sedia ada untuk digunakan sebagai pusat agihan logistik dan agihan barangan keperluan semasa bencana
- 3 cadangan pembinaan pad helikopter iaitu di Daerah Pontian, Kota Tinggi dan Tangkak

Rajah 6.17: Pelan Liputan PT Udara Negeri Johor

Sumber: PIPJ

6.6 Pelan Induk Pengangkutan Penumpang Awam

6.6.11 Sistem Pengurusan Mobiliti PT

Pengurusan Mobiliti adalah pendekatan inovatif untuk mengurus dan menyampaikan (permintaan dan bekalan) rangkaian perkhidmatan pengangkutan yang telah dikoordinasi untuk pengguna PT.

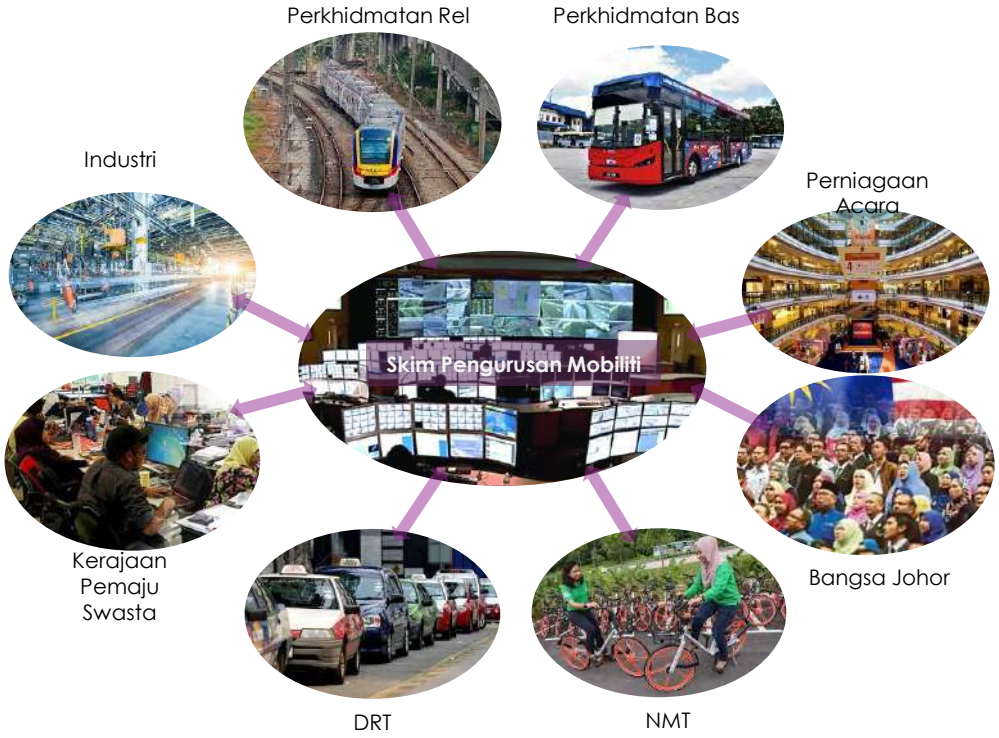
Sebab-sebab utama keperluan Pengurusan Mobiliti diperlukan dalam pembangunan pengangkutan penumpang awam / transit adalah kerana:

- Menambah baik PT melalui perkembangan sosial melalui maklumat,perkhidmatan dan akitiviti yang telah dikoordinasi untuk menoptimumkan PT yang lebih efisien.
- Menpromosi pengangkutan yang lebih mampan dan mengurus permintaan untuk penggunaan kenderaan persendirian seperti kereta melalui perubahan sikap dan tingkahlaku pengguna
- Mengurus dan menyampaikan khidmat pengangkutan yang telah dikoordinasi untuk orang transit terutamanya golongan warga emas, orang kurang upaya (OKU) dan individu yang berpendapatan rendah.

Rajah 6.18 menunjukkan koordinasi maklumat permintaan dan bekalan di satu pusat pengurusan mobiliti dengan mengurus permintaan dari beberapa kumpulan pengguna. Lokasi Pusat Mobiliti PT ditunjukkan dalam **Rajah 6.19**.

Dengan wujudnya Sistem Pengurusan Mobiliti, ia boleh memangkin dasar-dasar perpindahan mod yang lebih efektif untuk mencapai pecahan mod PT yang lebih baik.

Pengurusan mobiliti boleh menjadi satu platform yang efektif dalam memulihkan industri perkhidmatan teksi dan kereta sewa dan pada masa yang sama memperkenalkan perkhidmatan rangkaian DRT Mesra Rakyat di kawasan bandar dan desa.

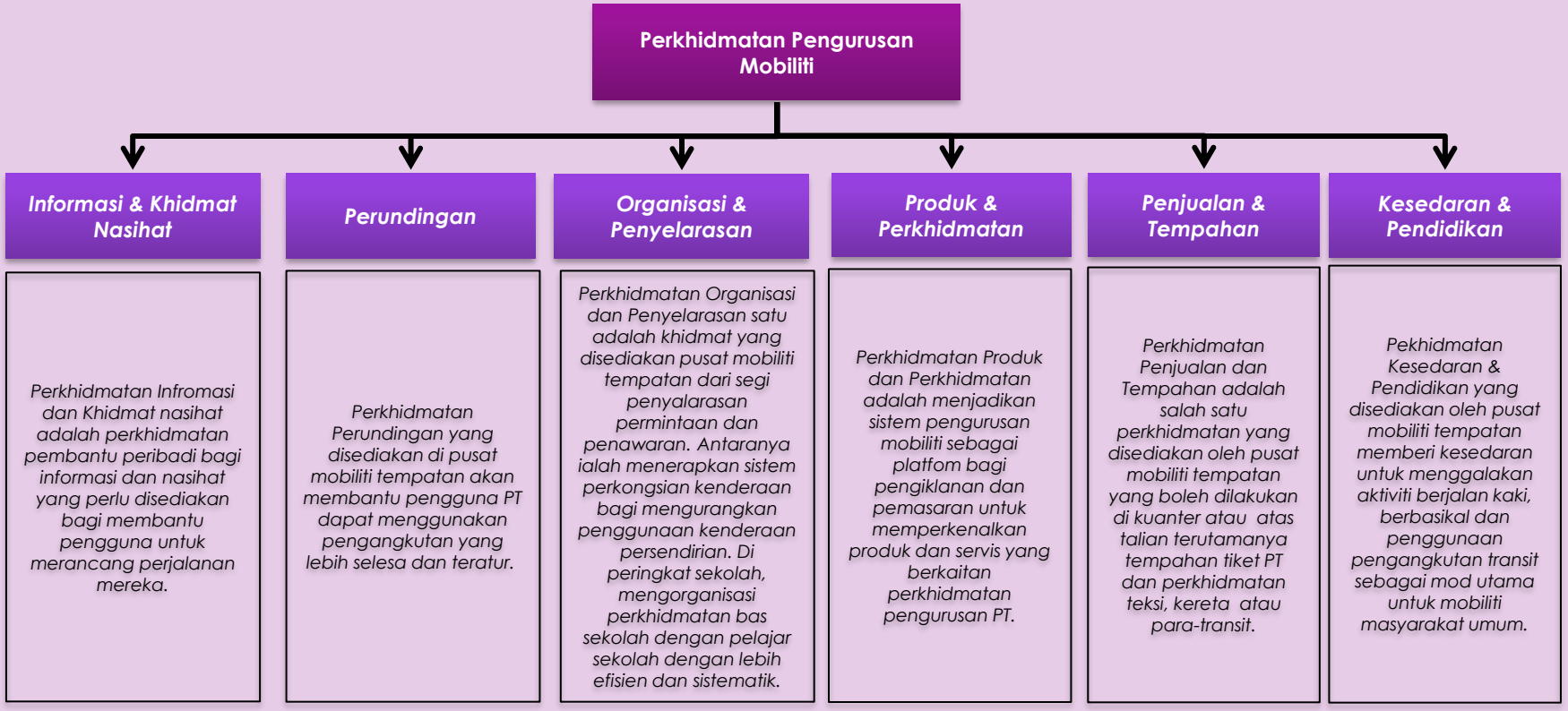


Rajah 6.18: Cadangan Skim Pengurusan Mobiliti Negeri Johor

Sumber: PIPAJ15

6.6 Pelan Induk Pengangkutan Penumpang Awam

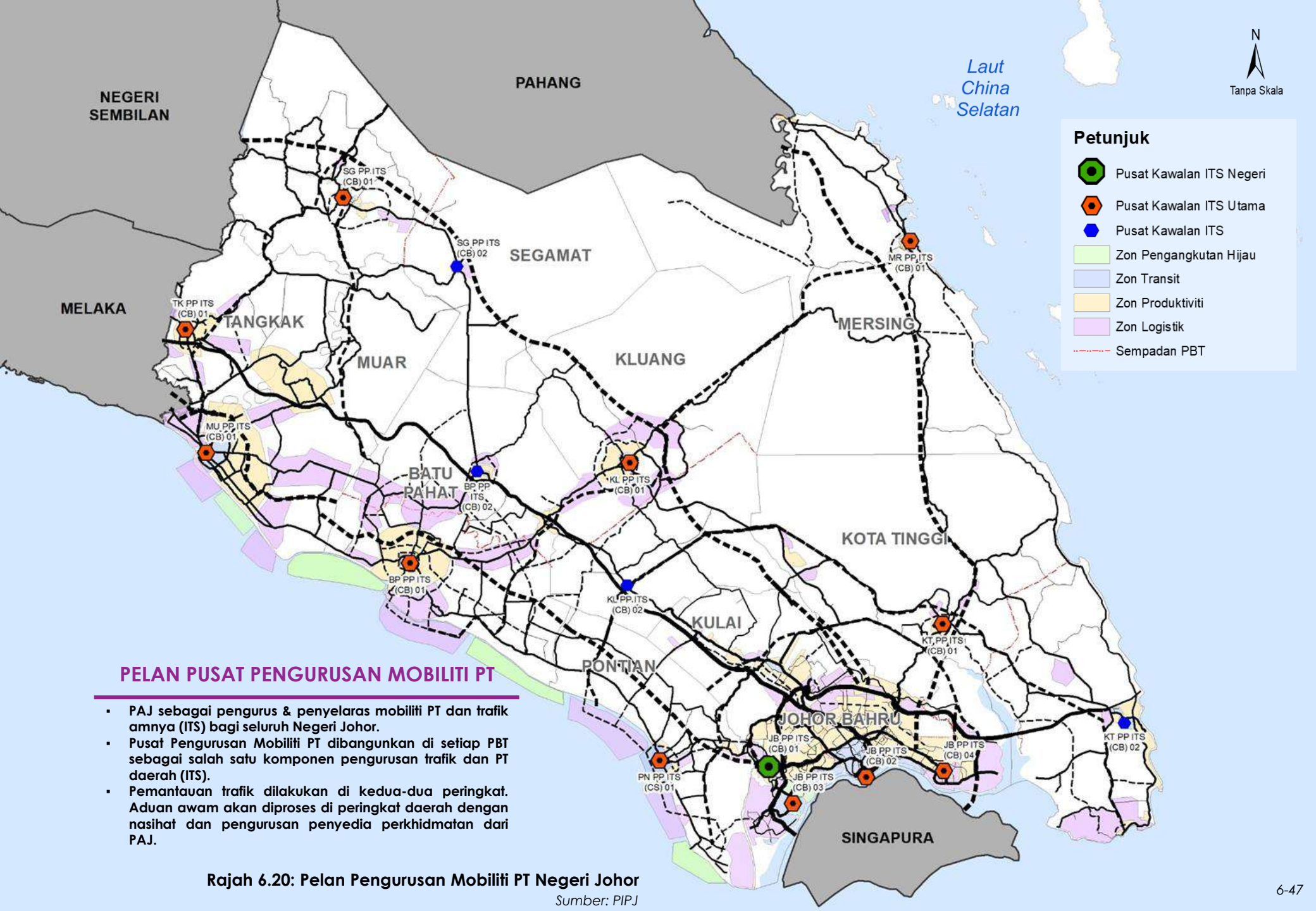
6.6.11 Sistem Pengurusan Mobiliti PT



Rajah 6.19: Perkhidmatan Pengurusan Mobiliti PT Negeri Johor

Sumber: PIPAJ15

Perkhidmatan Pengurusan Mobiliti mempunyai enam (6) komponen utama (Rajah 6.19) yang akan memberikan khidmat pelanggan secara lebih efektif dan bersifat persendirian (case-based) dalam menentukan bekalan dan penawaran serta menangani aduan awam.



PELAN PUSAT PENGURUSAN MOBILITI PT

- **PAJ sebagai pengurus & penyelaras mobiliti PT dan trafik amnya (ITS) bagi seluruh Negeri Johor.**
- **Pusat Pengurusan Mobiliti PT dibangunkan di setiap PBT sebagai salah satu komponen pengurusan trafik dan PT daerah (ITS).**
- **Pemantauan trafik dilakukan di kedua-dua peringkat. Aduan awam akan diproses di peringkat daerah dengan nasihat dan pengurusan penyedia perkhidmatan dari PAJ.**

Rajah 6.20: Pelan Pengurusan Mobiliti PT Negeri Johor

Sumber: PIPJ

6.6 Pelan Induk Pengangkutan Penumpang Awam

6.6.12 Cadangan Struktur Rejim Perolehan PT

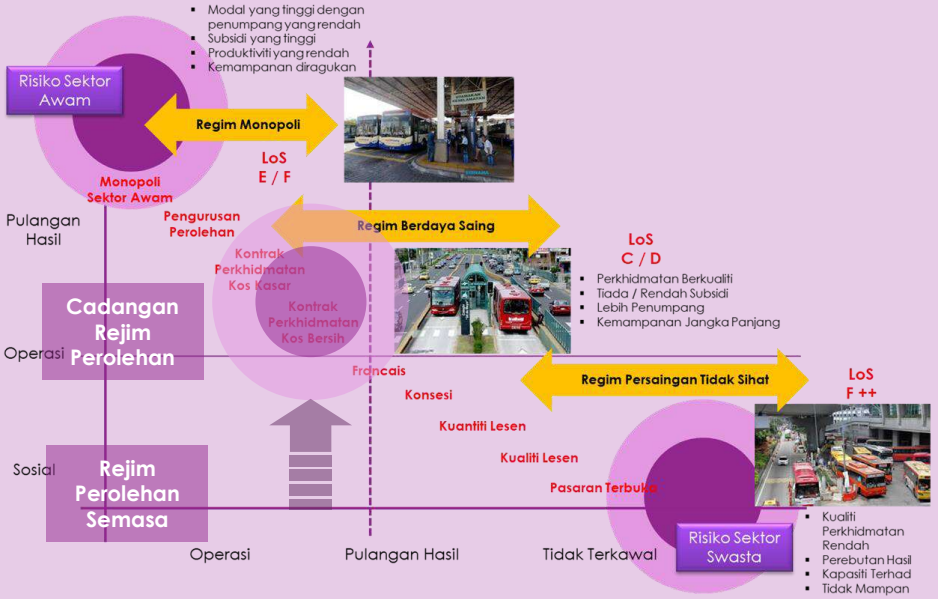
Bagi menjadikan perkhidmatan pengangkutan awam yang lebih berkualiti di Negeri Johor, struktur rejim perolehan perkhidmatan pengangkutan awam perlu distruktur semula untuk jangka masa sederhana dan panjang.

Didalam struktur rejim perolehan wujud 3 kumpulan struktur perolehan berdasarkan **Rajah 6.22** iaitu:

- **Rejim Monopolistik**
- **Rejim Persaingan Sihat**
- **Rejim Persaingan Tidak Sihat**

Antara struktur rejim perolehan perkhidmatan pengangkutan telah diguna pakai di peringkat antarabangsa adalah seperti berikut:

- **Monopolistik** adalah di mana satu organisasi PT atau swasta mengoperasi perkhidmatan PT di pasaran sedia ada.
- **Kontrak Pengurusan** adalah di mana sistem PT diurus oleh pihak swasta
- **Francais** adalah di mana operator di beri hak untuk beroperasi dengan cara inovatif di satu kawasan yang telah ditetapkan dan dikawal selia oleh pihak berkuasa.
- **Konsesi** adalah di mana operator di beri hak eklusif untuk beroperasi di kawasan yang ditetapkan untuk satu tempoh konsesi yang telah dipersetujui dan dikawal selia oleh pihak berkuasa.
- **Kontrak Perkhidmatan Kos Kasar** adalah rejim perolehan di mana kos operasi dibayar kepada operator oleh pihak berkuasa berdasarkan perjanjian yang telah ditetapkan. Pihak berkuasa mempunyai kuasa sepenuh untuk kutipan dan menyimpan hasil tambang.
- **Kontrak Perkhidmatan Kos Bersih** adalah rejim perolehan di mana pihak berkuasa membayar sedikit pampasan atau subsidi kepada operator apabila beroperasi di laluan kurang permintaan. Operator mempunyai hak untuk menyimpan hasil kutipan tambang.
- **Perlesenan Secara Kuantiti** dimana pihak berkuasa mengawal kemasukan operator perkhidmatan berdasarkan kuantiti yang telah ditetapkan berdasarkan keperluan industri.



Rajah 6.21: Cadangan Pendekatan Rejim Perolehan PT Negeri Johor

Sumber: PIPAJ15

- **Perlesenan Secara Kualiti** adalah di mana pihak berkuasa membenarkan operator perkhidmatan beroperasi dengan menepati piawian kenderaan perkhidmatan yang telah ditetap
- **Pasaran terbuka** adalah rejim perolehan perkhidmatan yang membenarkan operator beroperasi tanpa ada campur tangan pihak berkuasa dari kawalan kuantiti dan kualiti.

Bagi perstrukturan industri dan pasaran PT darat khasnya, di peringkat Johor seperti di **Rajah 6-21**, rejim perolehan yang boleh dilaksanakan untuk jangka masa pendek, sederhana, dan panjang adalah mengguna pakai rejim:

- **Kontrak Perkhidmatan Kos Bersih (untuk jangkamasa pendek)**
- **Kontrak Perkhidmatan Kos Kasar (untuk jangkamasa sederhana dan panjang)**

6.6 Pelan Induk Pengangkutan Penumpang Awam

6.6.12 Cadangan Struktur Rejim Perolehan PT

Kaedah pelaksaanaan rejim perolehan yang dicadangkan melibatkan dua elemen penting iatu:

- **Laluan perkhidmatan pengangkutan transit darat**
- **Kawasan perkhidmatan pengangkutan transit darat**

Dua elemen boleh digunakan sebagai intipati utama apabila melaksanakan rejim perolehan yang kompetitif.

Jadual 6.22 memberi perincian mengenai rejim perolehan perkhidmatan di mana agihan risiko perlu diseimbangkan dari segi risiko pihak berkuasa dan swasta. Dengan adanya rejim perolehan ini, pihak swasta hanya menanggung risiko operasi dan pihak berkuasa hanya menanggung risiko hasil tambang.

Kontrak Perkhidmatan Kos Kasar dan Kontrak Perkhidmtan Kos Bersih menunjukkan keseimbangan dari risiko pendapatan dan operasi yang amat diperlukan dengan keadaan strukutur industri dan pasaran di negeri Johor ketika ini.

Jadual 6.22: Cadangan Pendekatan Perolehan Yang Komprehensif

Jenis	Penerangan	Persaingan untuk Pasaran	Persaingan dalam Pasaran	Catatan
Kontrak Perkhidmatan Gross Cost	Pihak swasta bersaing untuk operasi laluan atau kawasan perkhidmatan tetapi akan dibayar berdasarkan tahap dan kualiti perkhidmatan. (Contoh: TransMilenio, Guangzhou, Curitiba, Ahmedabad, Jakarta, Seoul, Mexico City, London dll	Ya	Tidak	Kontrak ini ditawarkan berdasarkan kompetitif tender. Semasa tempoh transisi pasaran,kontrak perkhidmatan yang ditawarkan adalah berdasarkan rundingan. Pihak swasta akan dibayar berdasarkan tahap perkhidmatan yang telah ditetapkan oleh pihak berkuasa dan bertanggungjawab.
Kontrak Perkhidmatan Net Cost	Pihak swasta bersaing untuk operasi laluan/kawasan yang dibayar berdasarkan kutipan tambang dari penumpang. Jika pendapatan yang diterima tidak mencukupi untuk kos operasi dan tidak menuntungkan, subsidi akan diberikan kepada operator. (Contoh: TransMilenio (Feeder), Bas Iskandar, BExTra)	Ya	Tidak	Kontrak in ditawarkan berdasarkan kompetitif tender. Semasa tempoh transisi pasaran,kontrak perkhidmatan yang ditawarkan adalah berdasarkan rundingan. Kontrak perkhidmatan ini membenarkan operator memegang dan menyimpan kutipan tambang. Pihak operator perlu mengunjurkan kos operasi dan pendapatan.

Sumber: BRT Planning Guide – 2007 ITDP









6.6 Pelan Induk Pengangkutan Penumpang Awam

6.6.13 Cadangan Teknologi PT Masa Depan

Penggunaan bahan api yang boleh diperbaharui seperti elektrik, hidrogen, CNG, minyak bio, wap dan selainnya bukan sahaja dapat membantu mengurangkan kadar pencemaran dan menjimatkan penggunaan bahan api fosil malah dapat memastikan enjin beroperasi dengan lebih cekap dan efektif. Teknologi enjin sepert enjin Hybrid juga dapat membantu pengunaan bahan api fosil dengan cekap dan efektif.

Dasar kerajaan yang menyokong penggunaan enjin hijau dan kenderaan hijau ini juga haruslah dipatuhi. Kerajaan juga haruslah mengambil inisiatif-inisiatif yang bagi memastikan teknologi baru ini dapat digunapakai dengan mudah seperti menaiktaraf minyak diesel euro 4m sekarang ini ke gred yang lebih tinggi dan memastikan beberapa fasiliti bagi kenderaan elektik dan CNG diperbanyakkan lagi.

Kenderaan Autonomi

Kereta autonomi, juga dikenali sebagai kenderaan tanpa pemandu, kereta memandu sendiri dan kereta robotik adalah kenderaan autonomi yang mampu memenuhi keupayaan pengangkutan sebuah kenderaan tradisional. Sebagai kenderaan autonomi, ia mampu mengesan persekitarannya dan memandu arah tanpa input manusia. Pada 2014, satu-satunya kereta autonomi yang boleh didapati secara komersial adalah pengangkutan terbuka untuk zon pejalan kaki yang beroperasi pada 12.5 batu sejam (20.1 km / h).

Kenderaan autonomi merasakan persekitaran dengan munggunakan beberapa teknologi seperti radar, LIDAR, GPS, dan visi komputer. Sistem kawalan termaju mentafsir maklumat untuk mengenal pasti laluan yang sesuai dan juga halangan dan papan tanda yang berkaitan



6.6 Pelan Induk Pengangkutan Penumpang Awam

6.6.13 Cadangan Teknologi PT Masa Depan

Personal Rapid Transit (PRT/GRT)

Satu lagi bentuk inovatif PRT terkini adalah di bawah pembangunan sistem SkyTran yang menggunakan landasan maglev bertingkat untuk membawa penumpang pada ketinggian yang sesuai daripada atas tanah. Sistem ini melibatkan pembinaan pasif trek pengangkatan magnet yang dipegang pada ketinggian antara enam dan sembilan meter dari atas tanah melalui tiang elektrik logam kepada infrastruktur bersebelahan.

Gerabak penumpang dua tempat duduk digantung di bawah landasan membolehkan mereka untuk meluncur di udara tanpa menjejaskan pergerakan di bawah seperti pejalan kaki dan lalu lintas kenderaan.

SkyTran adalah jauh lebih cepat daripada sistem ULTra yang mampu mencapai kelajuan setinggi 160 kilometer sejam. Sistem ini juga dibezakan oleh kecekapan penggunaan bahan api yang dianggarkan sebanyak 1.2 liter setiap 100 kilometer pada perjalanan yang berkelajuan tertinggi.

SkyTran merupakan sejenis PRT generasi akan datang yang memberi manfaat dan faedah daripada PRT generasi pertama dan kedua. Beroperasi selama tiga puluh tahun, sistem Morgantown telah menunjukkan bahawa penggunaan sistem roda adalah kelemahan teknikal utama dalam reka bentuk PRT. Penyelenggaraan tayar ialah kos operasi utama yang tertakluk kepada geseran yang berterusan, pemakaian, dan kegagalan berkala. Tambahan pula penggunaan roda menghadkan kelajuan maksimum yang selamat dan terhad kepada kawasan-kawasan tertentu



6.7 Garis Panduan Umum Pengangkutan Penumpang Awam

Rajah 6.23: Garis Panduan Umum Pembangunan Terminal PT

KOD	JENIS TERMINAL	UKURAN DAN SAIZ	GARIS PANDUAN UMUM	CIRI-CIRI UTAMA REKA BENTUK	
T1	TERMINAL ANTARABANGSA & WILAYAH	• Platform berpusat dan struktur yang besar • Hanya akses untuk pengangkutan awam dibenarkan • Ukuran minimum 40 ekar dan tidak lebih 160 ekar	• Di pusat bandar atau metropolitan • Perkhidmatan rapid, perkhidmatan berfrekuensi tinggi. • Servis multi-modal antarabangsa • Perkhidmatan inter-wilayah dan antarabangsa • Bangunan terminal menjadi mercu tanda di kawasan berkenaan • Menyediakan kemudahan "*Park & Ride*"	• Bangunan terminal direka bentuk dengan mempunyai integrasi yang *'seemless'* dengan bangunan sekitar • Menjadi mercutanda • Reka bentuk hijau (*green building*) • Persekitaran dalaman dan luaran mesra pengguna *'barrier free'* • Kemudahan rangkaian pejalan kaki, basikal dan lain-lain *'non-motorised transport'* yang komprehensif dan dihubungkan dengan kawasan sekitar	
T2	TERMINAL UTAMA DAERAH	• Ukuran minimum 20 ekar atau 84,000 meter persegi • Merupakan stesen bersepadu inter mod pengangkutan. Contoh: Bas, Teksi, dan Perkhidmatan Rel	• Terletak dalam kawasan pusat wilayah • Terdapat satu atau lebih perkhidmatan rapid, perkhidmatan berfrekuensi tinggi • Servis pengagih kepada stesen utama dan penyambung untuk ke perkhidmatan terminal antarabangsa • Bangunan terminal menjadi mercu tanda dan berintegrasi dengan gunatanah sekitar • Menyediakan kemudahan "*Park & Ride*"	• Bangunan terminal direka bentuk dengan mempunyai integrasi yang *'seemless'* dengan bangunan sekitar • Menjadi mercutanda • Reka bentuk hijau (*green building*) • Persekitaran dalaman dan luaran mesra pengguna *'barrier free'* • Kemudahan rangkaian pejalan kaki, basikal dan lain-lain *'non-motorised transport'* yang komprehensif dan dihubungkan dengan kawasan sekitar	
T3	TERMINAL UTAMA TEMPATAN (PUSAT BANDAR)	• Ukuran minimum 4 ekar atau 17,600 meter persegi dan tidak lebih 20 ekar atau 84,000 meter persegi	• Terletak di pusat separa wilayah atau di bandar utama • Terdapat satu atau lebih perkhidmatan rapid, perkhidmatan berfrekuensi tinggi • Servis pengagih kepada stesen tempatan dan perkhidmatan bas intra-bandar dalam lingkungan jarak 60km • Menyediakan kemudahan *"Park & Ride"*	• Bangunan stesen direka bentuk dengan mempunyai integrasi yang *'seemless'* dengan bangunan sekitar • Menjadi mercutanda • Reka bentuk hijau (*green building*) • Persekitaran dalaman dan luaran mesra pengguna *'barrier free'* • Kemudahan rangkaian pejalan kaki, basikal dan lain-lain *'non-motorised transport'* yang komprehensif dan dihubungkan dengan kawasan sekitar	
T4	TERMINAL MINOR TEMPATAN (PUSAT TEMPATAN / PEKAN)	• Ukuran maksimum 1 ekar atau 929 meter persegi	• Terletak dalam lingkungan kawasan pusat tempatan utama (PTU) • Perkhidmatan bas pengagih untuk ke stesen-stesen kecil • Servis antara pusat tempatan berhampiran dalam lingkungan jarak 30km • Menyediakan TLK yang mengcukupi	• Bangunan stesen direka bentuk dengan mempunyai integrasi yang *'seemless'* dengan bangunan sekitar • Tapak menjadi nodus pusat tempatan • Persekitaran dalaman dan luaran mesra pengguna *'barrier free'* • Kemudahan rangkaian pejalan kaki, basikal dan lain-lain *'non-motorised transport'* yang komprehensif dan dihubungkan dengan kawasan sekitar	
T5	TERMINAL KECIL / DESA	• Tidak mempunyai ukuran maksimum dan saiz ditentukan berdasarkan keperluan lokasi. • Sesuai untuk konsep *kiss and ride*" sahaja.	• Terletak dalam lingkungan kawasan pusat petempatan kecil (PPK) • Perkhidmatan bas yang kerap akan melalui setiap stesen kejiranan • Hentian berskala kecil biasanya di sisi jalanraya dan lokasi yang sesuai dengan gunatanah berhampiran • Menyediakan TLK yang mengcukupi.	• Bangunan stesen direka bentuk dengan mempunyai integrasi yang *'seemless'* dengan bangunan sekitar • Tapak menjadi nodus pusat tempatan • Persekitaran dalaman dan luaran mesra pengguna *'barrier free'* • Kemudahan rangkaian pejalan kaki, basikal dan lain-lain *'non-motorised transport'* yang komprehensif dan dihubungkan dengan kawasan sekitar	

Sumber: PIPAJ15

6.7 Garis Panduan Umum Pengangkutan Penumpang Awam

Jadual 6.14 *menunjukkan sistem PT sedia ada dan boleh dilaksanakan berdasarkan tahap permintaan untuk sistem PT yang akan dicadangkan kelak. Kebanyakan sistem PT massa yang wujud dibangunkan di kawasan bandar-bandar utama daerah kerana mempunyai permintaan lebih tinggi berbanding di kawasan bandar kecil dan pinggir bandar.*

Di kawasan luar/pinggir secara jelas hanya memerlukan sistem PT yang lebih kecil kerana permintaan mobiliti yang rendah. Sistem transit yang sesuai digunakan utk di kawasan ini adalah seperti bas henti-henti, kereta sewa dan paratransit.

Jadual 6.23: Garis Panduan Umum Pembangunan PT Massa

SISTEM RANGKAIAN	MAKSIMUM KAPASITI PENUMPANG PER KENDERAAN	KAPASITI KORIDOR / JAM (PPHPD)	JENIS RANGKAIAN TRANSIT
Komuter/ HSR	150-200 (duduk shj)	2000-10000	Antara Wilayah, Antara Negeri, Antarabangsa
MRT	200-300	20,000 – 60,000	Pusat Bandar dan Pinggir Bandar
LRT	150-250	10,000 - 30,000	Pusat Bandar dan Pinggir Bandar
Tram	100-200	2,000 - 10,000	Pusat Bandar
Bas Rapid Transit (BRT)	40 - 250	6,000 - 35,000	Pusat Bandar dan Pinggir Bandar / Pekan
Bas Henti-henti / DRT	10 - 40	2,000 – 6,000	Pusat Bandar / Pekan / FELDA / Desa

Sumber: PIPAJ15

Jadual 6.15 menunjukkan garis panduan umum untuk pembangunan terminal, stesen dan hentian. Dinyatakan juga elemen-elemen utama yang perlu bagi pembangunan infrastruktur terminal / stesen. Antara elemen-elemen utama adalah sperti berikut:

- **Terminal Antarabangsa: perlu wujud perkhidmatan multimodal antarabangsa**
- **Terminal Utama Daerah: wujud satu atau lebih perkhidmatan rapid dan berfrekuensi tinggi**
- **Terminal Utama Tempatan: wujud satu atau lebih perkhidmatan rapid dan berfrekuensi tinggi**
- **Terminal Minor Tempatan: wujud perkhidmatan bas pengagih dan DRT Mesra Rakyat untuk hentian-hentian kecil**
- **Terminal Kecil / Desa: wujud perkhidmatan bas henti-henti dan DRT Mesra Rakyat**

Larkin



7.0

Pelan Induk Pengangkutan Barangan Awam (PB)

7.1 Pengenalan
7.2 Keadaan Semasa Pengangkutan Barang Awam
7.3 Isu dan Kekangan Pengangkutan Barang Awam
7.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Barang Awam
7.5 Konsep Pembangunan Pengangkutan Barang Awam
7.6 Pelan Induk Pengangkutan Barang Awam
7.7 Garis Panduan Umum Penyelidikan Fasiliti Logistik Bagi Pengangkutan Barang Awam

7.1 Pengenalan

Logistik melibatkan pelbagai aktiviti untuk membantu transformasi dan pengagihan barang dari sumber bahan mentah hingga ke pasaran dan pengguna akhir. Logistik merujuk kepada operasi yang diperlukan untuk manghantar barang ke pasaran semasa atau tempat tertentu pada waktu tertentu.

Faktor pengangkutan dan logistik merupakan komponen penting dalam memastikan kelangsungan aktiviti pengangkutan barang. Selain pengangkutan, pergudangan dan pengendalian bahan dengan kos yang cekap, terdapat beberapa lagi kriteria penting untuk mencapai taraf pengurusan logistik yang baik dan cekap.

Logistik memacu daya saing negara yang merupakan asas kepada pertumbuhan peluang pekerjaan dan ekonomi. Prestasi dan produktiviti sektor logistik negara berkait rapat dengan kemajuan sesebuah ekonomi.

Logistik domestik dan antarabangsa yang berfungsi dengan baik adalah prasyarat kepada daya saing negara.

Infrastruktur pengangkutan pelbagai mod dan ketersambungan memudahkan adalah elemen utama pergerakan barangan yang mudah sekaligus memberi impak kepada perdagangan di peringkat domestik dan antarabangsa.

Polisi dan ekosistem sokongan yang memudahkan perdagangan menarik pelaburan asing dan memudahkan integrasi serantau lantas mempercepatkan proses perindustrian.

Rangkaian perkhidmatan logistik yang kukuh dan efisien meningkatkan daya saing dan mempercepatkan proses pertumbuhan.

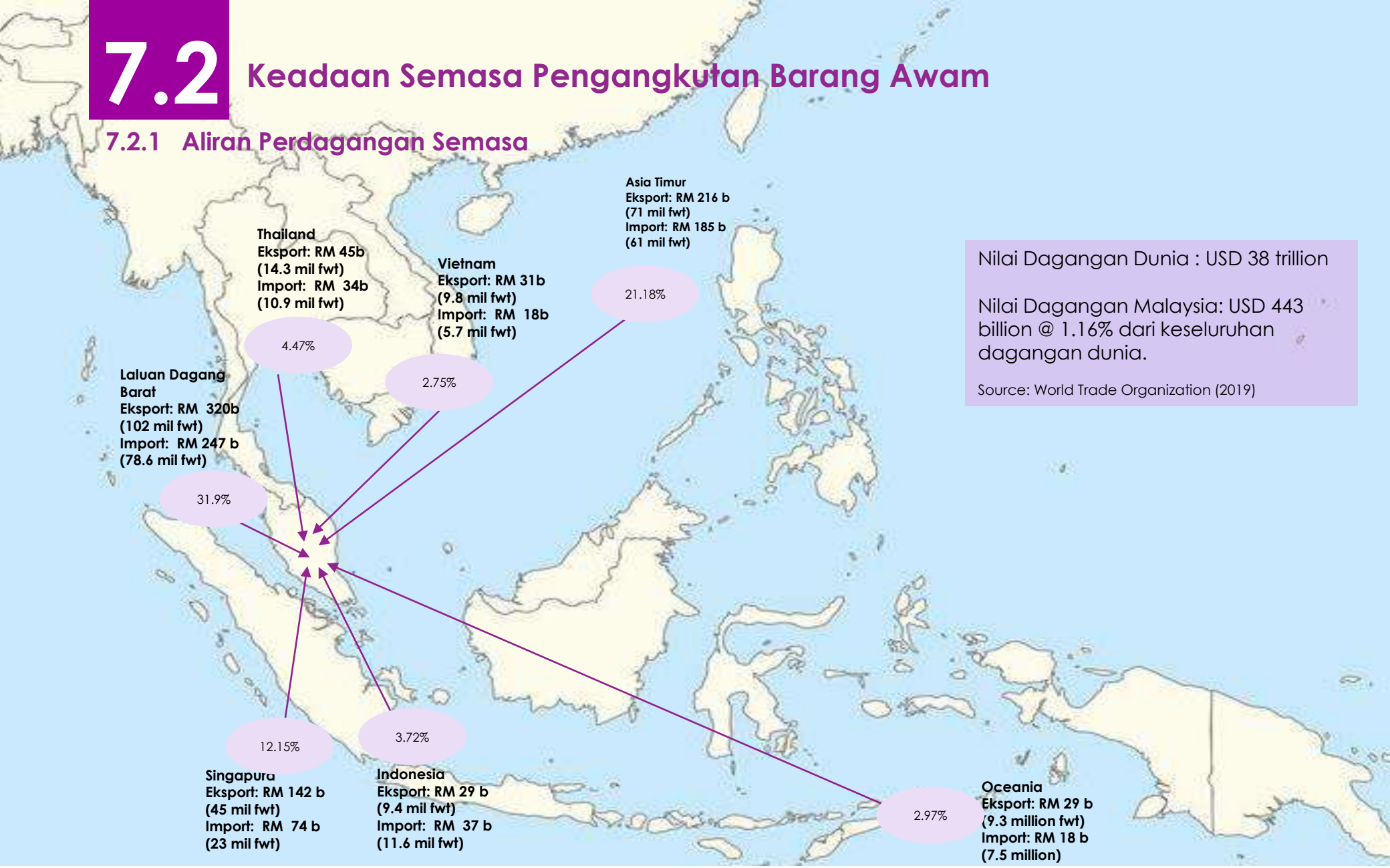
Penambahbaikan fasiliti pengangkutan barang sedia ada dan cadangan-cadangan baru dalam sektor pengangkutan terutama untuk mod pengangkutan darat seperti jalan raya dan rel akan membantu perkembangan industri setempat dan memacu ekonomi Johor.

Cadangan pembangunan lebuh raya baru yang menghubungkan lapangan terbang dan pelabuhan juga dijangka akan menyokong dan mengukuhkan pembangunan sektor pengangkutan barang di Johor. Inisiatif untuk menjadikan Johor sebagai antara hab logistik utama di Asia.



7.2 Keadaan Semasa Pengangkutan Barang Awam

7.2.1 Aliran Perdagangan Semasa



Nilai Dagangan Dunia : USD 38 trillion

Nilai Dagangan Malaysia: USD 443 billion @ 1.16% dari keseluruhan dagangan dunia.

Source: World Trade Organization (2019)

Rajah 7.1: Aliran Perdagangan Laut Antarabangsa Malaysia, 2020

Sumber: DOSM, MITI, Analisis Perunding, WTO

7.2 Keadaan Semasa Pengangkutan Barang Awam

7.2.1 Aliran Perdagangan Semasa (Sambungan)

Pada 2020, dagangan antarabangsa Malaysia direkodkan dengan nilai RM 1.8 trillion di mana sebanyak RM 0.981 billion adalah dagang eksport dan RM 0.796 adalah dagangan import.

Bagi rakan dagang antarabangsa Malaysia, negara China adalah rakan dagang yang terbesar yang diwakili 18.56% dari keseluruhan perdagangan antarabangsa.

Untuk rantau ASEAN, Singapura, Thailand dan Indonesia adalah rakan dagang yang tertinggi.

Pada tahun 2020, dianggarkan sebanyak 565 juta tan metrik kargo telah dikendalikan di pelabuhan laut dan lapangan terbang di Malaysia di mana 90% keseluruhan kargo dagangan dikendalikan oleh rangkaian pengangkutan laut Malaysia seperti pelabuhan dan perkapalan.

Rajah 7.1 menunjukkan aliran perdagangan antarabangsa Malaysia dengan negara-negara lain melalui laluan perdagangan laut antarabangsa di mana Port Klang sebagai pelabuhan utama pintu masuk kargo dagangan.

Bagi laluan perkapalan dagang dari barat, pelabuhan-pelabuhan malaysia dianggarkan telah mengendalikan jumlah perdagangan laut dengan sebanyak 180 juta tan (import dan eksport) yang diwakili 31.9% dari keseluruhan berat kargo.

Struktur geografi yang unik di mana Johor berada di penghujung tanah besar Asia menjadikan ia adalah di antara hab logistik utama yang menghubungkan perdagangan timur dan barat.

Pelabuhan sedia ada di Johor iaitu Pelabuhan Tanjung Pelepas, Pasir Gudang, Tanjung Langsat, dan Pengerang menjadi tunjang utama perdagangan antarabangsa di Johor.

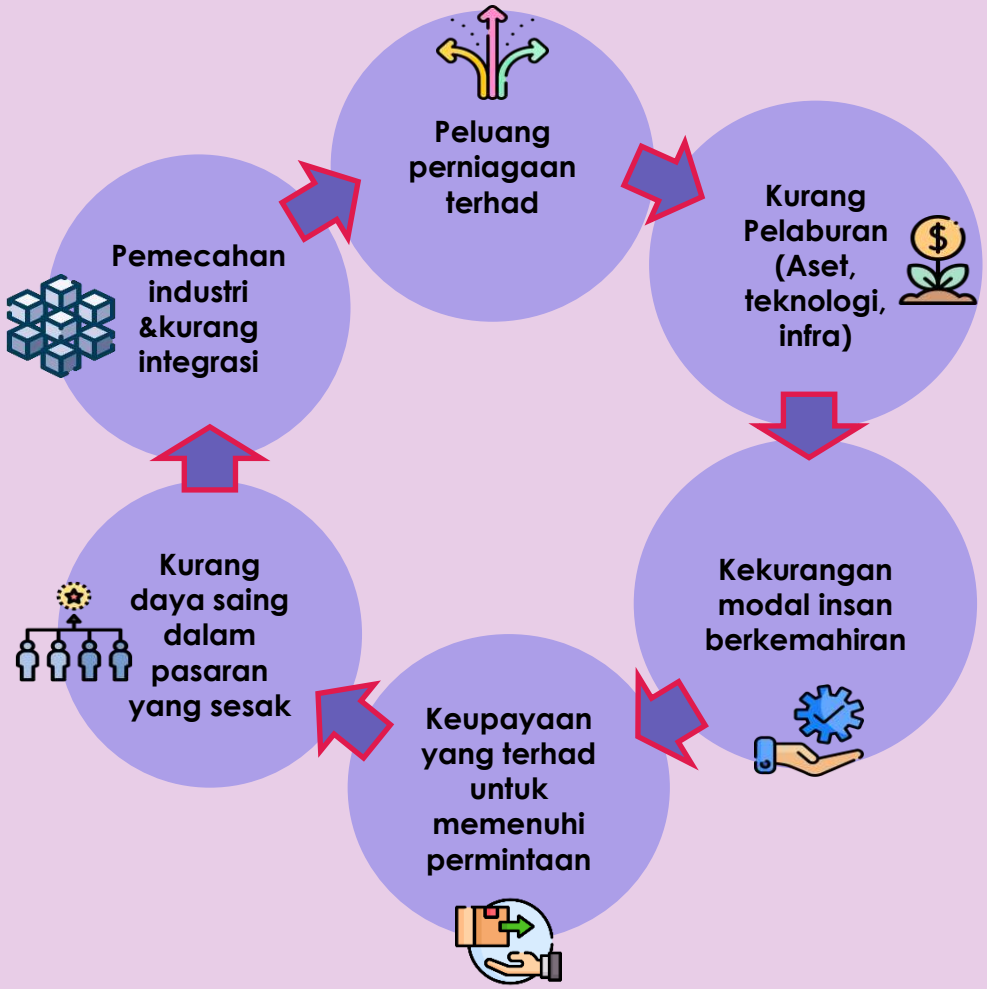
Pembangunan naik taraf seperti meningkatkan kapasiti kendalian kontena di Pelabuhan Singapura dilihat akan menjadi ancaman yang besar kepada sektor pelabuhan laut di Johor terutamanya Pelabuhan Tanjung Pelepas.

Melihat kepada potensi masa hadapan perdagangan laut antarabangsa yang akan meningkat, Selat Melaka dan Laut Cina Selatan dilihat yang akan menjadi lebih sibuk serta kesesakan disepanjang laluan perkapalan Barat-Timur dilihat mampu menjadi peluang kepada pelabuhan-pelabuhan di Johor berkembang.

Dengan itu, cadangan pembangunan pelabuhan baru serta fasiliti-fasiliti yang menyokong rantaian bekalan dan nilai dilihat mampu melonjak ekonomi Johor dan suntikan pembangunan di kawasan-kawasan yang kurang membangun.

7.2 Keadaan Semasa Pengangkutan Barang Awam

7.2.2 Isu dan Tren Logistik Semasa



Antara isu dan tren semasa yang dihadapi di dalam sektor perkhidmatan pengangkutan, pergudangan dan logistik adalah seperti berikut.

Peluang perniagaan yang terhad	• Persaingan yang tinggi dalam subsektor yang diceburi secara umumnya mengurangkan peluang perniagaan. • Kebanyakan sektor ekonomi memilih solusi yang lebih lengkap dan berintegrasi untuk penghantaran barang yang lebih efektif dari segi masa dan kos
Kekurangan Pelaburan	• Tiada keupayaan untuk melabur kerana perniagaan yang kurang dan hasil yang tidak begitu menggalakkan • Pelaburan dalam teknologi, aset dan infrastruktur seperti gudang moden tidak dapat dilakukan untuk terus bersaing terutama sekali dalam kepesatan e-perdagangan dan industri 4.0
Kekurangan modal insan berkemahiran	• Kekurangan modal insan berkemahiran terutama dalam bidang kerja berkemahiran tinggi terutama dalam teknologi logistik • Pelaburan untuk pembangunan modal insan diperlukan untuk meningkatkan produktiviti, kapasiti dan kompetensi syarikat dalam memberi perkhidmatan yang terbaik.
Keupayaan yang terhad untuk memenuhi permintaan yang banyak dan pelbagai	• Permintaan masa kini lebih menjurus kepada solusi yang lengkap dan cekap di mana ia hanya boleh dicapai melalui syarikat yang lebih berupaya dari sudut kekuatan kewangan, tenaga pekerja dan kepelbagaian perkhidmatan
Kurang daya saing dalam pasaran yang sesak	• Subsektor yang lazimnya diceburi penyedia perkhidmatan logistik padat dan tahap persaingan tinggi
Pemecahan industri & kurang integrasi	• Kurang kolaborasi antara penyedia perkhidmatan untuk meningkatkan keupayaan agar dapat bersaing dengan syarikat yang lebih besar

7.2 Keadaan Semasa Pengangkutan Barang Awam

7.2.2 Isu dan Tren Logistik Semasa (Sambungan)



Antara perkembangan isu dan tren logistik semasa yang dihadapi oleh penyedia perkhidmatan dan pembuat polisi adalah seperti berikut:

- Perkembangan E-dagang berpotensi besar untuk memacu perkembangan permintaaan rantaian bekalan dan logistik bermula dari aktiviti pengeluaran sehingga ke pengguna akhir. Dengan unjuran nilai pasaran RM 1 trillion, ia akan menjadi pemacu utama perkembangan sektor ini untuk sub-sektor pengangkutan dan penyimpanan.

- Tren penstrukturan rangkaian bekalan di peringkat adalah disebabkan risiko perdagangan antarabangsa yang merencatkan kelancaran aliran bekalan nilai dan logistik. Firma-firma swasta menjadi lebih strategik dalam memilih lokasi atau kawasan bagi aktiviti pengeluaran.

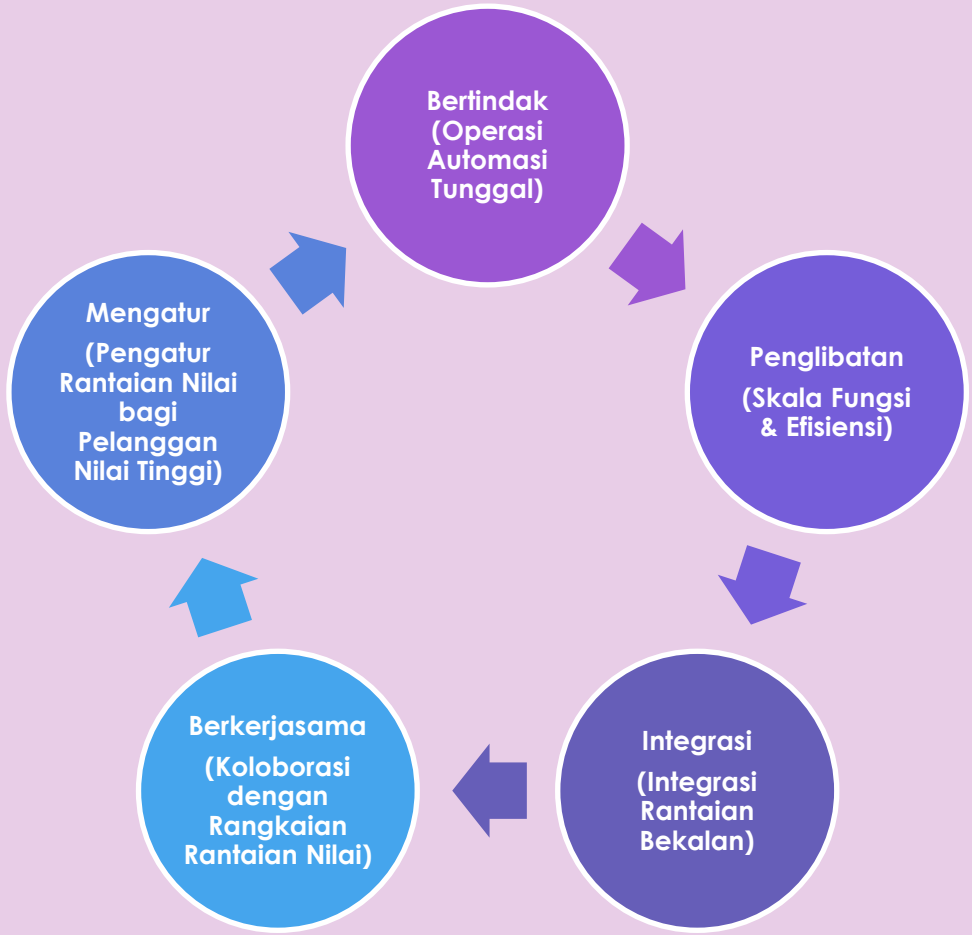
- Digitalisasi dilihat menjadi tren utama kepada kepada logistik dan rantaian bekalan yang dilihat mampu menoptimisasikan aset dan sistem dalam melancarkan pergerakan barangan. Ia perlu menggunakan Cloud Data, Internet of Things dan Sistem Aplikasi.

- Adaptasi model perniagaan koloborasi dilihat menjadi pendekatan utama di dalam penstrukturan pasaran untuk bagi penyedia perkhidmatan logistik dan bekalan nilai. Rasional model perniagaan ini adalah untuk aktiviti konsolidasi aset-aset seperti pengangkutan lori/treler dan gudang untuk menjadikan rantaian bekalan dan logistik menjadi lebih efisien dan sistematik.

- Kekurangan sumber tenaga manusia dilihat menjadi kekangan utama masa hadapan di mana teknologi automasi mengambil alih kerja-kerja yang dilakukan manusia. Dengan perkembangann industri 4.0, penggunaan teknologi maklumat dan automasi bakal menjadi elemen utama di dalam perkhidmatan logistik dan rantaian bekalan.

7.2 Keadaan Semasa Pengangkutan Barang Awam

7.2.3 Fasa Kematangan Perkhidmatan Logistik



Fasa kematangan perkhidmatan logistik adalah seperti berikut:

- **Fasa Bertindak**

Tahap ini dipecahkan mengikut bahagian yang berkerja secara sendiri seperti bahagian penjualan dan pengeluaran yang memacu perkhidmatan logistik secara manual, tiada integrasi dan applikasi sistem tunggal.

- **Fasa Penglibatan**

Pemusatan fungsi-fungsi logistik adalah langkah awal penambahbaikan efisiensi dan produktiviti. Aktiviti logistik dan prestasi dirangkum dan dilapor mengikut model organisasi luas serta membenarkan penglibatan permintaan yang lebih baik.

- **Fasa Integrasi**

Fokus integrasi fungsi logistik kepada keseluruhan rantaian bekalan yang memberi impak kepada perkhidmatan pelanggan, perolehan dan pengeluaran. Produktiviti yang lebih baik dan pengurangan kos dapat dicapai melalui hubungan pengurusan bekalan dan Penyedia Perkhidmatan Logistik Pihak Ke-3.

- **Fasa Kerjasama**

Di tahap ini, logistik menjadi bahagian integrasi di dalam visi pengurusan rantaian bekalan. Koloborasi melalui perkongsian strategik penyedia perkhidmatan logistik dengan pembekal dan pengguna.

- **Fasa Mengatur**

Fungsi-fungsi logistik serta rantaian bekalan membantu mewujudkan ekosistem penyedia perkhidmatan dengan menggunakan kelebihan sedia ada sebagai peluang perniagaan yang unik.

7.2 Keadaan Semasa Pengangkutan Barang Awam

7.2.4 Rangkaian Pengangkutan Barang Awam Semasa

Rangkaian pengangkutan barang semasa melihat dua (2) sektor yang utama iatu :

- Rangkaian Darat – melibatkan rangkaian lebuh raya dan rel sedia ada
- Rangkaian Laut dan Udara – melibatkan kesalinghubungan rangkaian infrastruktur laut dan udara.

a) Rangkaian Darat

Secara asasnya, rangkaian jalan dan lebuh raya bagi pengangkutan darat adalah digunakan oleh kenderaan berat untuk pergerakan barang. Pada masa yang sama, ia berkongsi rangkaian yang sama dengan pengangkutan persendirian.

Berdasarkan analisis dari Model Rangkaian Pengangkutan Semasa (2019) menunjukkan pergerakan kenderaan berat dan ringan untuk barangan jalan raya adalah tertumpu di Lebuhraya Utara-Selatan dan Lebuhraya Pasir Gudang seperti **Rajah 7.2**. Lebuhraya tersebut mempunyai kesalinghubungan dengan pelabuhan-pelabuhan dan kawasan industri utama yang menjadi faktor tarikan dan pengeluaran trafik kenderaan berat.

Dianggarkan sebanyak 2.3 juta tan kargo yang menggunakan rangkaian lebuh raya di Johor di mana:

- 1.87 juta tan sehari untuk pergerakan dalam negeri dan antara daerah
- 543,000 tan sehari untuk pergerakan antara wilayah.

Rangkaian pengangkutan barang darat yang menggunakan rel juga berkongsi landasan yang sama dengan perkhidmatan rel untuk penumpang. Antara terminal pengangkutan rel yang mempunyai fasiliti untuk mengendalikan kargo adalah seperti di Terminal Segamat, Terminal Pasir Gudang dan Terminal Tanjung Pelepas.



Sumber: PIPJ

Rajah 7.2 : Bancian Kenderaan Berat di Persimpangan utama dan Rangkaian Pengangkutan Barangan Darat-2019

Berdasarkan unjuran pergerakan kargo rel mengikut wilayah, sebanyak 324,005 tan kargo telah bergerak masuk dan keluar di Negeri Johor yang bersamaan 5.4% dari keseluruhan kargo rel yang bergerak di Semenanjung Malaysia seperti **Jadual 7.1**.

Jadual 7.1: Unjuran Pergerakan Keretapi Kargo 2019 (tan)

Wilayah	W.Utara	W.Tengah	W.Selatan	Luar Negara	Total
W.Utara	2,582,724	2,200,766	98,721	103,317	**4,985,529**
W.Tengah	471,463	323,946	15,442	71,062	**881,912**
W.Selatan	0	0	104,921	0	**104,921**
Luar Negara	638	0	0	0	**638**
Jumlah	**3,054,825**	**2,524,712**	**219,084**	**174,379**	**5,973,000**

Sumber: PIPJ, MOT & KTMB

7.2 Keadaan Semasa Pengangkutan Barang Awam

b) Rangkaian Udara dan Laut

Secara umumnya, 2 pelabuhan utama di Johor mempunyai fungsi-fungsi dan jenis yang berbeza di mana Pelabuhan Pasir Gudang adalah pelabuhan kendalian pelbagai jenis kargo pukal dan kontena untuk aktiviti perdagangan domestik dan antarabangsa. Pelabuhan Tanjung Pelepas adalah terminal kendalian utama kontena di Malaysia dan Johor untuk kendalian pindah kapal, eksport dan import seperti **Rajah 7.4**.

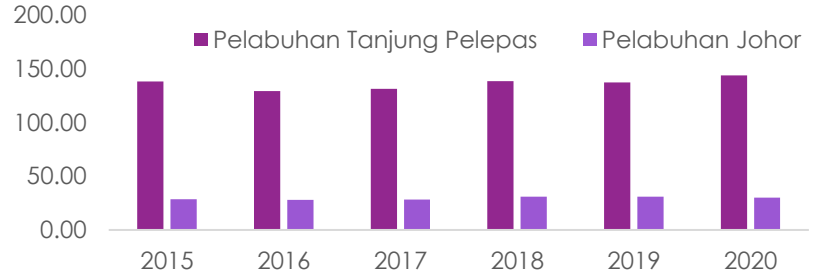
Pertumbuhan kendalian kargo di Pelabuhan Gudang dari 2015-2019 merekodkan kadar peratusan yang tinggi pada 2019 iatu 10.9% berbanding tahun sebelumnya. Pada tahun tersebut, Pelabuhan Pasir Gudang telah mengendalikan kargo pukal sebanyak 31.14 juta tan dan kontena pula sebanyak 1.04 juta TEUs.

Pada tahun 2019, kendalian kontena pindah kapal mewakili peratusan yang tertinggi sebanyak 94% berbanding kendalian eksport dan import. Pelabuhan Tanjung Pelepas juga adalah antara pintu masuk dan keluar kargo kontena untuk perdagangan antarabangsa.

Pada tempoh pandemic COVID-19 pada 2020, Pelabuhan Pasir Gudang mengalami impak penurunan pengendalian kargo sebanyak 3.50% berbanding tahun sebelumnya, di mana kendalian pindah kapal mengalami penurunan tertinggi. Bagi PTP, secara keseluruhan tiada impak yang ketara dari segi penurunan kendalian kargo kontena, sebaliknya mencatatkan pertumbuhan yang positif sebanyak 4.8%.

Kendalian kargo untuk kedua pelabuhan utama ini menunjukkan tren pertumbuhan yang stabil disebabkan kedudukan strategik di laluan utama perdagangan dunia walaupun menghadapi persaingan kuat dari pelabuhan-pelabuhan di Singapura. Berdasarkan kepada **Jadual 7.2**, pada tahun 2019, jumlah kapal berlabuh di dua (2) pelabuhan utama adalah sebanyak 8,735 kapal dan mempunyai peningkatan sebanyak 3% berbanding tahun sebelumnya menunjukkan aktiviti perkapalan adalah aktif dan sibuk di pelabuhan utama di Johor.

Rajah 7.3: Kendalian Kargo Pelabuhan di Johor, 2015-2020 (juta FWT)



Sumber: Lembaga Pelabuhan Johor

Jadual 7-2: Bilangan Kapal Berlabuh Terminal Kargo Utama, Johor

Tahun	Jumlah Kapal Berlabuh		Jumlah
	Pelabuhan Pasir Gudang	Pelabuhan Tanjung Pelapas	
2015	3,984	4,696	8,680
2016	4,044	4,470	8,514
2017	3,951	4,404	8,355
2018	3,850	4,629	8,479
2019	3,858	4,877	8,735

Sumber: MOT,LPJ

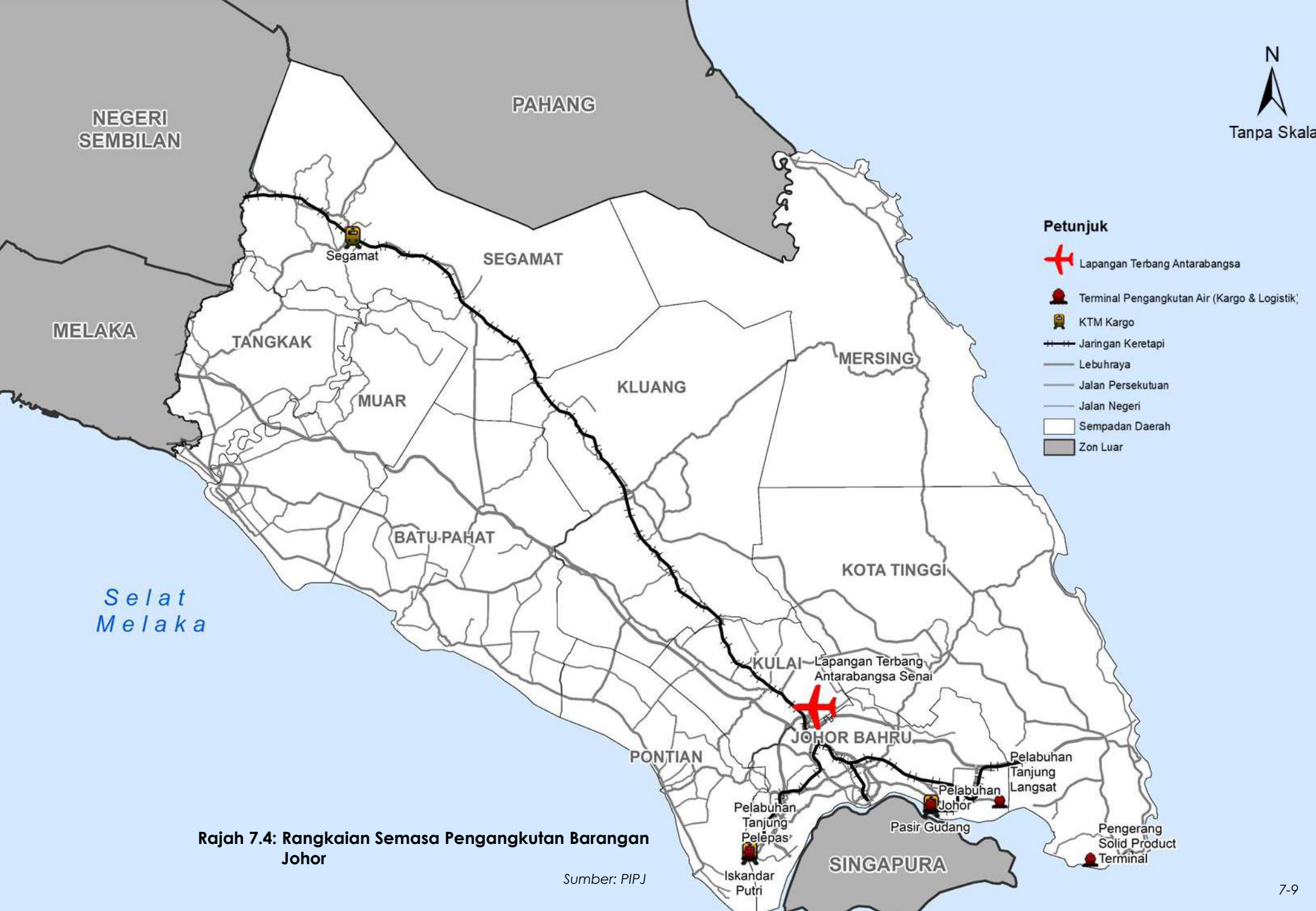
Jadual 7.3: Kendalian Kargo Lapangan Terbang Antarabangsa Senai, 2015-2020

TAHUN	KENDALIAN KARGO (KG)	PERTUMBUHAN (%)
2015	5,272	6.90%
2016	6,244	18.44%
2017	7,614	21.94%
2018	9,691	27.28%
2019	14,694	51.63%
2020	10,120	-31.13%

Sumber: MOT

Bagi kendalian kargo, secara keseluruhannya Lapangan Terbang Antarabangsa Senai merekodkan kadar pertumbuhan yang positif di mana pada 2019, ia merekodkan 14.7 ribu kilogram telah dikendalikan dengan 51.6% kadar pertumbuhan yang tertinggi berbanding tahun-tahun sebelumnya seperti **Jadual 7-3**.

Ini juga menunjukkan Lapangan Terbang Antarabangsa Senai begitu aktif terlibat dalam pergerakan barangan di Johor terutamanya dalam sektor logistik. LTAS juga mengalami penurunan kendalian kargo sebanyak 31.13% ketika pendemik Covid-19.



Rajah 7.4: Rangkaian Semasa Pengangkutan Barangan Johor

Sumber: PIPJ

7.3 Isu dan Kekangan Pengangkutan Barang Awam

Isu-isu pengangkutan barang kebiasaannya berkaitan dengan masalah kesesakan, kemudahsampaian dan kelewatan masa perjalananan.

Isu–isu ini berpunca daripada sistem rangkaian logistik yang tidak efisien dan lemah.

Berikut merupakan antara masalah–masalah pengangkutan barangan yang dikenalpasti di dalam kajian ini akibat daripada kelemahan perancangan dan penyediaan infrastruktur yang lengkap.



7.3.1 Kesesakan Pengangkutan Muatan Berat Memasuki Pusat Bandar

Masalah kesesakan disebabkan trafik kenderaan muatan berat memasuki ke Pusat Bandar adalah disebabkan oleh sebab berikut:

- Kenderaan yang membawa barangan dagangan tidak mempunyai laluan alternatif yang boleh memintas trafik di Pusat Bandar.
- Pintu masuk antarabangsa yang menyebabkan kenderaan muatan berat berkumpul sebelum mendapat pelepasan keluar dari sempadan.
- Perkhidmatan rel yang tidak digunakan sepenuhnya untuk pergerakan barangan bagi rangkaian antara wilayah dan antarabangsa, sebaliknya treler dan lori rigid menjadi pilihan utama.
- Akses mudah dari segi rangkaian lebuh raya dengan pelabuhan antarabangsa utama seperti Pelabuhan Singapura yang menarik treler dan lori rigid dari Malaysia berkumpul untuk masuk ke Singapura.
- Dasar dan pengurusan kawalan trafik pengangkutan muatan berat kurang efektif

Tiada kawalan dan sistem pengurusan yang sistematik dari segi penyediaan infrastruktur dan rangkaian dilihat akan memberi impak yang negatif kepada :

- Alam Sekitar – Pencemaran alam seperti udara disebabkan pengeluaran asap dari kenderaan muatan berat yang menggunakan bahan bakar seperti diesel.
- Aktiviti ekonomi tidak produktif – Kewujudan kesesakan lalu lintas dilihat memberi kerugian dari segi masa yang banyak di mana ia boleh digunakan untuk aktiviti-aktiviti ekonomi yang produktif.
- Kapasiti Infrastruktur – Dengan peningkatan kenderaan muatan berat di atas jalan raya memberi impak kepada kapasiti dan struktur binaan jalan raya secara tidak langsung memberi impak peningkatan keperluan belanjawan untuk pembinaan baru dan baik pulih.

7.3 Isu dan Kekangan Pengangkutan Barangan

7.3.2 Rangkaian Pengangkutan Barangan yang Tidak Efisien dan Sistematik

Rangkaian pengangkutan barang berkait rapat dengan aktiviti rantaian nilai dan bekalan di peringkat domestik atau antarabangsa yang dilihat sebagai sub-aktiviti yang utama untuk pergerakan barang.

Melihat keadaan semasa rangkaian pengangkutan barang yang agak baik dari kesalinghubungan rangkaian dengan infrastruktur seperti pelabuhan dan lapangan terbang tetapi tidak diurus dengan lebih efisien dan sistematik.

Masalah rangkaian pengangkutan yang tidak mencukupi terjadi apabila perkembangan ekonomi lebih pesat dan terus maju kehadapan tidak selaras dengan sistem logistik semasa.

Pertumbuhan ekonomi pesat di Johor yang dibantu oleh beberapa pintu masuk antarabangsa perdagangan menyebabkan rangkaian sedia ada hampir mencapai penggunaan tahap maksimum. Ia juga dibantu dengan aktiviti-aktiviti perindustrian domestik yang memerlukan rangkaian pengangkutan barangan yang lebih efisien dan sistematik.

Untuk memastikan kelangsungan ekonomi di Johor, rangkaian pengangkutan barang harus dikaji semula dan dinaik taraf selaras dengan perkembangan ekonomi dan keperluan masa hadapan.

Mempunyai sistem pengangkutan barangan yang sistematik dan efisien mampu memberikan Johor daya saing yang baik untuk keseluruhan rantaian logistik. Dengan mewujudkan rangkaian yang sistematik dan efisien akan menjadi kelebihan kepada Johor dalam menuju tren Industri 4.0.

7.3.3 Masalah Parkir Kenderaan Berat

Penyediaan parkir yang tidak mencukupi dan tidak mengikut piawaian juga menyebabkan banyak masalah di dalam dan luar bandar.

Ini menyebabkan pemandu yang tidak bertanggungjawab meletakan kenderaan berat mereka di tepi jalan dan mengakibatkan kesesakan yang teruk di sepanjang laluan.

Kenderaan berat memerlukan parkir khas untuk tujuan berehat dan menunggu masa yang sesuai untuk melakukan penghantaran.

Kawasan khas parkir ini juga adalah sebagai penampan untuk mengatasi kesesakan lalu lintas terutamanya apabila mereka melakukan penghantaran dan memasuki gerbang antarabangsa seperti laluan ke Singapura.



7.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Barang Awam

7.4.1 Visi dan Misi Pengangkutan Barang Awam

Pelan Induk Pengangkutan Barang Awam Negeri Johor mempunyai visi dan misi yang menjadi panduan kepada pembangunan sub-sektor ini. Rajah di bawah menunjukkan visi pengangkutan Negeri Johor yang akan diterapkan di dalam pelan induk ini.

VISI PENGANGKUTAN NEGERI JOHOR
Pengangkutan Johor Yang Muafakat, Maju Dan Mampan Menjelang 2045

MISI PENGANGKUTAN BARANG AWAM NEGERI JOHOR
MEWUJUDKAN SISTEM RANGKAIAN PENGANGKUTAN DI JOHOR YANG KOMPREHENSIF, EFEKTIF DAN EFISIEN SERTA MAMPAN MELANGKAU 2045

MATLAMAT PENGANGKUTAN BARANG AWAM NEGERI JOHOR
Mewujudkan Sistem Rangkaian dan Pengurusan Logistik dan Pengangkutan Barang yang cekap dan lancar



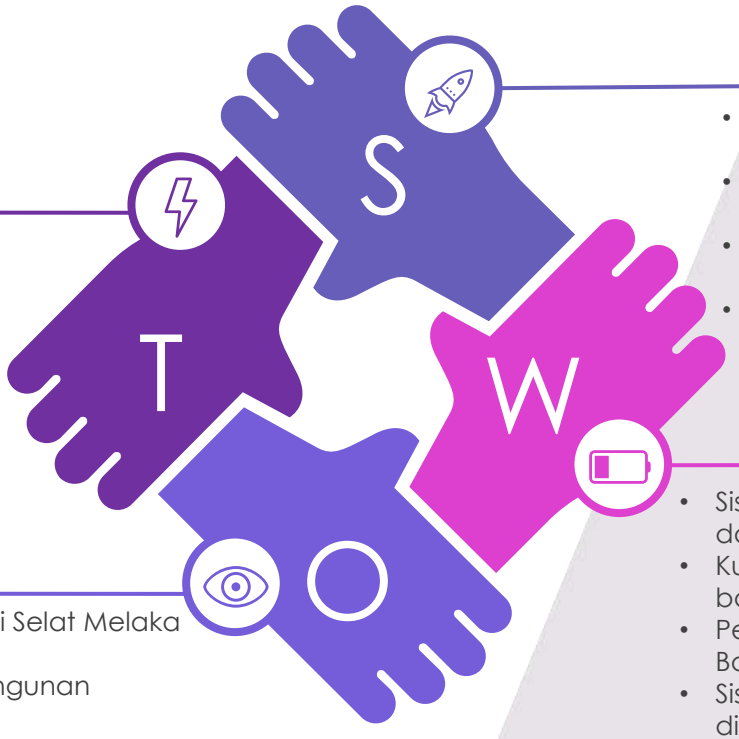
7.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Barang Awam

7.4.2 Analisis SWOT Pengangkutan Barang Awam

Matlamat Pengangkutan Barang Awam

Mewujudkan Sistem Rangkaian Dan Pengurusan Logistik Dan Pengangkutan Barangan Yang Cekap Dan Lancar

ANALISIS SWOT PB



KEKUATAN

- Kedudukan strategik dari segi geografi dan laluan perdagangan antarabangsa
- Kepelbagaian aktiviti ekonomi yang menjadi asas pertumbuhan sub-sektor ini.
- Rangkaian lebuh raya dan jalan raya yang luas.
- Aktiviti-aktiviti ekonomi yang mempunyai kadar pertumbuhan yang baik

KELEMAHAN

- Sistem pengurusan rangkaian yang tidak efisien dan sistematik
- Kurangnya integrasi antara mod pengangkutan barang
- Pengangkutan Barang lebih tertumpu di Johor Bahru sahaja
- Sistem Pengangkutan Barang sedia ada tidak digunakan secara optimum
- Terdapat pelbagai sumber ekonomi di Johor tetapi mempunyai sistem pengangkutan barang yang tidak mencukupi terutama di kawasan pinggir bandar.

ANCAMAN

- Persaingan dengan sektor logistik Singapura
- Pencemaran alam disebabkan penggunaan jentera dan pengangkutan berat serta pergerakan kapal di perairan Johor
- Ketidaktentuan aliran perdagangan impak dari kemelesetan ekonomi dunia

PELUANG

- Laluan perdagangan antarabangsa di Selat Melaka dan Laut China Selatan
- Kesediaan ruang tanah untuk pembangunan infrastruktur pengangkutan barangan
- Potensi aktiviti logistik seperti Pihak Logistik ke 4 (4PL) dan e-dagang yang semaking berkembang dan berdaya maju.

7.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Barang Awam

7.4.3 Dasar dan Strategi Pembangunan Pengangkutan Barang Awam

DASAR PB1

Meningkatkan dan memperbaiki rangkaian perkhidmatan dan mobiliti barangan

STRATEGI

SPB 1.1
Menggalakkan pengirim barangan (shippers) supaya menggunakan mod pengangkutan yang lebih murah seperti keretapi untuk penghantaran jarak jauh berbanding lori yang menggunakan lebih banyak tenaga selain menyebabkan pencemaran udara

SPB 1.2
Menambahbaik corak perjalanan dan laluan penghantaran bagi mengurangkan kadar perbatuan kenderaan berat dan dapat meningkatkan lagi faktor muatan yang dibawa. Semua ini dapat dicapai menerusi penggunaan sistem yang bersepadu dan koordinasi yang baik dalam kalangan pengagih.

SPB 1.3
Menaik taraf / membina jalan baru dan sedia ada yang berpotensi bagi menampung penggunaan kenderaan berat yang melalui kawasan tersebut.

DASAR PB2

Mewujudkan sistem mobiliti barangan (e-logistics) & memajukan operasi sistem logistik dengan lebih efisien bagi menyokong pengurusan rantaian bekalan (SCM) yang kompetitif.

STRATEGI

SPB 2.1
Membangunkan sebuah sistem e-logistik system seperti e-SCM yang menghubungkan keseluruhan komponen rantaian bekalan bagi urusan perniagaan yang cekap, pantas, berdaya saing dan mudah, bersepadu serta mampan.

SPB 2.2
Penggunaan e-logistics ini juga haruslah bersepadu dengan Sistem Operasi Kenderaan Komersial (CVO) menggunakan teknologi ITS oleh pengendali kenderaan perdagangan dalam mengurus penggunaan yang lebih optimum serta memantau prestasi dan keselamatan untuk pemandu kenderaan dan kargo.

SPB 2.3
Selain e-logistics dan e-SCM, penggunaan sistem u-customs juga merupakan platform bagi mempercepatkan urusan berurusan dengan pihak kastam bagi urusan import dan eksport barangan ke dalam dan luar negara oleh kenderaan berat yang juga dilihat dapat mengurangkan masa berurusan dan masa menunggu kenderaan berat di CIQ.

SPB 2.4
Sistem e-logistics ini juga dapat disepadukan dengan sistem perancang perjalanan di mana para pemandu kenderaan berat dapat merancang perjalanan mereka ke sesuatu destinasi.

DASAR PB3

Mengurangkan tahap kesesakan trafik di pusat bandar yang disebabkan oleh kenderaan berat dengan mengoptimumkan logistik bandaran (Urban logistics).

STRATEGI

SPB 3.1
Memperkenalkan konsep logistik bandaran di mana tidak membenarkan kenderaan berat untuk masuk ke dalam pusat bandar bagi mengelakkan kesesakan lalu lintas di pusat bandar.

SPB 3.2
Membangunkan ruang meletak kenderaan berat pusat pengagihan barangan seperti Pusat Logistik Antarabanagsa (ILC), Taman Logistik (LP) dan pusat-pusat pengagihan kecil (DC) di pinggir-pinggir bandar.

SPB 3.3
Memperkenalkan jadual masuk atau zon masa kenderaan berat dibenarkan bergerak ke dalam pusat bandar

SPB 3.4
Memperkenalkan sistem *road pricing* kepada kenderaan berat yang ingin memasuki pusat bandar

DASAR PB4

Membangunkan fasiliti logistik pusat pengagihan barang, kawasan khusus logistik dan memperkasakan jaringan rel bagi mempertingkatkan sistem logistik efisien dan sistematik.

STRATEGI

SPB 4.1
Menaik taraf kemudahan jalan masuk dan keluar ke tempat-tempat pengagihan supaya lebih mudah untuk diakses pusat-pusat pengagihan.

SPB 4.2
Mewujudkan perkampungan trak (*Truck Village*) sebagai kawasan rehat atau *buffer area* untuk pemandu kenderaan berat yang berhampiran laluan sibuk kenderaan berat.

SPB 4.3
Mewujudkan lorong khas bagi kenderaan berat untuk diasingkan kenderaan persendirian untuk mengelakan kemalangan

SPB 4.4
Menambahbaik infrastruktur logistik di setiap pelabuhan, lapangan terbang, terminal darat, landasan keretapi dan gudang penyimpanan.

SPB 4.5
Mewujudkan fasiliti logistik di kawasan-kawasan strategik untuk meningkatkan daya saing dan peluang-peluang ekonomi.

7.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Barang Awam

7.4.4 Meningkatkan dan memperbaiki rangkaian perkhidmatan dan mobiliti barangan

DASAR PB1

Meningkatkan dan memperbaiki rangkaian perkhidmatan dan mobiliti barangan

STRATEGI

SPB 1.1
Menggalakkan pengirim barangan (shippers) supaya menggunakan mod pengangkutan yang lebih murah seperti keretapi untuk penghantaran jarak jauh berbanding lori yang menggunakan lebih banyak tenaga selain menyebabkan pencemaran udara

SPB 1.2
Menambahbaik corak perjalanan dan laluan penghantaran bagi mengurangkan kadar perbatuan kenderaan berat dan dapat meningkatkan lagi faktor muatan yang dibawa. Semua ini dapat dicapai menerusi penggunaan sistem yang bersepadu dan koordinasi yang baik dalam kalangan pengagih.

SPB 1.3
Menaik taraf / membina jalan baru dan sedia ada yang berpotensi bagi menampung penggunaan kenderaan berat yang melalui kawasan tersebut.

Indikator pelaksanaan bagi sektor pengangkutan barang adalah supaya perpindahan mod perkhidmatan lori ke perkhidmatan keretapi menjadi 70:30.

INDIKATOR PELAKSANAAN

1. Program pemberian insentif kepada syarikat-syarikat 3PL yang memilih mod keretapi barangan berbanding lori.
2. Menjalankan kajian kadar ketersambungan dan tahap ketersampaian pengangkutan barangan menggunakan keretapi
3. Menggalakkan sistem pengurusan fret yang dapat di gunakan oleh syarikat bagi urusan penghantaran dan bagi mengesan kenderaan berat selain dapat mengesan kesesakan traffik.
4. Menggalakkan syarikat-syarikat 3PL supaya merancang perjalanan mereka bagi memastikan setiap perjalanan yang dibuat adalah bernilai dan berbaloi.
5. Memperkenalkan rangkaian koridor pengangkutan berat.
6. Mengadakan satu kajian bagi mengenalpasti koridor pengangkutan berat supaya perancangan yang dibuat akan mengambil kira semua sudut operasi pengangkutan berat.

Sumber: *PIPJ*

7.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Barang Awam

7.4.5 Mewujudkan sistem mobiliti barangan (e-logistics) & memajukan operasi sistem logistik dengan lebih efisien bagi menyokong pengurusan rantaian bekalan (SCM) yang kompetitif

DASAR PB2

Mewujudkan sistem mobiliti barangan (e-logistics) & memajukan operasi sistem logistik dengan lebih efisien bagi menyokong pengurusan rantaian bekalan (SCM) yang kompetitif.

STRATEGI

SPB 2.1
Membangunkan sebuah sistem e-logistik system seperti e-SCM yang menghubungkan keseluruhan komponen rantaian bekalan bagi urusan perniagaan yang cekap, pantas, berdaya saing dan mudah, bersepadu serta mampan.

SPB 2.2
Penggunaan e-Logistiks ini juga haruslah bersepadu dengan Sistem Operasi Kenderaan Komersial (CVO) menggunakan teknologi ITS oleh pengendali kenderaan perdagangan dalam mengurus penggunaan yang lebih optimum serta memantau prestasi dan keselamatan untuk pemandu kenderaan dan kargo.

SPB 2.3
Selain e-logistics dan e-SCM, penggunaan sistem u-customs juga merupakan platform bagi mempercepatkan urusan berurusan dengan pihak kastam bagi urusan import dan eksport barangan ke dalam dan luar negara oleh kenderaan berat yang juga dilihat dapat mengurangkan masa berurusan dan masa menunggu kenderaan berat di CIQ.

SPB 2.4
Sistem e-logistics ini juga dapat disepadukan dengan sistem perancang perjalanan di mana para pemandu kenderaan berat dapat merancang perjalanan mereka ke sesuatu destinasi..

INDIKATOR PELAKSANAAN

1. Melaksanakan sistem e-logistics.
2. Mewujudkan sebuah pusat pengurusan kenderaan berat bagi mengawalselia aktiviti-aktiviti logistik.
3. Menghalang kemasukan kederaan berat ke dalam pusat bandar.
4. Meningkatkan tahap kecekapan proses pelepasan ke tahap yang paling optimum dengan menggunakan sistem dan teknologi terkini.
5. Mewujudkan "*staging area*" bagi menguruskan urusan pelepasan kenderaan berat sebelum masuk ke dalam CIQ bagi mengelakkan kesesakan di dalam CIQ.
6. Menggunakan sistem dalam talian dengan optimum dan mengelakkan "double processing" dalam setiap peringkat.
7. Memperkenal dan menggalakkan sistem e-logistics kepada "shippers" dalam menjalankan perniagaan mereka seharian.
8. Sistem e-logistics ini dibangunkan dengan menggabungkan semua sistem-sistem lain supaya e-logistics ini menjadi rujukan utama para peniaga

Sumber: *PIPJ*

7.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Barang Awam

7.4.6 Mengurangkan tahap kesesakan trafik di pusat bandar yang disebabkan oleh kenderaan berat dengan mengoptimumkan logistik bandaran (Urban logistics).

DASAR PB3

Mengurangkan tahap kesesakan trafik di pusat bandar yang disebabkan oleh kenderaan berat dengan mengoptimumkan logistik bandaran (Urban logistics).

STRATEGI

SPB 3.1
Memperkenalkan konsep logistik bandaran di mana tidak membenarkan kenderaan berat untuk masuk ke dalam pusat bandar bagi mengelakkan kesesakan lalu lintas di pusat bandar.

SPB 3.2
Membangunkan ruang meletak kenderaan berat pusat pengagihan barangan seperti Pusat Logistik Antarabanagsa (ILC), Taman Logistik (LP) dan pusat-pusat pengagihan kecil (DC) di pinggir-pinggir bandar.

SPB 3.3
Memperkenalkan jadual masuk atau zon masa kenderaan berat dibenarkan bergerak ke dalam pusat bandar

SPB 3.4
Memperkenalkan sistem *road pricing* kepada kenderaan berat yang ingin memasuki pusat bandar

INDIKATOR PELAKSANAAN

1. Kenderaan berat akan berhenti di Taman Logistik dan pusat pengagihan terlebih dahulu bagi proses pemecahan barangan (pecah pukal) dan seterusnya memasuki pusat bandar dengan menggunakan kenderaan yang lebih kecil seperti van dan motorsikal.
2. Melaksanakan strategi halang dan sekat *(restrain & restriction)* kepada jalan-jalan utama pada waktu tertentu dia pusat bandar dan CBD
3. Mengutip bayaran masuk ke dalam bandar dan CBD untuk kenderaan berat pada waktu tertentu bergantung kepada trafik semasa.

Sumber: *PIPJ*

DASAR PB4

Membangunkan fasiliti logistik pusat pengagihan barang, kawasan khusus logistik dan memperkasakan jaringan rel bagi mempertingkatkan sistem logistik efisien dan sistematik.

STRATEGI

SPB 4.1
Menaik taraf kemudahan jalan masuk dan keluar ke tempat-tempat pengagihan supaya lebih mudah untuk diakses pusat-pusat pengagihan.

SPB 4.2
Mewujudkan perkampungan trak (*Truck Village*) sebagai kawasan rehat atau *buffer area* untuk pemandu kenderaan berat yang berhampiran laluan sibuk kenderaan berat.

SPB 4.3
Mewujudkan lorong khas bagi kenderaan berat untuk diasingkan kenderaan persendirian untuk mengelakan kemalangan

SPB 4.4
Menambahbaik infrastruktur logistik di setiap pelabuhan, lapangan terbang, terminal darat, landasan keretapi dan gudang penyimpanan.

SPB 4.5
Mewujudkan fasiliti logistik di kawasan-kawasan strategik untuk meningkatkan daya saing dan peluang-peluang ekonomi.

7.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Barang Awam

7.4.7 Membangunkan fasiliti logistik pusat pengagihan barang, kawasan khusus logistik dan memperkasakan jaringan rel bagi mempertingkatkan sistem logistik efisien dan sistematik



Sumber: *PIPJ*

7.5 Konsep Pembangunan Pengangkutan Barang Awam

7.5.1 Fasiliti Rantaian Bekalan

Bagi memantapkan lagi sektor pengangkutan barangan di Negeri Johor menjadi lebih berdaya maju dan komprehensif, pelan induk ini telah mengusulkan tiga (3) jenis fasiliti logistik utama yang dilihat mampu menjadikan pergerakan barang menjadi lebih efisien dan efektif.

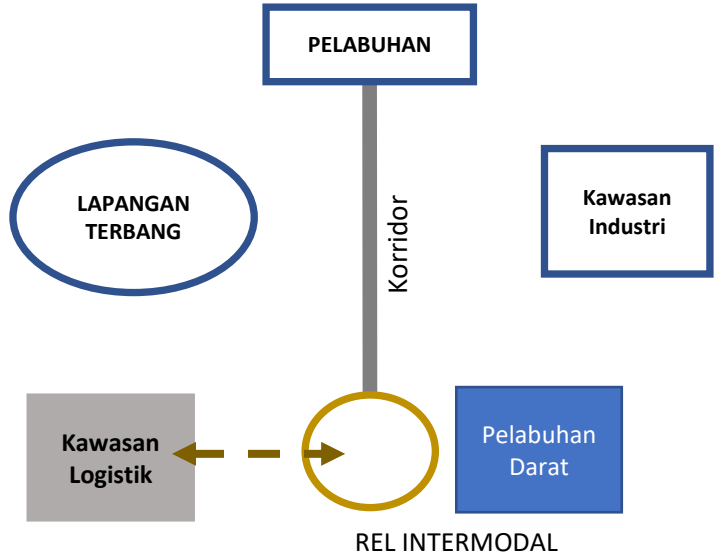
a) Pusat Logistik Bersepadu (ILC)

Pusat Logistik Bersepadu atau *(ILC)* adalah fasiliti logistik di mana dua atau lebih mod pengangkutan digabungkan melalui infrastruktur yang disediakan untuk tujuan aktiviti pengeluaran, pemprosesan dan penghantaran barangan.

Rajah 7.5 menunjukkan konsep pembangunan ILC melihat kepada elemen-elemen utama seperti berikut:

- Wujud koridor pergerakan barang yang digerakkan oleh dua (2) jenis rangkaian pengangkutan darat (lebuh raya dan rel).
- Pembangunan Kawasan Logistik dan Kawasan Industri harus berada dengan dalam lingkungan infrastruktur utama seperti pelabuhan, lapangan terbang dan rel intermodal (Pelabuhan darat).
- Kawasan Logistik harus mempunyai fasiliti-fasiliti sokongan seperti Gudang,Truck Village,Pelabuhan Darat dan akses kepada lebuh raya utama.
- Kawasan Industri juga harus mempunyai akses jalan raya yang lebih baik

Untuk menjadikan pergerakan barangan lebih efisien ia perlu mempunyai ciri-ciri pengendalian yang sama yang akan memudahkan lagi proses pengendalian antara mod pengangkutan untuk aktiviti pergerakan barang di antara tempat asal dan destinasi.



Rajah 7.5: Konsep Susunan Pusat Logistik Bersepadu(ILC)

Dengan itu mempunyai konsep susunan elemen-elemen ILC, fungsi pengangkutan darat seperti rel boleh dieksploitasi dengan baik untuk perjalanan jauh (antara wilayah dan antarabangsa).

Manakala, kecekapan dan rangkuman perkhidmatan pengangkutan lori boleh menyokong pengangkut rel sebagai penghantaran batuan akhir yang boleh menyumbang kepada fleksibiliti pengambilan dan penghantaran pintu ke pintu di kawasan tempatan.



7.5 Konsep Pembangunan Pengangkutan Barang Awam

7.5.1 Fasiliti Rantaian Bekalan (sambungan)

b) Taman Logistik (Logistic Park)

Taman Logistik *(LP)* adalah kumpulan aktiviti bersepadu yang menyokong proses pengedaran barang seperti gudang, ruang pejabat, stesen minyak, hotel dan restoran.

Untuk mewujudkan LP ia memerlukan elemen-elemen utama seperti berikut:

- Pengurusan inventori
- Pemeriksaan Kualiti
- Pecah Pukal
- Pembungkusan
- Pelabelan
- Pemasangan dan Penyesuaian
- Pengagihan/Khidmat Lepas Jualan
- Penyimpan Khas

Fasiliti logistik ini juga boleh berfungsi pusat tambah nilai untuk aktiviti rantaian bekalan kepada semua jenis produk atau barangan. Ia juga tidak memerlukan hubungan antara mod pengangkutan tetapi akan menjadi lebih efisien dan sistematik jika pembangunan berdekatan dengan terminal mod pengangkutan yang lain.

Taman Logistik boleh dikatakan sebagai tempat di mana pelbagai aktiviti yang menyokong proses pengedaran barang disediakan untuk skala yang besar kepada syarikat-syarikat 3PL bagi memudahkan pengedaran dan juga pemandu-pemandu lori bagi berehat seperti di **Rajah 7.6**.

Dari segi lain, fasiliti ini juga menjadi perantara Pusat Logistik Bersepadu dan Pusat Agihan yang memain peranan penting dalam keseluruhan aliran rantaian bekalan dan logistik



Rajah 7.6: Aktiviti-aktiviti Taman Logistik (LP)



7.5 Konsep Pembangunan Pengangkutan Barang Awam

7.5.1 Fasiliti Rantaian Bekalan (sambungan)

c) Pusat Pengagihan (DC)

Pusat Pengagihan *(DC)* merupakan sebuah premis bangunan yang berfungsi sebagai ruang penyimpanan barang yang akan dihantar ke beberapa kawasan agihan.

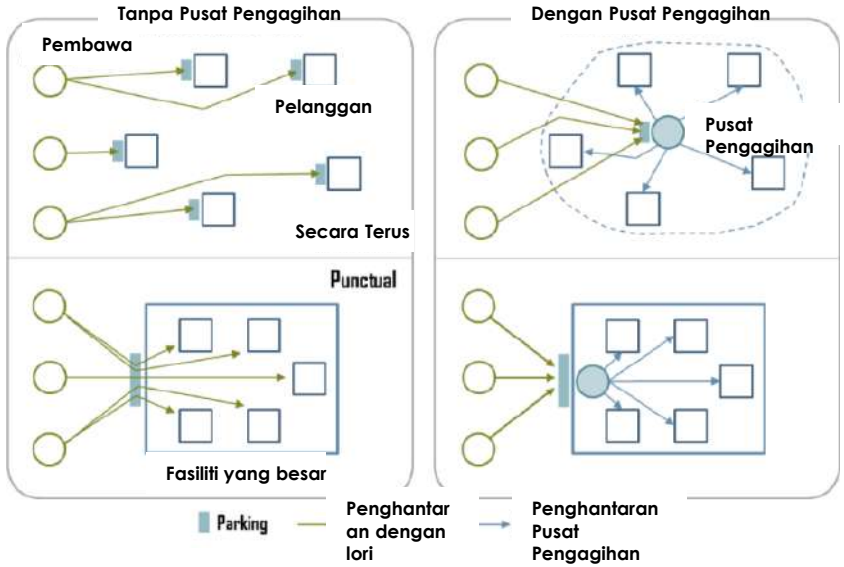
Kemudahan pusat pengagihan yang besar boleh dikongsi dan digunakan bersama untuk mengurangkan kos operasi. Pusat pengagihan membolehkan syarikat untuk menghantar barangan ke beberapa kawasan dengan lebih cepat dan efisien.

Pusat pengagihan biasanya diletakkan secara strategik untuk sesuatu kawasan. Pusat pengagihan bedasarkan kawasan ini biasanya mengedarkan barangan kepada pemborong, peruncit atau terus kepada pengguna akhir.

Selalunya pusat pengagihan dibina untuk menyokong sektor logistik setempat. Cadangan pembinaan pusat pengagihan di serata Johor secara asasnya adalah untuk menggalakkan aktiviti *"cross-docking"* (proses pemunggahan barangan tanpa disimpan di dalam gudang) dan pecah pukal dalam sektor pengangkutan barangan.

Berdasarkan **Rajah 7.7** yang menunjukkan dua jenis struktur pengedaran barang iatu:

- tanpa pusat pengagihan (aktiviti pengedaran tiada konsolidasi dari segi penghantaran yang menyebabkan penyampaian batuan terakhir yang tidak efisien dan tiada optimasisasi)
- dilengkapi dengan pusat pengagihan (aktiviti pengedaran yang terlebih tersusun dengan konsolidasi barangan di pusat pengedaran yang mengoptimumkan penggunaan kenderaan penghantar barang yang lebih efisien dan sistematik).



Rajah 7.7: Struktur Rangkaian Pusat Pengagihan



7.5 Konsep Pembangunan Pengangkutan Barang Awam

7.5.2 Konsep Logistik, Rantaian Bekalan dan Logistik Bandar

a) Logistik dan Rantaian Bekalan

Logistik
Logistik merupakan proses pengurusan yang menghubungkan pergerakan barang, servis, maklumat dan modal, dari sumber bahan mentah sehingga ke pengguna akhir. Objektif proses ini adalah untuk memastikan barang yang betul berada di tempat yang betul pada waktu yang tertentu .

Terdapat pelbagai aktiviti dan elemen dalam pengurusan logistik antaranya adalah pergudangan, pembungkusan, pengurusan penghantaran dan proses dokumentasi.

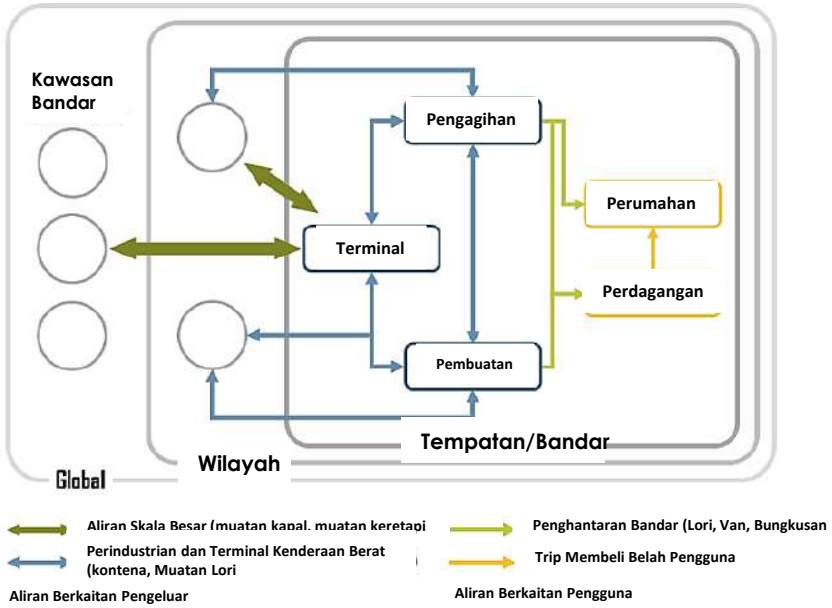
Rantaian Bekalan (*SCM*)
Rantaian bekalan merupakan siri aktiviti yang saling berhubung berkaitan dengan transformasi dan pergerakan bahan mentah ke produk sehingga ke pengguna akhir. Rantaian bekalan melibatkan beberapa organisasi untuk memastikan rantaian aktiviti ini berjaya dan efektif. Antara contoh organisasi terlibat untuk memastikan rantaian bekalan yang efektif adalah rakan kongsi, pembekal, pengeluar, pemborong, peruncit dan pengguna.

b) Logistik Bandar *(Urban Logistics)*

Operasi pengangkutan barangan atau logistik berkait rapat dengan aktiviti-aktiviti menghantar dan mengumpul barang-barang di bandar dan pusat-pusat bandar. Aktiviti ini sering dirujuk sebagai logistik bandar kerana ianya melibatkan hubungan pelbagai elemen logistik seperti pengangkutan, pengendalian, penyimpanan barangan, pengurusan inventori, pengurusan bahan buangan dan pulangan serta perkhidmatan penghantaran bungkusan ke rumah.

Oleh itu, perkhidmatan logistik dan pengangkutan barangan haruslah ditempatkan di pinggir-pinggir bandar bagi memecahkan barangan yang dibawa untuk diagih-agihkan ke bandar-bandar mengikut pesanan dengan menggunakan jenis kenderaan yang lebih kecil untuk masuk ke dalam bandar bagi menghantar barangan-barangan yang telah dipesan bagi mengelakkan kesesakan kenderaan berat di dalam bandar selain dapat memudahkan proses penghantaran barangan di dalam bandar.

Pusat bandar merupakan tempat di mana terdapat pelbagai proses logistik daripada bahan mentah hinggalah ke penghasilan produk akhir berlaku. Proses pengeluaran, pengagihan dan penggunaan bahan mentah dapat menjana satu kitaran bahan dari pengeluar hingga ke pengguna akhir iaitu pelanggan.



Rajah 7.8 : Aliran Pengangkutan Barangan Bandar

7.5 Konsep Pembangunan Pengangkutan Barang Awam

7.5.2 Konsep Logistik, Rantaian Bekalan dan Logistik Bandar (sambungan)

Rajah 7.9 menunjukkan konsep pembangunan fasiliti-fasiliti logistik dan aliran di empat (4) zon pengangkutan barangan. Setiap zon yang dicadangkan mempunyai fungsi-fungsi yang berbeza dengan objektif mengurus aliran pengangkutan barang/logistik serta kenderaan dagang berat.

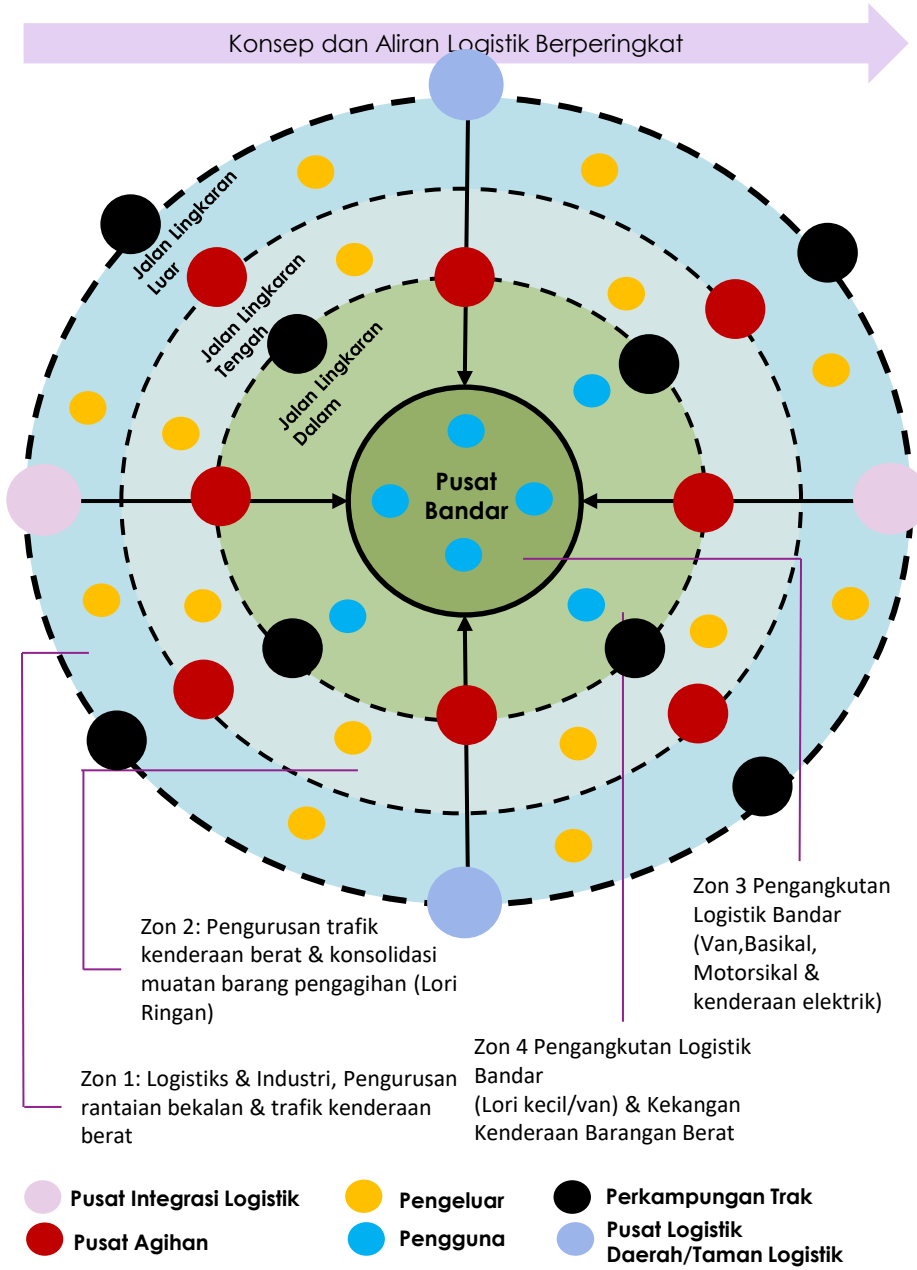
Antara objektif cadangan zon tersebut adalah untuk mengatasi aliran pengangkutan barangan tidak seimbang dari segi muatan dan ruang ketika perjalanan pergi dan balik.

Rangkaian jalan lingkaran memainkan peranan penting dalam mewujudkan kesalinghubungan dengan fasiliti-fasiliti logistik dan kawasan industri berdasarkan hierarki yang ditunjukkan dalam **Rajah 7.9**.

Fasiliti-fasiliti logistik dicadangkan dibangunkan berdasarkan zon-zon tersebut yang dilihat dapat memudahkan aktiviti logistik dari segi konsolidasi muatan barangan yang mengalir ke Pusat Bandar menjadi lebih efisien dan sistematik.

Konsep zon yang dicadangkan dua (2) jenis aliran pergerakan rantaian bekalan iatu:

- **Aliran yang berkaitan pengeluar -** termasuk industri dan terminal kenderaan berat seperti aliran pengangkutan barangan antara wilayah dan global di mana biasanya unit muatan seperti kontena dan muatan lori penuh, yang berasal atau dari terminal, kawasan perindustrian dan kemudahan pusat pengagihan. Bentuk aliran ini biasanya berlaku dalam skala besar dan mendapat manfaat daripada skala ekonomi.
- **Aliran yang berkaitan pengguna** - termasuk aliran pengangkutan barangan bandar dan antara bandar. Biasanya merupakan sebahagian daripada muatan dan bungkusan yang berasal dari fasiliti pengedaran dan pengagihan ke kemudahan komersial atau isi rumah kediaman.



Rajah 7.9 : Cadangan Zon Kekangan Kenderaan Berat dan Pembangunan Rantaian Bekalan dan Logistik

7.5 Konsep Pembangunan Pengangkutan Barang Awam

7.5.2 Konsep Logistik, Rantaian Bekalan dan Logistik Bandar (sambungan)

Inisiatif-inisiatif yang dibangunkan di setiap zon cadangan pada **Rajah 7.9** adalah seperti berikut :

- **Zon 1** : Zon ini menumpukan pembangunan fasiliti-fasiliti seperti Pusat Logistik Bersepadu dan Pusat Logistik Daerah yang mempunyai integrasi mod pengangkutan laut, udara dan darat. Perancangan guna tanah untuk aktiviti perindustrian berat dan sederhana dicadangkan di zon ini yang mempunyai capaian kepada rangkaian Jalan Lingkaran Luar dan lebuh raya utama. Perkampungan Trak dicadangkan untuk mengatasi kekurangan ruang parkir kenderaan berat yang boleh mengekang pergerakan kenderaan berat ke pusat bandar. Cadangan jalan lingkaran luar dicadangkan mempunyai laluan khas trak.

- **Zon 2 :** Zon ini dicadangkan mempunyai pembangunan fasiliti-fasiliti logistik seperti Pusat Agihan yang mempunyai capaian baik dengan Jalan Lingkaran Tengah. Perancangan guna tanah untuk aktiviti perindustrian ringan adalah lebih sesuai di zon ini. Konsolidasi muatan barangan kenderaan ringan dan aktiviti tambah nilai logistik berlaku di zon ini.

- **Zon 3:** Zon ini lebih menumpukan aktiviti pergerakan barangan untuk pengguna akhir dan pengilang-pengilang berskala mikro. Zon ini juga menjadi kawasan kekangan bagi kenderaan berat dengan menggunakan sistem pengurusan trafik. Jalan Lingkaran Dalam memainkan peranan penting pergerakan barang-barang ke kawasan perumahan di pusat bandar dan pinggir bandar dan penyuraian trafik kenderaan berat.

- **Zon 4 :** Zon ini adalah kawasan pusat bandar di mana pergerakan barangan menggunakan kenderaan mikro mobiliti seperti basikal dan skuter elektrik. Van dan motorsikal juga boleh juga digunakan pergerakan barangan. Pergerakan kenderaan berat boleh dibenarkan pada waktu masa tertentu dan mendapat kebenaran dari Pihak Berkuasa Tempatan.

Cadangan konsep pembangunan juga untuk mengatasi masalah-masalah seperti berikut:

- Kesesakan Trafik Kenderaan Berat di Pusat Bandar dapat diatasi dengan kawalan trafik kenderaan berat melalui zon kekangan berjadual. Zon kekangan berjadual hanya membenarkan kenderaan berat bergerak ketika bukan waktu puncak serta mendapat kelulusan dari Pihak Berkuasa Tempatan.

- Trafik kenderaan berat dapat disuraikan melalui rangkaian jalan lingkaran yang dicadangkan dengan menggunakan Laluan Khas Trak. Laluan Khas Trak mengasingkan trafik kenderaan berat dari kenderaan lain yang dilihat dapat mengurangkan kesesakan serta kemalangan jalan raya.

- Kekurangan ruang parkir kenderaan berat yang menyebabkan ia berada di kawasan yang tidak sesuai seperti kawasan perumahan dan perkampungan. Masalah ini juga mengganggu aliran trafik di kawasan tersebut menjadi sesak. Dengan mewujudkan Perkampungan Trak dilihat dapat menyelesaikan masalah ini di masa hadapan.

PBT memainkan peranan penting dalam melaksanakan cadangan konsep perancangan dan pelaksanaan pembangunan yang berkaitan pengangkutan barang dan rantaian bekalan kerana ia melibatkan rancangan guna tanah seperti kawasan industri.

Kemudahan seperti parkir kenderaan berat dan pusat pengagihan merupakan salah satu langkah mengurangkan kesesakan di pusat bandar serta masalah parkir kenderaan berat di kawasan yang tidak sepatutnya.

Penubuhan jawatankuasa baru atau pihak yang terlibat hendaklah melaksanakan penguatkuasaan terhadap kesalahan yang berkaitan dengan kenderaan berat secara tegas.

7.5 Konsep Pembangunan Pengangkutan Barang Awam

7.5.2 Konsep Logistik, Rantaian Bekalan dan Logistik Bandaran (sambungan)

c) Konsep Logistik Hijau

Logistik Hijau adalah konsep dasar yang semakin berkembang di dalam sektor logistik dan pengangkutan barang yang berkait dengan strategi logistik, struktur, proses dan sistem yang menjadi penggunaan sumber lebih efektif dan rasional.

Prinsip asas mampan melibatkan tiga (3) perkara utama iatu ekonomi, sosial dan alam sekitar. Untuk menjadikan tiga perkara ini seimbang dari segi pembangunan, logistik dapat diberikan dengan perkhidmatan yang terbaik dengan menggunakan kaedah yang lebih baik dari segi penggunaan sumber.

Secara amnya, logistik hijau mengunakan kaedah pendekatan kitaran hidup tiga dimensi yang dilihat agak berbeza konvesional 1 dimensi yang fokus kepada nilai-nilai ekonomi.

Dengan mengikut pendekatan yang tiga dimensi tidak semestinya memerlukan tahap usaha dan masa yang berganda.

Sebaliknya, organisasi yang mengambil inisiatif logistik hijau mampu mengurangkan impak kepada alam sekitar dan menyokong tingkahlaku sosial yang positif yang membolehkan pulangan dari segi nilai kewangan.

Jadual 7.4 menunjukkan jenis-jenis impak yang dapat dicapai dalam pelaksaaan konsep logistik hijau di dalam ekosistem logistik dan pengangkutan barangan.

Jadual 7.4: Elemen Logisitk Hijau dan Impak

Elemen	Jenis Impak
Ekonomi	• Pembaharuan Ekonomi • Pembangunan Ekonomi Mampan • Pembangunan Sistem Pengurusan Alam Sekitar • Nilai Kos Pemilikan dan Kitaran Hidup • Nilai Kewangan • Pengurangan Tahap Kemiskinan
Alam Sekitar	• Pengurusan Sumber Alam Sekitar • Perancangan Bandar • Pengurangan CO_2 • Tenaga Alternatif: Solar dan Angin • Pengurusan Air • Pertanian Mampan • Pengurusan Sumber Marin • Pelindungan Ekosistem • Pengurusan Pencemaran dan Sisa
Social	• Hak Kemanusiaan • Air Minuman Bersih • Keselamatan Makanan • Perlindungan Pembayaran Upah dan Undang-Undang Buruh • Undang-Undang Buruh Paksa dan Anti Buruh Kanak-Kanak • Keadilan Dagangan • Kesihatan dan Keselamatan

Sumber: World Bank – Sustainable Procurement (2019)

7.5 Konsep Pembangunan Pengangkutan Barang Awam

7.5.2 Konsep Logistik, Rantaian Bekalan dan Logistik Bandaran (sambungan)

- Pelbagai inisiatif dapat dilakukan dalam mencapai ekosistem logisitk menjadi lebih hijau dan mesra alam di mana setiap organisasi yang terlibat harus menilai matlamat, kapasiti dan perancangan dalam mencapai elemen–elemen logistik hijau.
- Amalan yang baik dan sistematik mampu mencapai keseimbangan kemampanan dari segi ekonomi, alam sekitar dan sosial
- **Jadual 7.5** menyenaraikan inisiatif-inisiatif yang dapat dilakukan untuk ekosistem logistik.

Jadual 7.5: Inisiatif-Inisiatif Logistik Hijau

Aktiviti Logistik	Situasi Semasa	Inisiatif Pembaikan	Kebaikan
Pengangkutan	Kenderaan berat menyebabkan pencemaran udara.	• Mengawalselia pergerakan dan penyelenggaraan kenderaan berat mengikut keperluan dan strategi. • Mengubahsuai laluan kenderaan berat lebih pendek dan pelaburan untuk kenderaan hijau	Tahap pengeluaran berkurangan dari kenderaan berat melalui pelan penyelenggaraan yang mengurankan pencemaran alam dan kos ekonomi.
Agihan	Aktiviti pengagihan yang tidak diurus denga baik dan kurang sistematik,	• Pelan rantaian bekalan dan perolehan mengambil kira kos pengurusan sisa • Rangkaian lokasi pengeluaran dan pengagihan dengan yang perlu distruktur semula agar menjadi lebih efisien. • Menilai akitiviti pengeluaran melalui perancangan bagi mengelakan pembaziran penggunaan bahan mentah	Penghantaran lebih pantas dan meningkatkan fleksibiliti untuk permintaan luar jangkaan Menjimatkan masa dan pengurusan sisa yang lebih baik.
Perolehan	Dasar pemilihan harga yang menyembunyikan aktiviti yang tidak beretika dan tidak mesra alam.	• Menggunakan kriteria pemilihan yang selari dengan polisi alam sekitar dan etika organisasi. • Inisiatif kajian yang digunakan organisasi dan bersesuaian dengan situasi semasa.	Meningkatkan reputasi organisasi
Penyimpanan	Nilai dan keadaan produk yang rosak disebabkan oleh kaedah penyimpanan yang tidak baik dan kerosakan semasa pengerakan barang.	• Penambaikan infrastruktur dan fasiliti yang lebih baik untuk pergerakan barangan. Contoh: Lampu Solar dan Pengalir Udara Semulajadi • Pelaburan dalam solar dan angin sebagai sumber tenaga utama dan mengurus penggunaan tenaga.	Menjimatkan kos dan masa untuk aktiviti penyimpanan.
Pembungkusan	Penggunaan yang tinggi untuk bahan bukan bio-degradasi	• Memilih kaedah pengangkutan yang lebih baik dari pengendalian dan pelabelan • Meningkatkan penggunaan bahan pembungkusan kitar semula dan bio-degradasi: Contoh : Kotak *corrugated* dan pembungkusan berasaskan kertas.	Penjimatan sumber

Sumber: Green Logistics - Logistics Operational Guide (LOG) - Digital Logistics Capacity Assessments (logcluster.org)

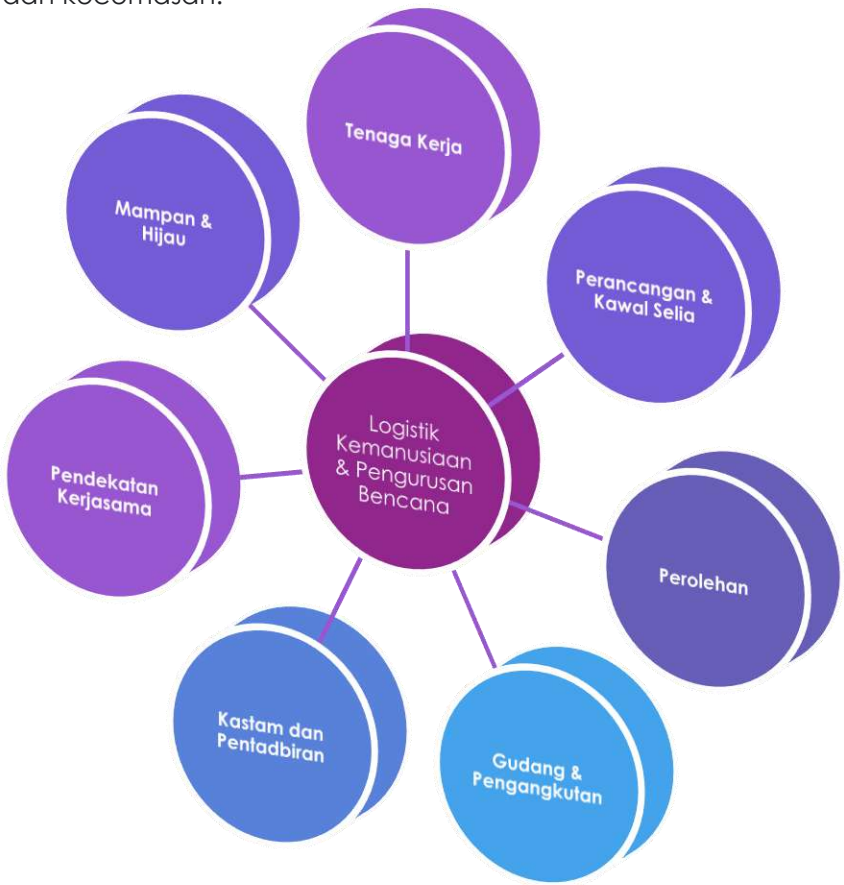
7.5 Konsep Pembangunan Pengangkutan Barang Awam

7.5.2 Konsep Logistik, Rantaian Bekalan dan Logistik Bandaran (sambungan)

d) Strategi Logistik Kemanusiaan dan Pengurusan Bencana

Logistik Kemanusiaan dan Pengurusan Bencana adalah proses dan sistem yang melibatkan manusia, sumber, kemahiran dan pengetahuan yang membantu manusia yang terkesan dari bencana alam dan kecemasan yang rumit. Antara elemen yang penting untuk aktiviti kemanusiaan dan pengurusan bencana adalah seperti berikut :

- **Tenaga Kerja** – Pengurusan tenaga kerja adalah penting bagi memastikan kepakaran teknikal adalah selari dengan konsep projek dan pelan pelaksanaan.
- **Perancangan & Kawal Selia** – Melakukan penilaian terhadap keperluan sumber dan logistik serta penilaian risiko bagi memastikan rantaian bekalan dan pergerakan barang tidak terganggu.
- **Perolehan** – Menilai sumber-sumber perolehan yang seperti menggunakan stok bekalan sedia ada yang ada di dalam pasaran tempatan atau berkerjasama dengan agensi-agensi NGO (Non-Government Organisation) untuk akses bekalan yang lebih meluas.
- **Gudang dan Pengangkutan** – Keperluan elemen ini adalah penting untuk pengurusan dan agihan bekalan bencana yang lebih sistematik yang termasuk pengurusan inventori di gudang dan penilaian rangkaian infrastruktur pengangkutan yang lebih luas dan sistematik.
- **Keperluan Kastam dan Pentadbiran** – Peranan kastam sebagai pemudahcara untuk bekalan bencana dan kemanusiaan yang diperoleh dari luar negara.
- **Pendekatan Kerjasama** – Kerjasama dari gabungan pemegang taruh dilihat akan dapat mengurangkan kos dan birokrasi melalui perkongsian perkhidmatan, infrastruktur dan perolehan.
- **Mampan dan Hijau** – Elemen ini melihat dari segi pembungkusan bekalan kecemasan terutama makanan yang menggunakan bahan-bahan mesra alam serta jangka masa pembungkusan yang lebih lama. Ini adalah untuk mengelakan bekalan cepat rosak dan tidak boleh digunakan oleh kumpulan yang terjejas dari bencana alam dan kecemasan.



7.6 Pelan Induk Pengangkutan Barang Awam

7.6.1 Cadangan Rangkaian Pengangkutan Barangan Darat

Rajah 7.9 menunjukkan cadangan pelan induk pengangkutan barangan melibatkan beberapa cadangan fasiliti baru untuk menyokong sektor logistik dan ekonomi yang semakin berkembang di masa hadapan.

Antara fasiliti baru yang dicadangkan adalah pembinaan Pusat Logistik Bersepadu (ILC), Taman Logistik (LP) dan Pusat Pengagihan (DC). Fasiliti ini akan dibina secara berperingkat mengikut keperluan dan pertumbuhan ekonomi semasa dan akan datang di Negeri Johor.

Selain itu, cadangan bagi menaik taraf fasiliti sedia ada juga adalah penting dalam memastikan sektor perkhidmatan logistik ini berada dalam keadaan yang paling optimum.

Cadangan bagi menyekat kenderaan berat masuk ke kawasan-kawasan tertentu di bandar serta cadangan laluan khas pengangkutan berat di jalan-jalan tertentu dijangka akan dapat meningkatkan kecekapan sistem pengangkutan barangan di Negeri Johor seperti **Rajah 7.9**.

Rangkaian rel baru dicadangkan untuk menghubungi 3 titik utama pengangkutan barang iatu Pelabuhan Batu Pahat, Pusat Logistik Kluang dan Pelabuhan Mersing yang dicadangkan di dalam dokumen ini.

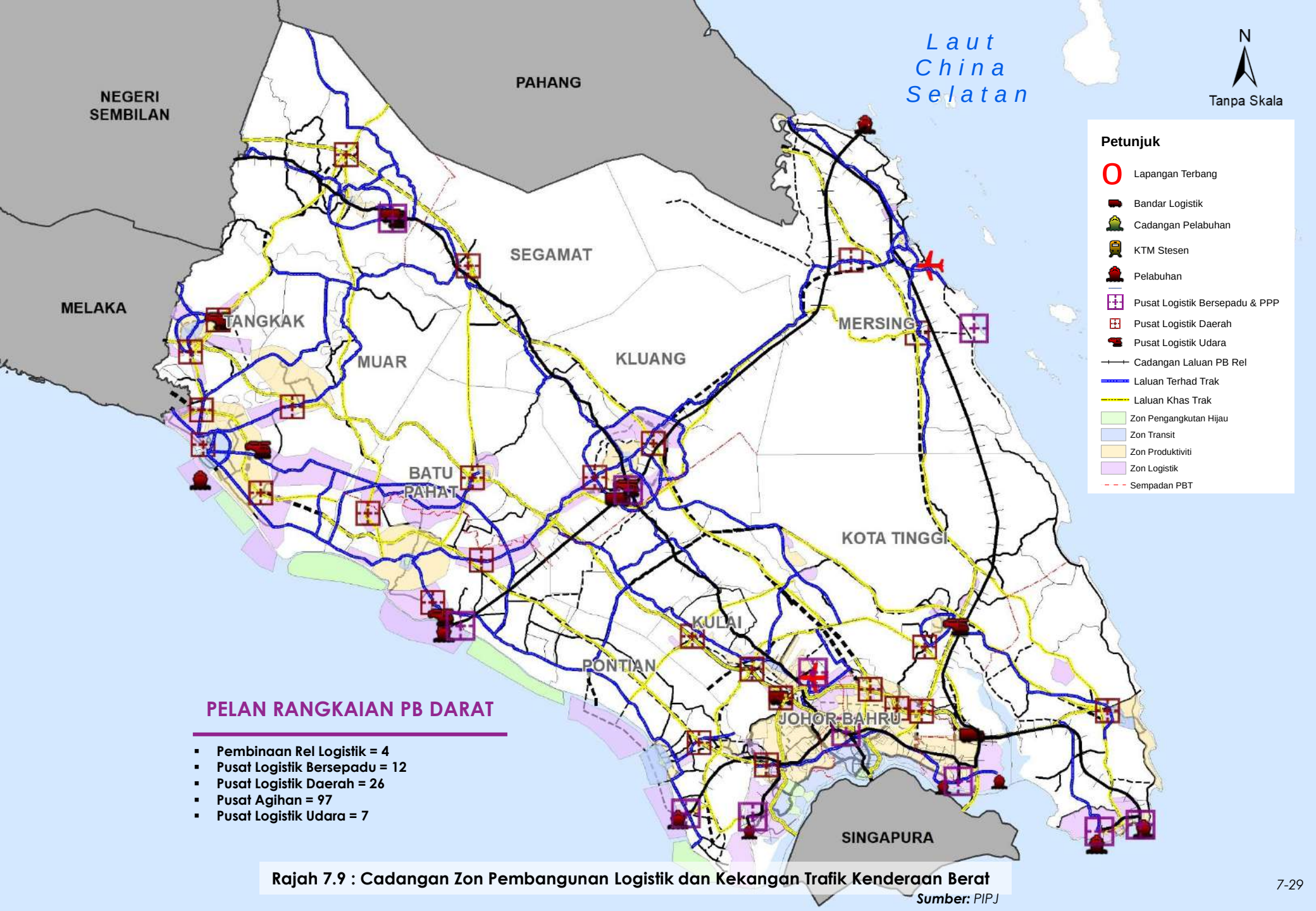
Rangkaian rel Batu Pahat – Kluang - Mersing akan berfungsi sebagai **"Jambatan Darat"** kepada 2 pelabuhan yang dicadangkan (Batu Pahat dan Mersing). Dengan adanya "Jambatan Darat" ini, ia boleh mewujudkan sistem pengangkutan barang intermodal dan integrasi untuk pergerakan kontena dan kargo pukal bagi aktiviti perdagangan antarabangsa.

Manakala Kluang akan menjadi pusat logistik utama di wilayah tengah Johor yang akan disokong aktiviti-aktiviti industri tempatan.









PELAN RANGKAIAN PB DARAT

- **Pembinaan Rel Logistik = 4**
- **Pusat Logistik Bersepadu = 12**
- **Pusat Logistik Daerah = 26**
- **Pusat Agihan = 97**
- **Pusat Logistik Udara = 7**

Rajah 7.9 : Cadangan Zon Pembangunan Logistik dan Kekangan Trafik Kenderaan Berat

Sumber: *PIPJ*

7.6 Pelan Induk Pengangkutan Barang Awam

7.6.2 Cadangan Rangkaian Pelabuhan

Rajah 7.10 menunjukkan unjuran pergerakan kontena untuk laluan perdagangan Barat-Timur yang menjadi Selat Melaka dan Laut Cina Selatan sebagai laluan utama. Berdasarkan UNCTAD, pada tahun 2020 laluan dagang ini merekodkan sebanyak 55.53 juta teus yang telah melalui Selat Melaka dan Laut China Selatan, di mana Pelabuhan Singapura memonopoli aktiviti pindah kapal untuk laluan dagang ini.

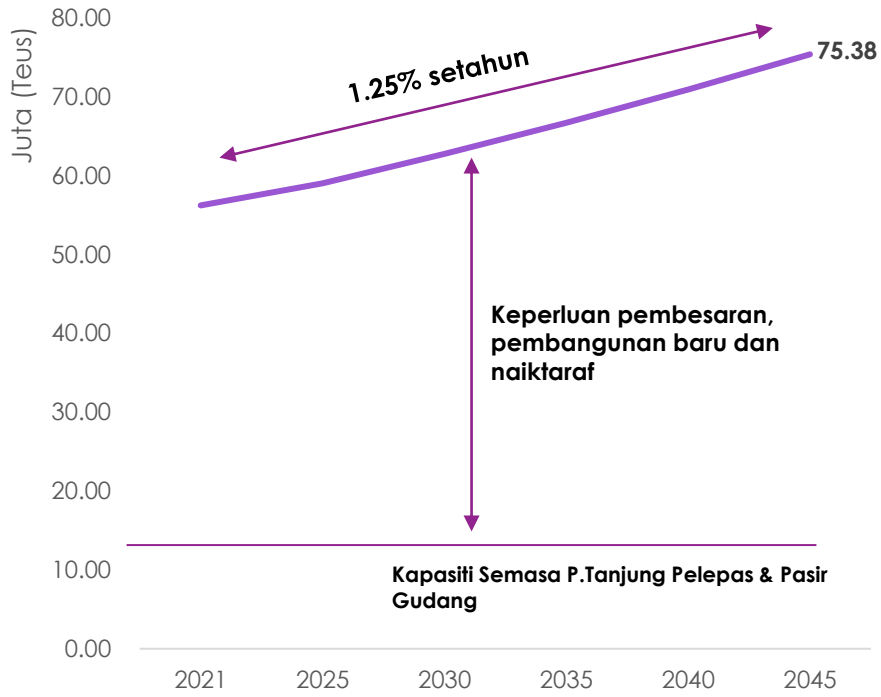
Berdasarkan tren pertumbuhan dagangan kontena dunia, untuk dagangan barat – timur dijangka akan meningkat kepada 75.4 juta teus pada tahun 2045 berdasarkan pertumbuhan konservatif sebanyak 1.25% setahun. Melihat kapasiti semasa Pelabuhan Pasir Gudang dan Pelabuhan Tanjung Pelepas dilihat tidak mampu menampung peningkatan pergerakan kontena laluan dagangan barat-timur, pelabuhan-pelabuhan ini perlu dinaiktaraf.

Pertumbuhan kargo bagi kedua-dua pelabuhan tersebut dijangka akan meningkat sebanyak 7% setahun dan kapasiti untuk mengendalikan kargo di pelabuhan-pelabuhan tersebut dijangka akan mencapai tahap maksimum pada tahun 2027.

Sehubungan itu cadangan pembesaran dan naiktaraf pelabuhan sedia ada hendaklah diambil kira. Antara alternatif lain untuk menampung lebihan kontena pembinaan pelabuhan baru:

- Teluk Ramunia (aktiviti pindah kapal)
- Kukup (aktiviti pengangkutan dan tambah nilai minyak dan gas)
- Mersing (aktiviti dagangan antarabangsa dan pindah kapal)
- Batu Pahat (aktiviti dagangan antarabangsa dan pindah kapal)
- Muar (aktiviti pengangkutan dan tambah nilai minyak dan gas)

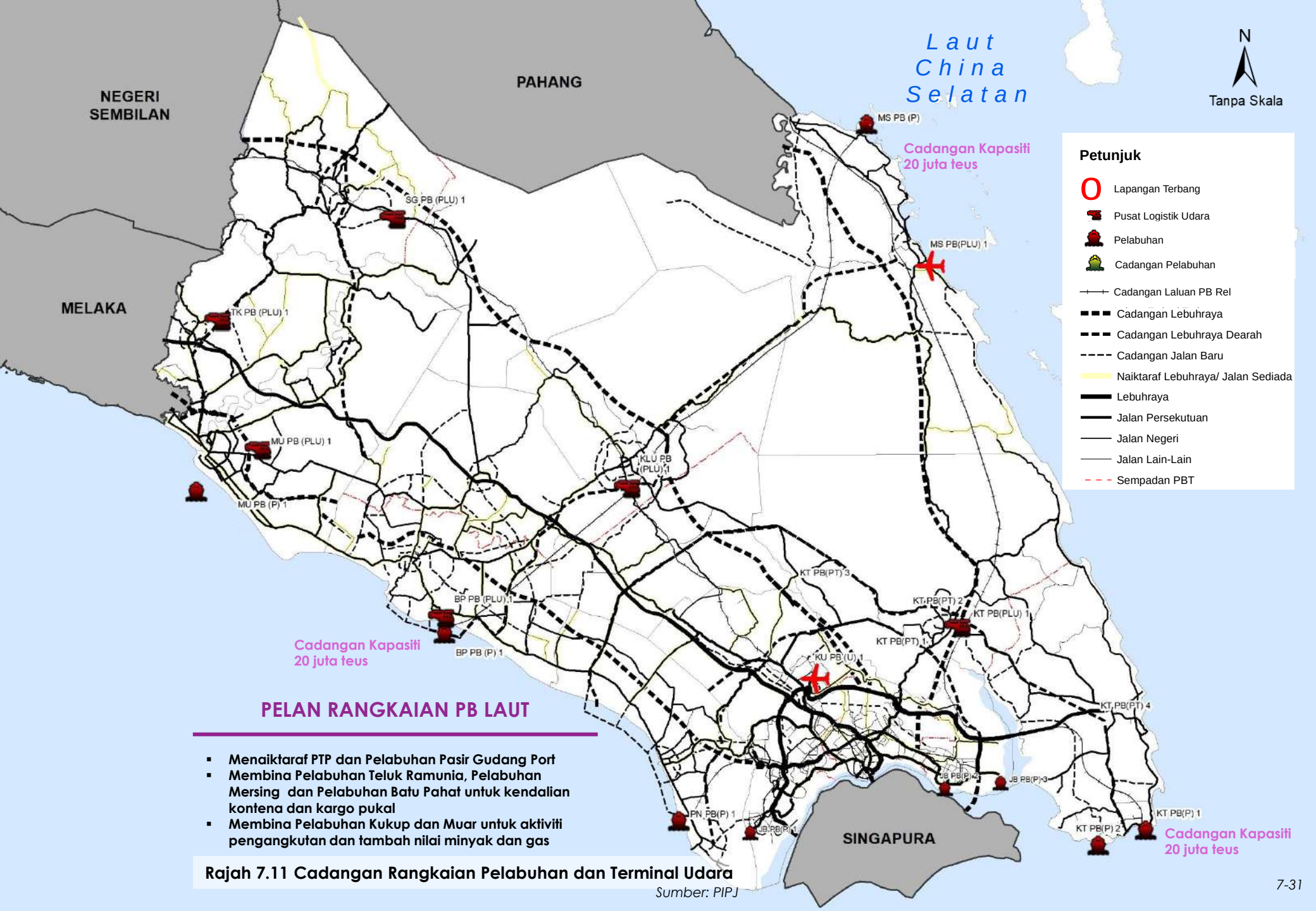
Cadangan ini hendaklah dilaksanakan untuk menampung jumlah lebihan kargo yang melalui jalan laut sekaligus menyokong perkembangan ekonomi dan pengangkutan barangan di masa hadapan.



Rajah 7.10 : Unjuran Kendalian Kargo Kontena Daganga Barat Timur, 2021-2045

Sumber: UNCTAD 2020, PIPJ

Rajah 7.11 menunjukkan cadangan pelan induk pengangkutan barangan melibatkan beberapa cadangan baru bagi terminal udara dan pelabuhan. Berdasarkan analisa statistik kargo dan unjuran yang dilakukan, fasiliti sedia ada di perlabuhan tidak akan mampu menyokong perkembangan logistik di masa hadapan yang semakin pesat membangun dengan mengikut tren dagangan antarabangsa .



PELAN RANGKAIAN PB LAUT

- Menaiktaraf PTP dan Pelabuhan Pasir Gudang Port
- Membina Pelabuhan Teluk Ramunia, Pelabuhan Mersing dan Pelabuhan Batu Pahat untuk kendalian kontena dan kargo pukal
- Membina Pelabuhan Kukup dan Muar untuk aktiviti pengangkutan dan tambah nilai minyak dan gas

Rajah 7.11 Cadangan Rangkaian Pelabuhan dan Terminal Udara

Sumber: PIPJ

7.6 Pelan Induk Pengangkutan Barang Awam

7.6.3 Cadangan Rangkaian Terminal Udara

Pengangkutan udara sangat memainkan peranan penting dalam pembangunan ekonomi dengan pergerakan yang pantas dan masa yang pendek. Pengangkutan udara digunakan sebagai mod PA dan PB (Pengangkutan Barang / Logistik).

Buat masa ini, Negeri Johor hanya mempunyai sebuah lapangan terbang iaitu Lapangan Terbang Antarabangsa Senai (LTAS) dan 5 padang terbang ditunjukkan di **Rajah 7.12**. Hierarki pengangkutan udara adalah:

a) Lapangan Terbang Antarabangsa – LTAS
- Turut menjadi hab penerbangan domestik
- Mempunyai kemudahan peperiksaan Kastam dan Imigresen
- Landasan yang panjang, kemudahan parkir pesawat dan pusat kawalan udara

b) Lapangan Terbang Domestik – Cadangan Naiktaraf Padang Terbang Mersing
- Pengendalian pernerbangan domestik sahaja
- Tiada pemeriksaan Kastam dan Imigresen
- Landasan yang lebih pendek & kemudahan pengguna yang terhad
- Mempunyai menara kawalan trafik udara

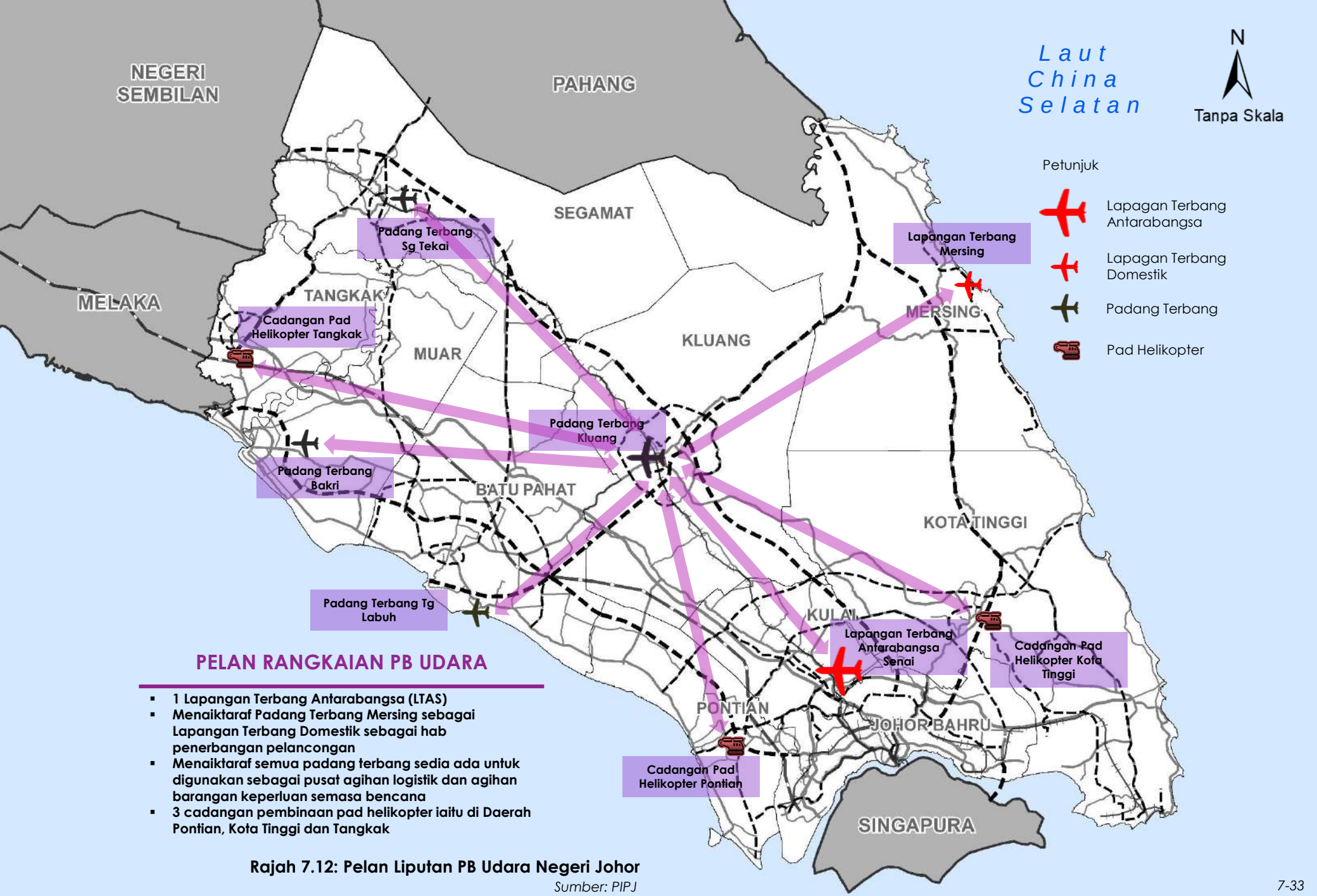
c) Padang Terbang – Segamat, Bakri, Tg Laboh & Kluang
- Mengendalikan penerbangan pesawat kecil dan rekreasi udara
- Tidak mempunyai menara kawalan tradik udara
- Untuk kegunaan khusus seperti rekreasi, kepolisian & ketenteraan

d) Pad Helikopter – Pengurusan bekalan kecemasan semasa bencana di daerah Pontian, Kota Tinggi dan Tangkak

Jadual 7.4: Cadangan Pembangunan PB Udara Di Negeri Johor

Daerah Terlibat	Cadangan Pembangunan
Lapangan Terbang Antarabangsa Senai	Cadangan naiktaraf jangkamasa panjang (2035 - 2045) untuk menampung kapasiti penumpang dan karga selari dengan pembangunan Bandar Lapangan Terbang (Airport City) Senai. • Berfungsi sebagai pusat logistik udara wilayah selatan dan pusat pengagihan barangan keperluan semasa bencana bagi Daerah Kulai dan Johor Bahru (2022 - 2025). • Pusat pengagihan logistik berteknologi tinggi seperti drone dan sebagainya.
Padang Terbang Tanjung Labuh , Batu Pahat	• Cadangan naiktaraf untuk dijadikan pusat pembelajaran sektor penerbangan *(aviation)* oleh UTHM. Padang terbang ini juga akan digunakan sebagai perhubungan udara pesawat kecil dan helikopter semasa bencana seperti banjir dan sebagainya bagi Daerah Batu Pahat (2022 - 2025). • Pusat pengagihan logistik berteknologi tinggi seperti drone dan sebagainya.
Cadangan Lapangan Terbang Domestik Mersing	Menaiktaraf Padang Terbang Mersing (sedia ada) untuk menjadi Lapangan Terbang Domestik dan menyediakan penerbangan terus daripada Mersing ke Pulau Tioman dan pulau-pulau peranginan lain. • Berfungsi sebagai hab pertukaran penerbangan domestik dari seluruh Malaysia untuk ke destinasi pelancongan pulau (2022 - 2025). • Penyediaan laluan perkhidmatan "Amphibian Plane" yang bermula dari Melaka - Kukup - Stulang - Mersing - Tioman - Terengganu (2035 - 2045). • Pusat pengagihan logistik berteknologi tinggi seperti drone dan sebagainya.
Padang Terbang Sg Tekai, Segamat	Menaiktaraf padang terbang Segamat untuk menjadi kawasan rekreasi yang lebih menarik, penerbangan domestik pesawat kecil sewa khas • Pusat logistik udara bagi barangan bernilai tinggi dan pengagihan barangan keperluan semasa bencana seperti banjir dan sebagainya (2022 - 2035) • Pusat pengagihan logistik berteknologi tinggi seperti drone dan sebagainya.
Padang Terbang Bakri, Muar dan Padang Terbang Kluang	Menaiktaraf padang terbang Kluang dan Muar untuk pusat pengagihan barangan keperluan semasa bencana seperti banjir dan sebagainya. Kerjasama dari PDRM dan ATM diperlukan untuk tujuan ini (2022 - 2035) • Cadangan pembinaan pad helikopter di Pusat Logistik Wilayah Mengkibol sebagai pusat pengagihan logistik berteknologi tinggi seperti drone dan sebagainya.
Cadangan Pad Helikopter di Daerah Pontian, Kota Tinggi dan Tangkak	Membina pad helikopter di lokasi Pusat Logistik Daerah yang akan berfungsi sebagai pusat pengurusan bencana daerah yang mengagihkan barangan keperluan kepada penduduk yang terjejas akibat bencana seperti banjir. • Pusat pengagihan logistik berteknologi tinggi seperti drone dan sebagainya.

Sumber: *PIPJ*



PELAN RANGKAIAN PB UDARA

- 1 Lapangan Terbang Antarabangsa (LTAS)
- Menaiktaraf Padang Terbang Mersing sebagai Lapangan Terbang Domestik sebagai hab penerbangan pelancongan
- Menaiktaraf semua padang terbang sedia ada untuk digunakan sebagai pusat agihan logistik dan agihan barangan keperluan semasa bencana
- 3 cadangan pembinaan pad helikopter iaitu di Daerah Pontian, Kota Tinggi dan Tangkak

Rajah 7.12: Pelan Liputan PB Udara Negeri Johor

Sumber: PIPJ

7.6 Pelan Induk Pengangkutan Barang Awam

7.6.4 Pengurusan Logistik dan Kenderaan Berat

Perkembangan ilmu pengetahuan tentang teknologi terkini telah berkembang dengan pesat, terutamanya teknologi maklumat. Teknologi maklumat telah membawa manusia ke dalam era informasi yang tanpa batas.

Dalam sistem pengurusan logistik, penggunaan teknologi maklumat adalah sangat diperlukan bagi memastikan semua aktiviti logistik dapat disampaikan dengan cekap, pantas dan betul. Sistem pengurusan e-logistik dilihat dapat membantu sektor logistik selain disokong dengan sistem operasi kenderaan perdagangan.

a) E-Logistik

E-Logistics merupakan satu set teknologi komunikasi yang dinamik yang berkerjasama mengubah proses utama logistik yang akan berpandukan kepada pelanggan dengan cara berkongsi data, pengetahuan dan maklumat dengan rakan kongsi rantaian bekalan.

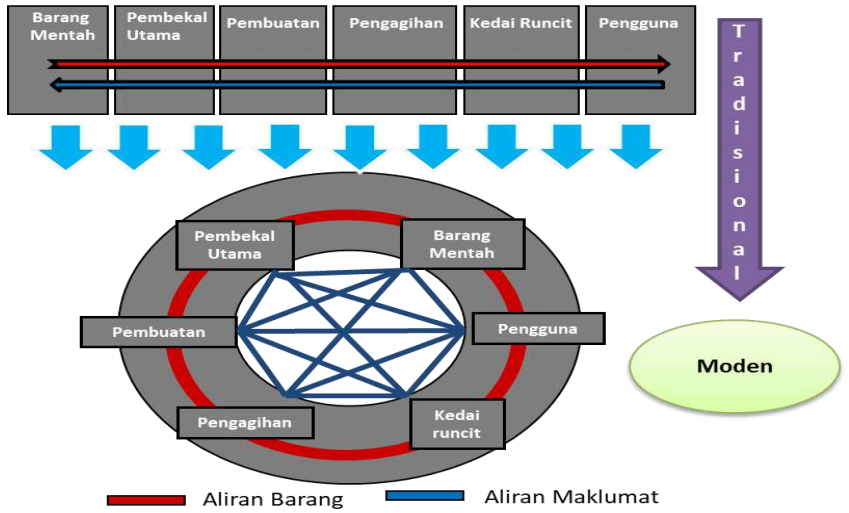
Objektif utama E-Logistik adalah untuk menghantar produk yang tepat dalam kuantiti yang tepat, di tempat yang tepat, masa yang tepat dan kepada pelanggan yang tepat.

Integrasi di antara komunikasi dan maklumat merupakan elemen penting bagi menjamin kelancaran sesuatu perniagaan di sektor logistik ini. Oleh itu, sistem integrasi perniagaan melalui applikasi ini dapat membantu pemain-pemain di dalam sektor rantaian bekalan ini bagi mendapatkan maklumat terkini urusniaga mereka seperti yang digambarkan di dalam **Rajah 7.13.**

Jika melihat kepada **Rajah 7.14** menunjukkan perubahan aliran barangan yang dahulu adalah secara mendatar telah berubah kepada aliran yang lebih luas dan cekap bergantung kepada penawaran dan permintaan pasaran di sekeliling.



Rajah 7.15: Integrasi Komunikasi dan Maklumat



Rajah 7.14: Evolusi Aliran Barangan & Maklumat

7.6 Pelan Induk Pengangkutan Barang Awam

b) Operasi Kenderaan Perdagangan (CVO)

Operasi Kenderaan Perdagangan (CVO) adalah sebuah aplikasi Sistem Pengangkutan Pintar (ITS) untuk kenderaan berat.

Lazimnya sistem akan dibeli oleh pengurus syarikat pengangkutan berat. Ia mempunyai satu sistem navigasi satelit, komputer kecil dan radio digital dalam setiap lori. Setiap 15 minit komputer akan menghantar lokasi lori. Perkhidmatan radio digital akan menghantar data ke pusat kawalan syarikat pengangkutan. Sistem komputer pusat kawalan akan menguruskan kumpulan trak ini dalam masa yang sebenar di bawah kawalan sepasukan kakitangan yang digelar "*dispatcher*".

Dengan cara ini, pusat kawalan akan dapat menjejaki lokasi trak dan barangan berada. Pusat kawalan menjejaki muatan individu dengan menggunakan sistem barcode dan palet bagi mengesan muatan gabungan ke dalam bekas yang lebih besar. Untuk mengurangkan perbelanjaan pengendalian, kerosakan dan pembaziran kapasiti kenderaan, palet bersaiz optimum sering dibina di tempat-tempat pengedaran untuk pergi ke destinasi-destinasi tertentu.

Sistem pengesanan muatan yang baik dapat membantu menghantar lebih daripada 95% daripada muatan menerusi trak dan jadual penghantaran yang terancang. Jika trak terkeluar daripada laluannya atau terlewat, trak boleh dilencongkan ke laluan yang lebih baik, atau muatan yang penting dan segera boleh dialihkan dengan menggunakan pengangkutan udara. Ini membolehkan syarikat pengangkutan lori untuk memberikan perkhidmatan yang premium pada kos yang lebih tinggi.

Laluan yang dikawal membolehkan trak untuk mengelakkan kesesakan lalu lintas yang disebabkan oleh tergesa-gesa, dan kemalangan jalan.

Satu sistem pengangkutan kenderaan komersial yang baik membolehkan komputer dan pemandu bekerjasama dalam mencari laluan yang baik. Satu nilai istimewa ialah komputer secara automatik boleh memilih laluan atas jalan dan cara penghantaran barangan.

Biasanya, pemandu yang log masuk ke dalam sistem akan diingatkan oleh sistem supaya dapat mengendalikan trak dengan lebih mahir dan selamat.

Di awal penggunaan sistem ini diperkenalkan, beberapa pemandu menentang penggunaan CVO ini kerana beranggapan sedang dipantau dan diintip.

Sistem pengangkutan pintar yang diuruskan dengan baik dapat memberikan faedah yang besar kepada pemandu. Ia memberikan mereka gambaran yang jelas tentang muatan mereka dan rangkaian jalan raya.

Komponen-komponen CVO termasuklah:

- Pentadbiran Pengangkutan Berat
- Pentadbiran Barangan
- Pelepasan (*Clearance*) elektronik
- Kenderaan Perdagangan Proses Pentadbiran
- Pelepasan sempadan antarabangsa
- Timbang semasa pergerakan (WIM)
- Keselamatan CVO
- Pemantauan Keselamatan Semasa Perjalanan
- Penyelenggaraan pengangkutan CVO
- Perancangan Bahan Berbahaya dan Respons Insiden
- Fret Dalam Transit Pemantauan
- Pengurusan Terminal Fret





7.6 Pelan Induk Pengangkutan Barang Awam

7.6.5 Senarai Cadangan Pelan Induk Pengangkutan Barangan

a) Cadangan Penambahbaikan Fasiliti Logistik

Pusat Logistik Bersepadu (ILC)

Pusat Logistik Bersepadu atau ILC merupakan fasiliti yang menyokong pelbagai aktiviti logistik seperti pengendalian kargo am, pengagihan, penghantaran dan penerimaan barang.

Perkhidmatan ILC menyokong dua atau lebih mod pengangkutan dalam satu kawasan, memudahkan integrasi antara mod pengangkutan dan menghubungkan sistem logistik serantau dan antarabangsa.

Terdapat 12 buah Pusat Logistik Bersepadu yang dicadangkan di Johor seperti **Jadual 7.7**. Perincian cadangan lokasi ILC telah dinyatakan di dalam Jilid 2 : Cadangan Daerah.

Jadual 7.7: Bilangan Cadangan Pusat Logistik Bersepadu Mengikut Daerah

Komponen	Daerah	Bilangan Cadangan
Pusat Logistik Bersepadu (ILC)	Johor Bahru	3
	Kulai	1
	Pontian	1
	Kota Tinggi	2
	Mersing	1
	Kluang	2
	Batu Pahat	1
	Muar	-tiada cadangan-
	Tangkak	-tiada cadangan-
	Segamat	1
	Jumlah	12

Sumber: PIPJ

Bandar Logistik (BP) & Pusat Logistik Daerah (PLD)

Bandar Logistik dan Pusat Logistik Daerah menyokong aktiviti sistem logistik pengangkutan barangan di darat yang menggunakan jalan raya. Taman logistik biasanya ditempatkan di luar bandar bagi mengelakkan kenderaan berat dari memasuki bandar seterusnya mengelakkan kesesakan lalu lintas di dalam bandar.

Fungsi bandar logistik adalah lebih kurang sama dengan ILC tetapi fasiliti bandar logistik adalah lebih tertumpu kepada perkhidmatan logistik melalui rangkaian jalan raya setempat dan tidak menyokong perkhidmatan logistik yang melibatkan mod pengangkutan yang lain kerana susun atur yang berbeza di antara ILC dan Bandar Logistik.

Terdapat 3 buah cadangan Bandar Logistik dan 26 Pusat Logistik Daerah yang dicadangkan di Negeri Johor seperti **Jadual 7.8**.

Perincian cadangan lokasi Bandar Logistik dan Pusat Logistik Daerah telah dinyatakan di dalam Jilid 2 : Cadangan Daerah.

Jadual 7.8: Bilangan Cadangan Lokasi Taman Logistik & Pusat Logistik Daerah

Daerah	Bandar Logistik	Pusat Logistik Daerah
Johor Bahru	1	5
Kulai	1	2
Pontian	1	1
Kota Tinggi	-tiada cadangan-	2
Mersing	-tiada cadangan-	2
Kluang	-tiada cadangan-	2
Batu Pahat	-tiada cadangan-	4
Muar	-tiada cadangan-	2
Tangkak	-tiada cadangan-	4
Segamat	-tiada cadangan-	2
Jumlah	3	26

Sumber: PIPJ

7.6 Pelan Induk Pengangkutan Barang Awam

7.6.5 Senarai Cadangan Pelan Induk Pengangkutan Barangan (sambungan)

a) Pusat Pengagihan (DC)

Pusat pengagihan atau *DC* adalah fasiliti di mana aktiviti penyimpanan barang dan pengedaran mengambil tempat.

Pusat pengagihan merupakan hentian akhir sebelum barang dihantar.

Cadangan pembinaan pusat pengedaran di serata Johor secara asasnya adalah untuk menggalakkan aktiviti pemunggahan barangan tanpa disimpan di dalam gudang *(cross-docking)* dan pecah pukal *(break-bulk)*.

Terdapat 26 buah pusat pengagihan yang dicadangkan di negeri Johor merujuk kepada **Jadual 7.9**.





Jadual 7.9: Bilangan Cadangan Lokasi Pusat Pengagihan

Daerah	Bilangan
Johor Bahru	17
Kulai	7
Pontian	7
Kota Tinggi	11
Mersing	5
Kluang	10
Batu Pahat	16
Muar	8
Tangkak	7
Segamat	9
Jumlah	97

Sumber: PIPJ

Sebanyak 97 pusat pengagihan dicadangkan untuk dibangunkan di setiap daerah di mana Johor Bahru adalah yang tertinggi dengan 17 Pusat Pengagihan.

Perincian cadangan lokasi Bandar Logistik dan Pusat Logistik Daerah telah dinyatakan di dalam Jilid 2 : Cadangan Daerah.

7.6 Pelan Induk Pengangkutan Barang Awam

7.6.5 Senarai Cadangan Pelan Induk Pengangkutan Barang (Sambungan)

b) Cadangan Penambahbaikan Pengangkutan Barang Melalui Pengangkutan Rel

Rel merupakan salah satu mod pengangkutan yang lebih baik untuk pengangkutan barang di darat. Rel menyediakan lebih nilai untuk pengangkutan darat berbanding penghantaran barang menggunakan jalan raya. Pengangkutan rel adalah menjimatkan tenaga, mengurangkan pencemaran. Dalam konteks yang lain, kos pengangkutan barang yang lebih rendah.

Kurangnya jumlah pemandu lori, peningkatan harga bahan api, dan penguatkuasaan polisi kerajaan untuk mengurangkan kenderaan berat di jalan raya melihat bahawa penggunaan mod rel adalah alternatif yang lebih baik untuk mengurangkan kos dan menambahbaik servis penghantaran dan sistem logistik.

Penghantaran barang menggunakan mod rel bukan hanya lebih mampan, malah ianya juga lebih cepat dan selamat berbanding mod udara dan air. Walaupun penghantaran barang menggunakan rel tidak ke destinasi akhir barangan, kebolehsampaian mod rel adalah tinggi dan waktu berlepas dan sampai ke destinasi boleh dijangka seterusnya proses mutimodal boleh digunakan dengan efisien.

Jadual 7.10 : Cadangan Naiktaraf Terminal Sedia

Komponen	Lokasi
Naik Taraf Terminal Multimodal	Tanjung Pelepas
	Pasir Gudang
	Segamat
	Kulai
	Minyak Beku

Sumber: PIPJ

Jadual 7.11 : Cadangan Terminal Rel

Komponen	Lokasi
Terminal Rel Baru	Pengerang
	Tanjung Langsat
	Sungai Rengit
	Mengkibol
	Skudai
	Kukup
	Mersing
	Batu Pahat

Sumber: PIPJ

Jadual 7.12 : Cadangan Jajaran Rel

Komponen	Lokasi
Cadangan Landasan Baru	Jajaran Bekembar Gemas-Johor Bahru
	Jajaran Bekembar ke Pasir Gudang
	Jajaran Bekembar ke Tanjung Pelepas
	Jajaran Baru Tanjung Pelepas-Kukup
	Jajaran Baru Pasir Gudang-Pengerang
	JajaranBaru Pasir Gudang-Teluk Ramunia
	Jajaran Baru ke Tanjung Langsat
	Jajaran Pasir Gudang ke Mersing
	Jajaran sambungan laluan rel barangan dari Kluang ke Mersing
	Jajaran sambungan laluan rel barangan dari Kluang ke Senggarang

Sumber: PIPJ

7.6 Pelan Induk Pengangkutan Barang Awam

7.6.5 Senarai Cadangan Pelan Induk Pengangkutan Barang (Sambungan)

c) Cadangan Penambahbaikan Pengangkutan Barang Melalui Pengangkutan Udara

Pengangkutan barang menggunakan mod udara mempunyai kelebihan masa perjalanan lebih cepat berbanding mod yang lain. Pengangkutan barangan menggunakan mod udara lebih sesuai untuk perjalanan jauh dan masa yang terhad.

Pengangkutan udara juga adalah paling selamat berbanding mod pengangkutan barang yang lain. Kebolehpercayaan mod udara adalah paling tinggi kerana penerbangan adalah mengikut jadual perkhidmatan yang tersendiri.

Jadual 7.13 : Cadangan Terminal Udara

Komponen	Lokasi
Terminal Udara Baru	Muar

Sumber: PIPJ

Jadual 7.14 : Cadangan Naiktaraf Terminal Udara

Komponen	Lokasi
Naik Taraf Terminal Cargo udara	Senai
	Mersing
	Kluang
	Segamat
	Batu Pahat
	Mersing
	Kota Tinggi

Sumber: PIPJ

d) Cadangan Penambahbaikan Pengangkutan Barangan Melalui Pengangkutan Air

Mod pengangkutan barangan laut adalah mod utama pengangkutan barangan dunia. Pengangkutan maritim adalah yang paling efektif antara semua mod pengangkutan kerana ia boleh menghantar barang dengan kuantiti yang banyak untuk jarak yang jauh.

Pelabuhan adalah fasiliti yang diperlukan untuk pengangkutan maritim saling berhubung. Pelabuhan di negeri Johor telah memacu pembangunan ekonomi Johor dan sektor pengangkutan. Terdapat dua pelabuhan utama di negeri Johor iaitu Pelabuhan Pasir Gudang dan Pelabuhan Tanjung Pelepas.

Cadangan Pelan Induk Pengangkutan Barangan disediakan selari dengan perkembangan sektor pengangkutan. Antara cadangan untuk pelabuhan adalah seperti **Jadual 7.15** dan **Jadual 7.16**.

Jadual 7.15 : Cadangan Pelabuhan

Komponen	Lokasi
Terminal Pelabuhan Baru	Batu Pahat
	Mersing
	Kukup
	Teluk Ramunia
	Muar

Jadual 7.16: Cadangan Pembesaran dan Naiktaraf

Komponen	Lokasi
Naik Taraf Pelabuhan	Cadangan Naiktaraf Pelabuhan Pasir Gudang
	Cadangan Naiktaraf Pelabuhan Tanjung Langsat
	Cadangan Pembesaran Pelabuhan Tanjung Pelepas (PTP)

Sumber: PIPJ

7.7 Garis Panduan Umum Penyelidikan Fasiliti Logistik Bagi Pengangkutan Barang Awam

a) Tanah

Salah satu aspek yang paling penting bagi memastikan satu sistem pengagihan barangan yang berjaya dan efisien ialah ketersediaan tanah yang telah dizonkan untuk kegunaan kawasan logistik.

Firma logistik sangat sensitif dengan ketersediaan dan kos tanah kerana ianya menggunakan ruang yang banyak sekaligus menambahkan kos dalam operasi seharian mereka.

Analisis yang teliti berkenaan permintaan dan penawaran perkhidmatan logistik juga boleh menjurus kepada penyediaan perkhidmatan yang ditawarkan yang mencerminkan keperluan industri di sesuatu kawasan itu. Pihak kerajaan dan pihak berkuasa tempatan dan daerah juga boleh mewujudkan prosedur cukai berkeutamaan jika kelompok penyedia logistik tersebut sesuai dengan dasar pembangunan wilayah.

b) Infrastruktur

Penyediaan infrastruktur logistik dengan hirarki yang tepat, bersepadu dan berteknologi merupakan keperluan, bermula dari pelabuhan / lapangan terbang (import) atau dari pengilang sehingga ke premis perniagaan / kediaman. Infrastruktur multi-modal wilayah / daerah dan sirkulasi logistik perbandaran yang optimum dapat mengurangkan kesesakan akibat dari isipadu kenderaan berat yang terlalu tinggi.

Integrasi pengangkutan logistik rel dan jalan raya seharusnya dipertingkatkan sebagai sistem perhubungan logistik yang menghubungkan industri atau pelabuhan / lapangan terbang ke Pusat Logistik Berintegrasi, Pusat Logistik Daerah, Pusat Pengagihan dan seterusnya kepada pengguna. Laluan khas dan sekatan masa kenderaan berat terutamanya di kawasan pusat bandar perlu diwujudkan.

Selain dari itu infrastruktur sokongan logistik seperti perkampungan trak (kawasan Rehat & Rawat, tempat letak kenderaan berat) dan Bandar Logistik perlu diwujudkan untuk mempertingkatkan daya saing sektor logistik.

Kemampuan untuk mempertingkatkan kualiti infrastruktur dengan kecekapan penggunaan teknologi terkini sektor logistik akan menjadi kayu ukur perkembangan ekonomi Negeri Johor.

c) Penyewa Utama

Kewujudan firma logistik besar, atau cawangan pengagihan untuk firma besar seperti peruncit adalah asas kepada penyewa utama. Firma besar akan membawa masuk modal pelaburan yang besar, kepakaran dan yang lebih penting, adalah jumlah kargo yang dibawa masuk.

Hal ini akan memberikan gambaran yang positif kepada pelanggan lain yang berpotensi mengenai komitmen industri ini dan zon logistik yang mempunyai nilai tambah yang sangat tinggi kepada pertumbuhan ekonomi setempat. Pemilihan tapak oleh pengagih utama seperti peruncit utama boleh mempengaruhi kemajuan di zon logistik yang telah dikenalpasti.

Tapak zon logistik juga menawarkan kelebihan operasi terutamanya bagi Perancangan dan Peraturan. Komitmen daripada pihak kerajaan amat penting dalam menyokong memajukan lagi industri ini.

Prosedur penambahan pemberian permit sedia ada merupakan insentif kepada penyewa yang patuh kepada keselamatan, kawalan dan peraturan alam sekitar. Salah satu ciri penting yang boleh membantu menarik perhatian pengguna termasuklah pelepasan kastam dan fleksibiliti pengimport dan pengeksport mengenai jenis tambahan nilai yang boleh dilakukan.

7.7 Garis Panduan Umum Penyelidikan Fasiliti Logistik Bagi Pengangkutan Barang Awam

d) Ekonomi Bertumpu

Prinsip ekonomi bertumpu dapat menggalakkan pengurangan kos disebabkan oleh jumlah muatan yang besar dapat diperolehi dan dikendalikan.

Pengendalian barangan di kawasan yang spesifik (zon logistik) mewujudkan potensi bagi mengumpulkan barangan-barangan daripada pelbagai pelanggan atau kawasan untuk di satukan atau di konsolidasikan menjadi satu muatan lori yang penuh (FCL) ke destinasi yang hendak dituju dan ianya dapat meningkatkan kecekapan pengedaran barangan disamping menjimatkan kos operasi.

Penyediaan zon logistik ini dapat memajukan lagi pasaran logistik setempat selain dapat menawarkan lebih banyak lagi peluang pekerjaan dan menggalakkan penggunaan teknologi maklumat dan telekomunikasi.

Kesimpulan

Dengan menimbang beberapa faktor bagi mewujudkan kedudukan lokasi zon logistik yang dipertimbangkan, tiga bentuk kelompok utama logistik telah di kenalpasti:

- ✓ Kelompok logistik yang berdekatan dengan pintu masuk di mana zon logistik disokong kuat dengan gudang di kawasan terminal pelabuhan kontena dan dalam kawasan pinggir bandar berdekatan jalan lingkaran dan kepada penggunaan zon logistik yang bertumpu di pelabuhan dan terminal satelit.

- ✓ Kelompok logistik disekitar terminal keretapi pedalaman, di mana pada masa yang sama kemudahan baru dibina di kawasan pinggir bandar iaitu jauh dari lokasi biasa yang berdekatan dengan pusat perniagaan daerah. Keadaan ini mengukuhkan alasan kemunculan pusat-pusat logistik.

- ✓ Kelompok logistik disepanjang koridor lebuh raya yang boleh memberikan perkhidmatan logistik di kawasan metropolitan besar atau sekumpulan kawasan metropolitan.

Pembangunan infrastruktur pengangkutan laut dan darat yang dapat menyokong perdagangan antarabangsa masa hadapan dari segi kapasiti kendalian dan keupayaan bersaing dengan Pelabuhan Singapura.



8.0

Pelan Induk Pengangkutan Hijau (PH)

8.1 Pengenalan
8.2 Keadaan Semasa Pengangkutan Hijau
8.3 Isu dan Kekangan Pengangkutan Hijau
8.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Hijau
8.5 Konsep Perancangan Pembangunan Pengangkutan Hijau
8.6 Pelan Induk Pengangkutan Hijau
8.7 Garis Panduan Umum Pengangkutan Hijau

8.1 Pengenalan

Melalui Pelan induk Pengangkutan Awam Johor 2015 (PIPAJ15), pengangkutan Hijau adalah salah satu strategi pembangunan pengangkutan yang telah dicadangkan dan dibincangkan. Pelbagai startegi dan cadangan yang telah telah dikenal pasti bermula daripada peringkat perancangan dan seterusnya pada peringkat pelaksanaan dan penilaian, bagi menjadikan Negeri Johor sebuah negeri berkarbon rendah menjelang tahun 2045.

Sektor ini akan menterjemahkan dasar pengangkutan hijau melalui strategi pelaksanaan yang akan dibincangkan di bahagian seterusnya dan disokong dengan garis panduan umum serta cadangan-cadangan berkaitan pengangkutan hijau. Hasil perbincangan sektor pengangkutan hijau boleh dijadikan rujukan utama di dalam merancang pengangkutan hijau untuk Kerajaan Negeri Johor dan agensi-agensi berkaitan terutamanya dalam menaiktaraf dan meningkatkan mutu perkhidmatan awam yang mesra alam.

Sehubungan dengan PIPAJ15 yang telah diwartakan, Pelan Induk Pengangkutan Berintegrasi Johor 2021 – 2045 (PIPJ) adalah satu pelan induk penambahbaikan dan penstrukturan semula strategi dan cadangan pengangkutan awam hijau negeri Johor.

PIRAMID PENGANGKUTAN HIJAU



Sektor Pengangkutan adalah penyumbang utama bagi gas rumah hijau (Green House Gaes ,GHG). Pada tahun 2004, dunia mencatatkan sebanyak 23% pelepasan GHG dengan kira-kira tiga kuater datang daripada kenderaan jalan raya. 95% pengangkutan menggunakan petrolium sebagai sumber tenaga.

8.2 Keadaan Semasa Pengangkutan Hijau

Pada tahun 2020, Malaysia menunjukkan kadar pelepasan CO^2 sebanyak 262.2 juta tan metrik. Kadar pelepasan CO^2 meningkat dari tahun 1971 sehingga tahun 2020, daripada 14.7 juta kepada 262.2 juta tan metrik.

Negeri Johor menunjukkan kadar pelepasan karbon di kawasan perbandaran utama adalah dipengaruhi oleh beberapa aktiviti antaranya daripada sektor pengangkutan, perumahan, perindustrian, komersial dan pelupusan sisa pepejal. Terdapat empat (4) daerah di Negeri Johor yang menunjukkan kadar pelepasan jejak karbon (CO^2) yang tinggi pada tahun 2010 iaitu:

Jadual 8.1: Kadar Pelepasan CO^2 Di Kawasan Perbandaran

Kawasan Perbandaran	CO2 (Ktco2eq) 2010	CO2 (Ktco2eq) 2025	
		Business As Usual (Bau)	Counter Measure (CM)
Johor Bahru Tengah	3,745	8,141	4,523
Pontian	327	1,009	649
Kluang	965	1,900	1,152
Kulai	2,376	5,006	2,930

Sumber: Kajian Rancangan Struktur Negeri Johor 2030 (Kajian Semula), (2016)

Kependudukan yang tinggi dan kepesatan pembangunan seperti yang terdapat di kawasan Johor Bahru Tengah dan Kulai mencatatkan pelepasan CO^2 yang tinggi (dalam senario semasa).

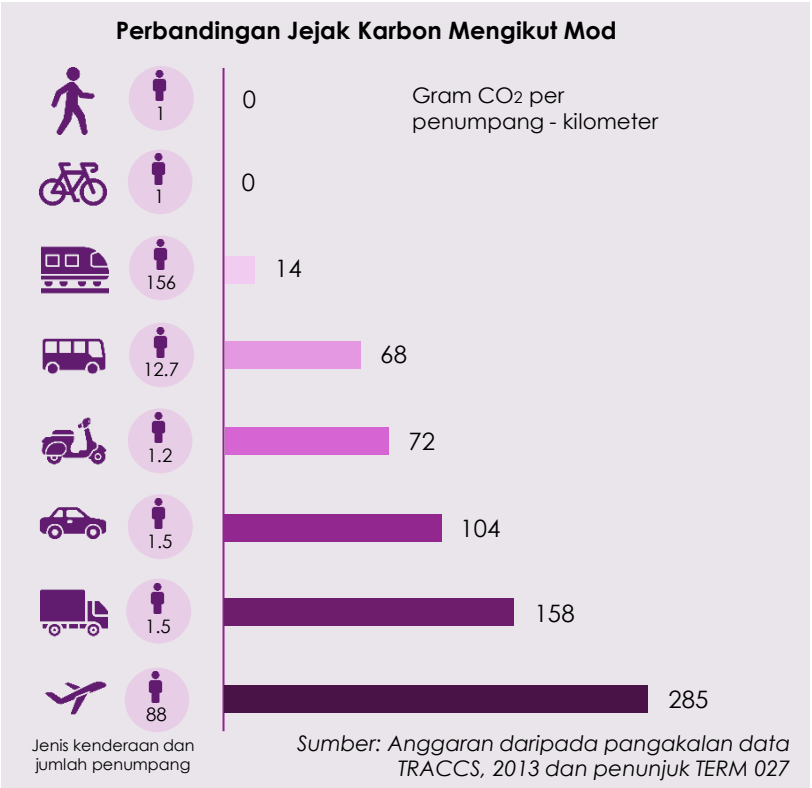


ALAM SEKITAR

JUMLAH PELEPASAN KARBON

7.9 metric tan/kapita pada tahun 2011 di Malaysia berbanding dengan purata bagi negara yang berpendapatan pertengahan iaitu 5.4 metric tan/kapita.

Kebanyakan pelepasan karbon adalah berpunca daripada **sektor pengangkutan** iaitu sebanyak 90% (48,200 ktan) dan **67%** daipadanya adalah dari **kereta.**



Rajah 8.1: Jejak Karbon Mengikut Mod

Sumber: National Transport Policy 2019-2030



8.3 Isu dan Kekangan Pengangkutan Hijau

8.3.1 Isu Perancangan Guna Tanah Semasa

Terdapat pelbagai cabaran dalam melaksanakan dasar pembangunan rangkaian perhubungan di Johor. Di dalam membentuk sistem pengangkutan yang baik pembangunan guna tanah adalah sangat penting. Permintaan terhadap corak guna tanah yang berselerak menjadikan perancangan yang tidak mampan dalam jangka masa panjang. Semakin banyak trafik dan semakin tinggi kapasiti jalan adalah antara indikator kepada pertumbuhan bandar yang tidak dinamik.

Tren Guna Tanah Yang Mengutamakan Kenderaan Persendirian

Jika dilihat daripada tren semasa pembangunan guna tanah lebih memberi keutamaan kepada pengangkutan persendirian berbanding dengan mod pengangkutan lain seperti bas, basikal dan pejalan kaki. Hal ini menyebabkan peningkatan kenderaan persendirian masuk ke pusat bandar dan menyebabkan kesesakan lalu lintas.

Penggunaan Ruang Yang Tidak Pro-transit

Perancangan guna tanah yang tidak mengambilkira keperluan pengangkutan awam mengakibatkan penggunaan ruang tanah yang tidak efisyen. Banyak ruang-ruang yang terpaksa digunakan untuk tempat letak kereta boleh digunakan untuk kemudahan *park and ride* sekiranya pusat transit dibangunkan.

8.3 Isu dan Kekangan Pengangkutan Hijau

8.3.2 Isu Alam Sekitar

Di Johor, bacaan umum parameter kualiti udara menunjukkan kemerosotan kualiti udara di sekitar kawasan perbandaran iaitu antara 50-60 µg/m3 dan di Lebuhraya Utara-Selatan dengan bacaan 70 µg/m3. Oleh yang demikian, pelbagai usaha perlu dibuat bagi mengurangkan pelepasan asap kenderaan daripada kenderaan bermotor. Sekiranya, kemerosotan tersebut dibiarkan berlarutan, ianya dikhuatiri akan mengakibatkan masalah jerebu dan boleh menjejaskan aktiviti luar penduduk di bandar.

Usaha kerajaan untuk menaiktaraf dan meningkatkan mutu perkhidmatan awam wajar dipuji. Ini memandangkan ia bukan sahaja untuk kemudahan dan kepentingan rakyat, tetapi juga merupakan usaha ke arah mengurangkan kadar pencemaran hasil daripada penggunaan bahan api fosil yang tinggi dalam sektor pengangkutan di Malaysia.

Sektor pengangkutan merupakan antara penyumbang kemerosotan kualiti alam sekitar. Aktiviti perbandaran yang giat membangun di sekitar Negeri Johor menyebabkan peningkatan penggunaan kenderaan di jalan raya terutama di kawasan bandar seperti ditunjukkan pada **Jadual 8.2**.



Pencemaran Udara Punca Utama

Jadual 8.2: Status Kualiti Udara Johor Bahru

Bil.	Status/Keadaan Semasa	Jangkaan Punca Pencemaran
1.	Aduan pencemaran udara merupakan aduan yang paling banyak dilaporkan (212 kes) pada tahun 2001.	• Pelepasan asap kilang • Pelepasan asap kenderaan • Pembakaran terbuka (ladang dan belukar)
2.	Potensi pencemaran udara tinggi disekitar Bandaraya Johor Bahru, Kawasan Perindustrian (Pasir Gudang, Tampoi, Batu Pahat dan Bandar Maharani) serta kawasan pertanian ladang (Kg. Lenga – Muar, Ladang Serom – Muar, Ladang Semberong – Kluang dan Ladang Yong Peng – Batu Pahat).	

Sumber: Rancangan Struktur Negeri Johor, 2020

8.3 Isu dan Kekangan Pengangkutan Hijau

8.3.3 Isu Teknologi Hijau

Laporan tahunan Jabatan Pengangkutan Jalan (JPJ) 2015 melaporkan bahawa jumlah pembelian kenderaan persendirian di Negeri Johor adalah sebanyak 3,167,239 unit termasuk motorsikal dan kereta. Jumlah pemilikan kenderaan yang tinggi menunjukkan bahawa penggunaan sumber tenaga sektor ini juga adalah tinggi.

Kenderaan cekap tenaga (EEV) telah dicadangkan sebagai satu mekanisme mengurangkan tenaga dalam sektor pengangkutan. Selain itu, kualiti bahan api yang rendah juga menyumbang kepada peningkatan kos penyelenggaraan dan menyebabkan pelepasan karbon yang lebih tinggi. Walau bagaimanapun, spesifikasi piawaian petrol yang lebih baik memerlukan pelaburan yang tinggi dan penyelidikan yang berterusan. **Jadual 8.3** menunjukkan kos membina satu *point* pengecas elektrik (EV) pada tahun 2045.

Jadual 8.3: Kos Stesen EV, 2045

Senario	Peratus Penggunaan Kenderaan Elektrik	VDT- vehicle distance - sehari	Tenaga Elektrik yang diperlukan untuk mengecas kenderaan (kilowatt hours)kWh - sehari	Kos Pemasangan Stesen Pengecas Kenderaaan Elektrik (RM) juta-sehari	Kos Pencemaran CO^2 (RM) juta- sehari	Kos Bahan Api (RM) juta-sehari	Kos Elektrik (RM) juta-sehari
BAU 2045	0%	190,271,377	38,054,275	RM0.000	RM53.793	RM3.963	RM19.636
Muafakat 2045	20%	27,303,337	5,460,667	RM13.920	RM35.023	RM2.285	RM2.818
Muafakat 2045	50%	68,258,343	13,651,669	RM34.800	RM21.889	RM1.428	RM7.044
Muafakat 2045	100%	136,516,685	27,303,337	RM69.600	RM0.000	RM0.000	RM14.089

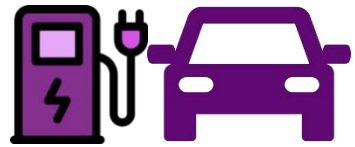
Sumber: PIPJ

Definisi EEV yang diguna pakai di Malaysia:
"Kenderaan yang memenuhi suatu garis panduan dari segi tahap pelepasan carbon (g/km) dan penggunaan bahan api (l/100km). Kenderaan EEV termasuk kenderaan yang cekap penggunaan bahan api, hibrid, EV (kenderaan elektrik) dan kenderaan yang menggunakan bahan api alternatif. Contoh: CNG, LPG, biodiesel, hidrogen dan Fuel Cell."- Institut Automatif Malaysia (MAI)

Jadual 8.4: Kategori Kenderaan EEV di Malaysia

Bil.	Kategori Eev	Definisi
1.	Kenderaan elektrik hibrid (HEV)	Kereta di bawah kategori ini dijana dengan kombinasi enjin dan motor elektrik yang membantu mengurangkan penggunaan bahan api dan menawarkan prestasi yang lebih baik berbanding kenderaan konvensional
2.	Kenderaan plug-in elektrik hibrid (PHEV)	Hampir sama seperti HEV tetapi memiliki bateri besar yang boleh di caj menggunakan sumber kuasa luar dengan kebolehan untuk dipandu sebagai kenderaan EV melalui penggunaan tenaga elektrik yang disimpan di bateri atau di peranti simpanan tenaga.
3.	Kenderaan elektrik bateri (BEV)	Dikuasakan sepenuhnya dengan sistem motor elektrik yang disambungkan dengan bateri berkapasiti tinggi; paling terkini lithium ion
4.	Kenderaan elektrik sel bahan api (Fuel Cell) (FCEV)	Kereta ini menggunakan hidrogen sebagai sumber tenaga yang bertindakbalas dengan oksigen dalam sel bahan api lalu menjana tenaga elektrik untuk kuasa enjin dengan hanya melepaskan air sebagai bahan buangan

Sumber: *Institut Automotif Malaysia (MAI)*



8.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Hijau

8.4.1 Visi dan Misi Pengangkutan Hijau

Pelan Induk PH Negeri Johor mempunyai Visi dan Misi yang menjadi sasaran pembangunan PH. Rajah di bawah menunjukkan visi pengangkutan awam Negeri Johor dan Misi PH yang akan diterapkan di dalam pelan induk ini :

VISI PENGANGKUTAN NEGERI JOHOR
Pengangkutan Johor Yang Muafakat, Maju Dan Mampan Menjelang 2045

MISI PENGANGKUTAN HIJAU NEGERI JOHOR
MENERAPKAN PENGGUNAAN PENGANGKUTAN HIJAU (PH)

MATLAMAT PENGANGKUTAN HIJAU NEGERI JOHOR
Menerapkan penggunaan teknologi hijau dalam sistem pengangkutan dengan menyediakan infrastruktur, perkhidmatan dan teknologi pengangkutan hijau untuk membentuk gaya hidup sihat



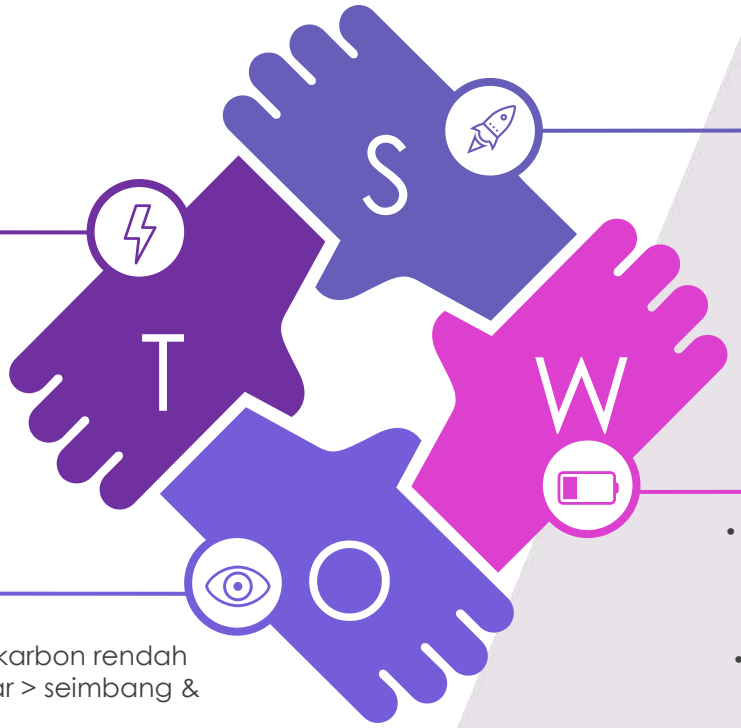
8.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Hijau

8.4.2 Analisis SWOT Pengangkutan Hijau

MISI PH: Menerapkan Penggunaan Pengangkutan Hijau

Matlamat PH: Menerapkan penggunaan teknologi hijau dalam sistem pengangkutan dengan menyediakan infrastruktur, perkhidmatan dan teknologi pengangkutan hijau untuk membentuk gaya hidup sihat

ANALISIS SWOT PENGANGKUTAN HIJAU



KEKUATAN

- Kesedaran alam sekitar yang tinggi > rendah karbon
- Keutamaan dalam dasar2 kerajaan (SDG)
- Penglibatan NGO yang tinggi > kesedaran

KELEMAHAN

- Kekurangan infrastruktur / terhad > harga mahal (inisiatif persendirian)
- Perlaksanaan yang rendah dan kurang berkesan
- Kurang promosi dan program kesedaran
- Penguatkuasaan yang lemah
- Penyambungan NMT yang buruk

ANCAMAN

- Pelaburan infrastuktur yang tinggi
- Kawasan laluan NMT yang kurang
- Kos operasi dan penyelenggaraan yang tinggi > km rendah

PELUANG

- Insentif kerajaan
- Penawaran teknologi hijau > cemar karbon rendah
- Konsep pembangunan bandar pintar > seimbang & inklusif

8.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Hijau

8.4.3 Dasar Dan Strategi Pembangunan Pengangkutan Hijau

DASAR PH1

Mewujudkan Rangkaian dan kemudahan Pengangkutan Hijau yang lestari bagi menyokong gaya hidup sihat [*Green Mobility dan NonMotorized Transport* (NMT)]

STRATEGI

SPH1.1
Menyediakan rangkaian laluan NMT yang komprehensif terutama di kawasan pusat bandar dan terminal transit bagi membolehkan pengguna membuat perjalanan ke destinasi dengan selamat dan selesa.

SPH1.2
Menghadkan serta mengawal jumlah pengangkutan bermotor memasuki kawasan pusat tumpuan bagi memberi keselesaan kepada pejalan kaki.

SPH1.3
Menggalakkan masyarakat menggunakan laluan pejalan kaki dengan menyediakan kemudahan yang selamat, bersih dan selesa.

SPH1.4
Mengutamakan mod pergerakan menggunakan kenderaan tidak bermotor di dalam kawasan TOD

SPH1.5
Merancang keutamaan laluan pengangkutan tanpa motor bagi menggalakkan penggunaan laluan NMT.



DASAR PH2

Mewujudkan Persekitaran Logistik Hijau *(Green Logistics)* sebagai pemangkin ke arah operasi logistik dan pelabuhan yang lebih mampan (*Green Port Environment*)

STRATEGI

SPH2.1
Mengurangkan perlepasan bahan cemar tidak sihat ke udara daripada aktiviti logistik darat, pelabuhan dan perkapalan

SPH2.2
Melindungi dan meningkatkan kualiti air dan udara

SPH2.3
Menggunakan inisiatif teknologi hijau dengan menggunakan peralatan dan tatacara amalan yang terbaik bagi mengurangkan kesan alam sekitar akibat dari aktiviti logistik



DASAR PH3

Menggalakkan pembangunan berorientasi transit / TOD (*Transit Oriented Development*) sekitar terminal pengangkutan awam.

STRATEGI

SPH3.1
Menggalakkan pembangunan bersepadu di dalam pembangunan berorientasi transit (TOD)

SPH3.2
Mengutamakan berjalan kaki sebagai mod pergerakan di dalam pembangunan berorientasi transit (TOD)

SPH3.3
Mengehadkan mod pergerakan kenderaan persendirian di dalam pembangunan berorientasi transit (TOD)



DASAR PH4

Menggalakkan penggunaan teknologi hijau dan sumber tenaga alternatif serta pengurangan penggunaan sumber bahan bakar fosil (*Green Technology*).

STRATEGI

SPH4.1
Menyokong penggunaan teknologi dan infrastruktur yang mengurangkan impak terhadap alam sekitar

SPH4.2
Mewujudkan insentif dan faedah khas kepada pemaju pengangkutan awam bagi menggalakkan penggunaan pengangkutan teknologi hijau.

SPH4.3
Peralihan penggunaan pengangkutan persendirian kepada pengangkutan rendah dan sifar pelepasan karbon

SPH4.4
Menggalakkan mod pergerakan kenderaan yang menggunakan sumber tenaga alternatif.



8.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Hijau

8.4.4 Mempertingkatkan Rangkaian Hijau

DASAR PH1

Mewujudkan Rangkaian dan kemudahan Pengangkutan Hijau yang lestari bagi menyokong gaya hidup sihat [*Green Mobility* dan *Non-Motorized Transport* (NMT)]

STRATEGI

SPH1.1
Menyediakan rangkaian laluan NMT yang komprehensif terutama di kawasan pusat bandar dan terminal transit bagi membolehkan pengguna membuat perjalanan ke destinasi dengan selamat dan selesa.

SPH1.2
Menghadkan serta mengawal jumlah pengangkutan bermotor memasuki kawasan pusat tumpuan bagi memberi keselesaan kepada pejalan kaki.

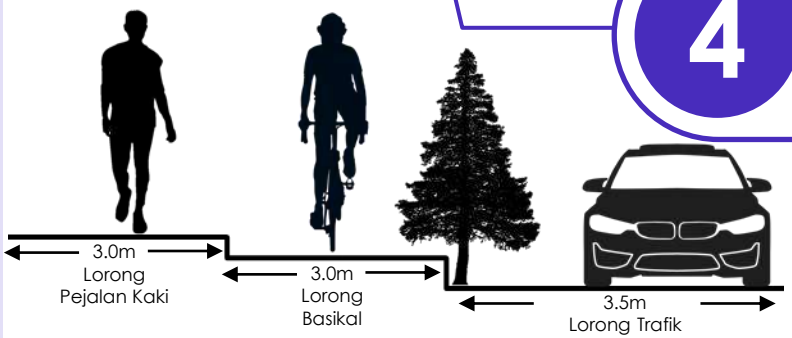
SPH1.3
Menggalakkan masyarakat menggunakan laluan pejalan kaki dengan menyediakan kemudahan yang selamat, bersih dan selesa.

SPH1.4
Mengutamakan mod pergerakan menggunakan kenderaan tidak bermotor di dalam kawasan TOD

SPH1.5
Merancang keutamaan laluan pengangkutan tanpa motor bagi menggalakkan penggunaan laluan NMT.

INDIKATOR PELAKSANAAN

1. Cadangan rangkaian laluan basikal dalam lingkungan 2km dari terminal utama, 1km dari terminal kecil dan 500m dari stesen tempatan.
2. Cadangan rangkaian laluan pejalan kaki dalam lingkungan 400m dari terminal bersepadu dan terminal utama, 200m dari terminal kecil dan 100m dari stesen tempatan
3. Penyediaan pelan susun atur perlu mengambilkira garis panduan penyediaan laluan NMT
4. Penyediaan Pelan Induk pengangkutan Tanpa Motor di setiap pusat bandar utama serta kawasan terminal transit.



8.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Hijau

8.4.4 Mempertingkatkan Rangkaian Hijau

CADANGAN RANGKAIAN HIJAU

PENYEDIAAN KEMUDAHAN NMT

- Menyediakan lampu isyarat khas untuk lintasan pejalan kaki bagi meningkatkan keselamatan pejalan kaki dan basikal.
- Penambahbaikan pencahayaan laluan pejalan kaki bagi tujuan keselesaan dan keselamatan terutama pada waktu malam.
- Cadangan penutupan longkang dengan turapan dan cat yang interaktif untuk kemudahan NMT.
- Menyediakan kawasan rehat atau tempat duduk pada jarak tertentu sepanjang laluan pejalan kaki.
- Menyediakan laluan pejalan kaki berbumbung dan berintegrasi di antara bangunan dan penunggang basikal yang menyeluruh dan berterusan

KEUTAMAAN NMT

1. Cadangan penyediaan keceriaan landskap di laluan pejalan kaki dengan turapan dan teduhan yang bersesuaian
2. Mempromosi dan menggalakkan fungsi laluan dan lorong pejalan kaki sebagai pusat riadah dan ruang awam
3. Menaiktaraf fasad lorong belakang dengan lukisan mural atau grafiti bagi menggalakkan penggunaan lorong belakang untuk pejalan kaki yang selamat, bersih dan selesa
4. Menyediakan pemisah yang jelas antara pejalan kaki dengan kenderaan lain dengan menggunakan elemen landskap lembut atau kejur.

DASAR PH2

Mewujudkan Persekitaran Logistik Hijau *(Green Logistics)* sebagai pemangkin ke arah operasi logistik dan pelabuhan yang lebih mampan *(Green Port Environment)*

STRATEGI

SPH2.1
Mengurangkan perlepasan bahan cemar tidak sihat ke udara daripada aktiviti logistik darat, pelabuhan dan perkapalan

SPH2.2
Melindungi dan meningkatkan kualiti air dan udara

SPH2.3
Menggunakan inisiatif teknologi hijau dengan menggunakan peralatan dan tatacara amalan yang terbaik bagi mengurangkan kesan alam sekitar akibat dari aktiviti logistik



8.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Hijau

8.4.5 Mewujudkan Persekitaran Logistik Hijau

INDIKATOR PELAKSANAAN

1. Memastikan parameter bacaan Indeks Pencemaran Udara (IPU) serta Indeks Kualiti Air (IKA) adalah di tahap yang dibenarkan.

CADANGAN LOGISTIK HIJAU

1. Penglibatan pakar (luaran) untuk membantu memantau bahan pencemar udara dan index pencemar udara
2. Mengawal pelepasan asap/kepulan dan mengurangkan pelepasan gas rumah hijau dari kapal, lori dan peralatan terminal
3. Menentukan jumlah dan kualiti pembakaran bahan api oleh kapal apabila di dermaga
4. Menyelaras dan melaksanakan program pemantauan kualiti air dan udara secara rutin
5. Memantau dan mengawal bahan buangan domestik dan industri

8.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Hijau

8.4.5 Mewujudkan Persekitaran Logistik Hijau

CADANGAN LOGISTIK HIJAU

6 Pemantauan kualiti air di sekitar projek pengorekan bagi memastikan bahan cemar tidak melebihi piawai kualiti air.

7 Menjalankan kajian dan memantau kesan operasi pelabuhan kepada ekosistem akuatik di samping menjaga tahap kualiti air di pelabuhan

8 Melaksanakan inisiatif penjimatan tenaga, elektrik dan bahan api

9 Menggalakkan penggunaan sistem pencahayaan LED di pelabuhan

10 Menggunakan tenaga daripada sumber-sumber tenaga alternatif dan mengurangkan penggunaan bahan api rumah hijau secara intensif

11 Mengekalkan landskap hijau di kawasan pelabuhan

KUALITI UDARA

Memastikan parameter kualiti udara adalah di tahap yang dibenarkan

- 0 – 50 (baik)
- 51-100 (sederhana)



KUALITI AIR

Memastikan parameter kualiti air (pH) adalah di tahap yang dibenarkan bagi kegunaan berikut:

- 5.0 – 9.0 (pembekalan air domestik)
- 6.5 – 9.0 (kehidupan akuatik air biasa)
- 6.5 – 8.5 (kehidupan akuatik air laut)



PENGGUNAAN TEKNOLOGI

Menggalakkan penggunaan teknologi dalam pengoperasian pelabuhan bagi memastikan persekitaran terminal dan pelabuhan dalam keadaan baik dari segi kualiti udara dan air



8.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Hijau

8.4.6 Menggalakkan Pembangunan Hijau

DASAR PH3

Menggalakkan pembangunan berorientasi transit *(Transit Oriented Development)* sekitar terminal pengangkutan awam.

STRATEGI

SPH3.1
Menggalakkan pembangunan bersepadu di dalam pembangunan berorientasi transit (TOD)

SPH3.2
Mengutamakan berjalan kaki sebagai mod pergerakan di dalam pembangunan berorientasi transit (TOD)

SPH3.3
Mengehadkan mod pergerakan kenderaan persendirian di dalam pembangunan berorientasi transit (TOD)



CADANGAN PEMBANGUNAN HIJAU

1. Memastikan reka bentuk terminal pengangkutan awam diintegrasi dengan plot/bangunan bersebelahan
2. Mengenalpasti kawasan berpotensi sebagai pembangunan berorientasi transit (TOD) di dalam Rancangan Tempatan dan Rancangan Kawasan Khas
3. Memastikan pembangunan bercampur yang terdiri daripada perumahan, perniagaan dan kemudahan masyarakat dilaksanakan di kawasan TOD
4. Membangunkan perumahan pelbagai jenis dan perumahan mampu milik di kawasan TOD
5. Meningkatkan intensiti pembangunan yang sesuai di kawasan TOD
6. Menwujudkan reruang awam yang boleh menjadi tarikan dan tumpuan di kawasan TOD
7. Menyediakan pelan reka bentuk bandar yang memperincikan rangkaian pejalan kaki yang lengkap dalam kawasan TOD
8. Mewujudkan persekitaran pejalan kaki yang mudah sampai, tanpa halangan (*seamless*), berkesinambungan, selesa dan selamat

8.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Hijau

8.4.6 Menggalakkan Pembangunan Hijau

CADANGAN PEMBANGUNAN HIJAU

Menyediakan rangkaian pejalan kaki yang menghubungkan terminal pengangkutan awam dengan plot-plot pembangunan dalam kawasan TOD	9
Melaksanakan langkah meredakan trafik (*traffic calming*) di TOD	10
Meningkatkan kadar bayaran tempat letak kereta	11
Mengurangkan kemudahan tempat letak kereta di TOD	12
Menyediakan kemudahan *park and ride* (PnR) di luar kawasan TOD	13



DASAR PH4

Menggalakkan penggunaan teknologi hijau dan sumber tenaga alternatif serta pengurangan penggunaan sumber bahan bakar fosil (*Green Technology*).

STRATEGI

SPH4.1
Menyokong penggunaan teknologi dan infrastruktur yang mengurangkan impak terhadap alam sekitar

SPH4.2
Mewujudkan insentif dan faedah khas kepada pemaju pengangkutan awam bagi menggalakkan penggunaan pengangkutan teknologi hijau.

SPH4.3
Peralihan penggunaan pengangkutan persendirian kepada pengangkutan rendah dan sifar pelepasan karbon

SPH4.4
Menggalakkan mod pergerakan kenderaan yang menggunakan sumber tenaga alternatif.

8.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Hijau

8.4.7 Mengadaptasi Teknologi Hijau

CADANGAN ADAPTASI TEKNOLOGI HIJAU

1. Mewajibkan pemeriksaan intensiti karbon berkala ke atas pengangkutan awam
2. Menjalankan program perkongsian kereta elektik (EV) di bandar-bandar utama
3. Mengurangkan kadar bayaran cukai pengangkutan kepada syarikat yang menyediakan prasarana pengangkutan awam berteknologi hijau
4. Bantuan kewangan kepada sektor awam atau swasta bagi tujuan penyelidikan, pembangunan, Inovasi, dan pengkomersialan (RDIC) teknologi atau infrastruktur baru berkaitan pengangkutan yang mengurangkan impak terhadap alam sekitar



8.4 Strategi Pembangunan Pengangkutan Hijau

8.4.7 Menggalakkan Pembangunan Hijau

CADANGAN ADAPTASI TEKNOLOGI HIJAU



5 Menyediakan rangkaian lebuh raya hijau dengan perletakan kemudahan khas bagi kenderaan cekap tenaga seperti stesen pengecas elektrik, stesen biogas dan sebagainya

6 Menyediakan laluan lorong khas dan ruangan tempat letak kereta khas kepada kenderaan jenis hibrid/elektrik serta kenderaan kompak di kawasan trafik tinggi

7 Menggalakkan kepelbagaian penggunaan teknologi di laluan pejalan kaki dan basikal sepeti *'swegway board'*, *'hoverboard'* dan *'light scooter'*

8.5 Konsep Perancangan Pembangunan Pengangkutan Hijau

8.5.1 Konsep Pengangkutan Hijau

Pengangkutan Hijau mengadaptasi strategi pembangunan pintar dengan mengambilkira elemen-elemen eko-pengangkutan antaranya Pembangunan Berorientasi Transit (TOD), Laluan Hijau (*Greenway*), kemudahan *'park and ride'*, pengangkutan tanpa-motor (*Non-motorized Transport-NMT*) serta teknologi pengangkutan cekap tenaga yang membantu dalam mengurangkan kadar pelepasan gas karbon di Negeri Johor.

(a) Konsep Pembangunan TOD

Pembangunan berorientasi transit (TOD) adalah pembangunan bersepadu dalam lingkungan tadahan berjalan kaki dari terminal/hab pengangkutan awam dengan persekitaran yang mengutamakan mod pergerakan berjalan kaki. Pembangunan TOD akan dikenalpasti di kawasan transit utama.

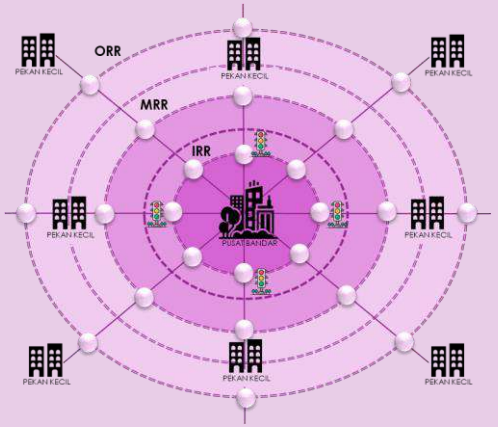
(b) Konsep Laluan Hijau (*Greenway*)

Beberapa zon/kawasan akan dikenalpasti sebagai Laluan Hijau (*Greenway*), laluan ini akan dilengkapi dengan kemudahan untuk pejalan kaki dan basikal serta penggunaan NMT lain dengan mengambilkira keperluan semua peringkat umur.

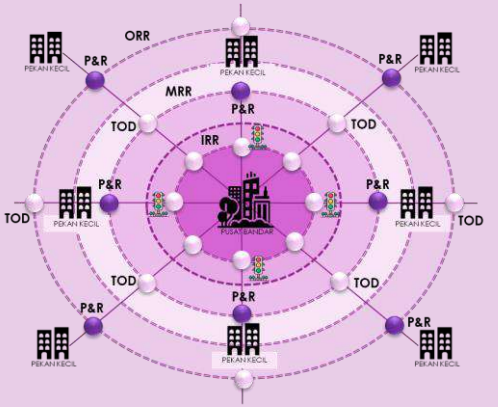
(c) Pengangkutan Cekap Tenaga (EEV)

Pembangunan pengangkutan di Negeri Johor mengambilkira elemen pengangkutan cekap tenaga dengan mempromosi lebih banyak penggunaan kenderaan EEV serta kemudahan sokongan yang diperlukan.

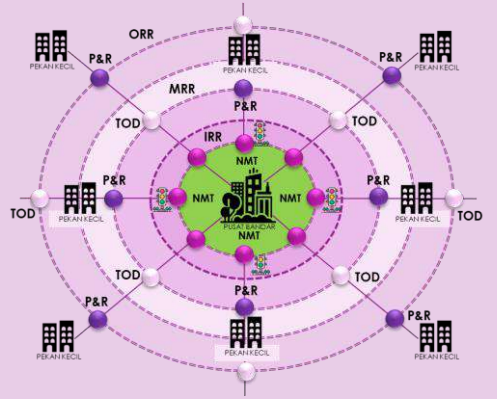
Sumber: *Pelan Induk Pengangkutan Awam Johor (PIPAJ 2015)*



Sebagai usaha mengurangkan penggunaan kenderaan persendirian, rangkaian pengangkutan awam dirancang sebagai alternatif dan kemudahan transit disediakan di sepanjang laluan ke pusat bandar.



Seterusnya, terminal transit yang berpotensi akan dipilih sebagai *'Park and Ride'*. Kemudahan ini boleh menjadi pilihan bagi mereka yang datang dari luar bandar untuk meletakkan kenderaan dan menggunakan pengangkutan awam untuk masuk ke pusat bandar



Manakala, kemudahan NMT seperti tempat letak basikal, dan laluan pejalan kaki disediakan di stesen yang terletak dalam pusat bandar bagi menyokong penggunaan pengangkutan awam hijau. Pusat bandar dizonkan sebagai kawasan pengangkutan hijau.

PUSAT BANDAR
PEKANKECIL
P&R PARK & RIDE
TOD TRANSIT ORIENTED DEVELOPMENT
ORR OUTTER RING ROAD
MRR MIDDLE RING ROAD
IRR INNER RING ROAD

8.5 Konsep Perancangan Pembangunan Pengangkutan Hijau

8.5.2 Teras Pembangunan Pengangkutan Hijau

Pelan Induk ini akan memfokuskan usaha untuk membangunkan pengangkutan hijau bagi memelihara alam sekitar serta meminimumkan atau mengurangkan kesan negatif daripada sektor pengangkutan. Sehubungan itu, terdapat empat komponen utama yang akan difokuskan dalam perancangan Pengangkutan Hijau seperti ditunjukkan pada **Rajah 8.2**.



Rajah 8.2: Empat Komponen Utama Pengangkutan Hijau

1 MOBILITI HIJAU *(GREEN MOBILITY)*

Mobiliti Hijau menekankan penggunaan pengangkutan awam serta menggalakkan masyarakat **berjalan kaki serta berbasikal** bagi mengurangkan kesesakan jalan raya dan pencemaran alam sekitar.

2 LOGISTIK HIJAU *(GREEN LOGISTICS)*

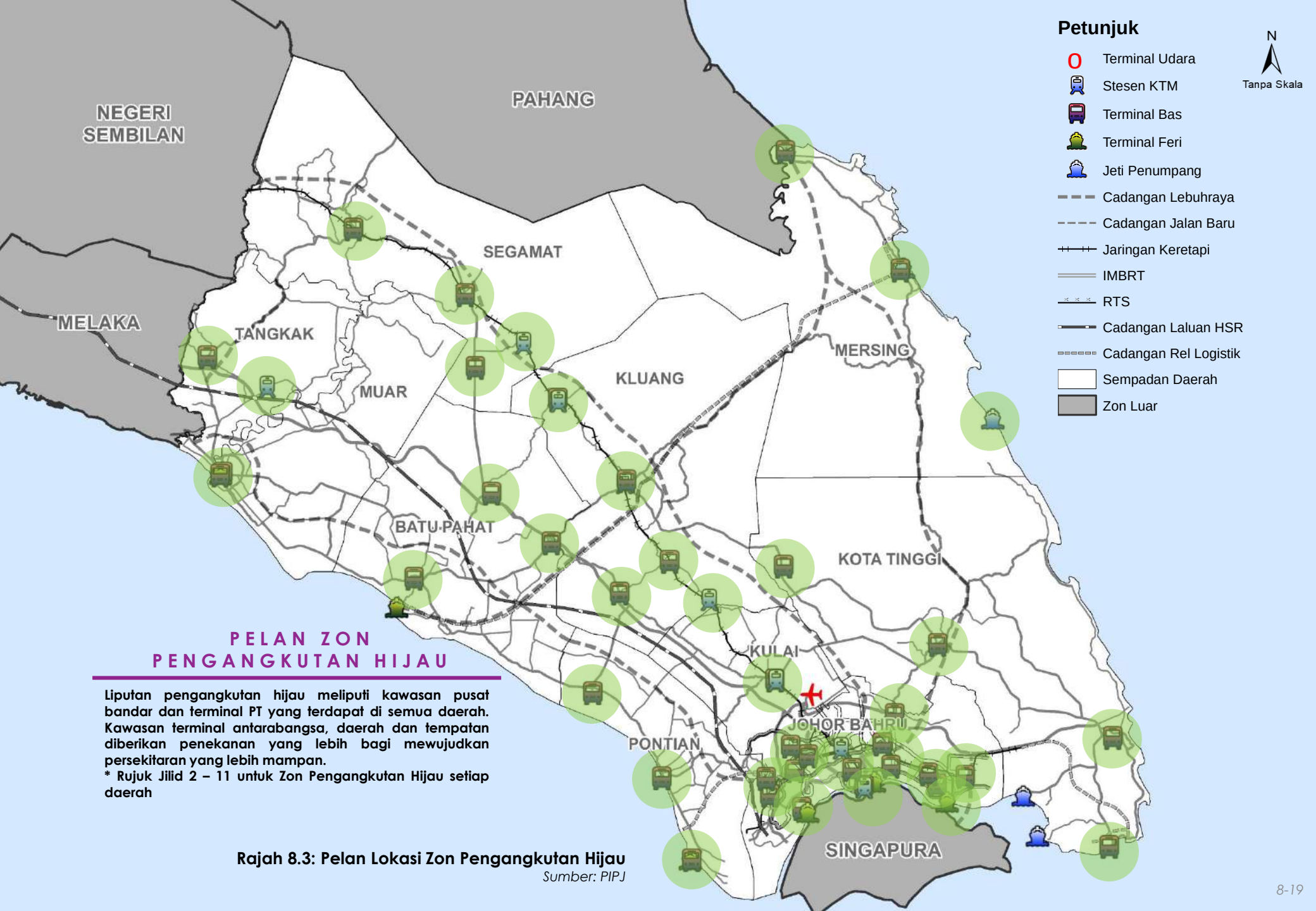
Logistik Hijau merujuk kepada **keseimbangan antara alam sekitar, sosial dan ekonomi** bagi setiap perancangan, pembangunan dan **operasi logitik dan pelabuhan.**

3 PEMBANGUNAN HIJAU *(GREEN DEVELOPMENT)*

Pembangunan Berorientasi Transit (TOD) adalah **pembangunan bersepadu dalam lingkungan tadahan berjalan kaki dari terminal/hab** pengangkutan awam dengan persekitaran mengutamakan mod pergerakan berjalan kaki.

4 TEKNOLOGI HIJAU *(GREEN TECHNOLOGIES)*

Memasukkan elemen **Teknologi Hijau** dalam **prasarana pengangkutan dan kenderaan**, khususnya bio-bahan api dan pengangkutan awam.



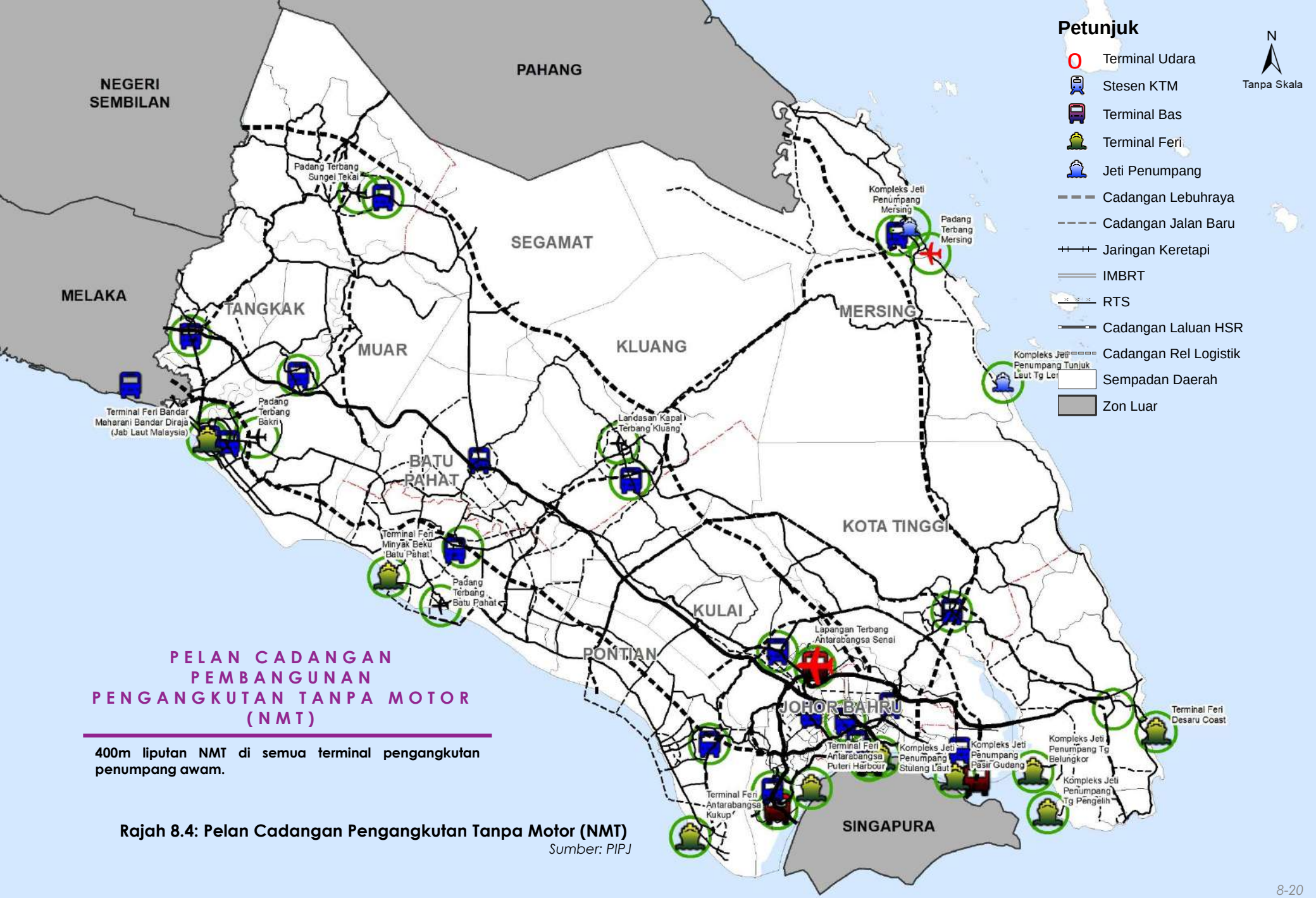
PELAN ZON PENGANGKUTAN HIJAU

Liputan pengangkutan hijau meliputi kawasan pusat bandar dan terminal PT yang terdapat di semua daerah. Kawasan terminal antarabangsa, daerah dan tempatan diberikan penekanan yang lebih bagi mewujudkan persekitaran yang lebih mampan.

*** Rujuk Jilid 2 – 11 untuk Zon Pengangkutan Hijau setiap daerah**

Rajah 8.3: Pelan Lokasi Zon Pengangkutan Hijau

Sumber: PIPJ

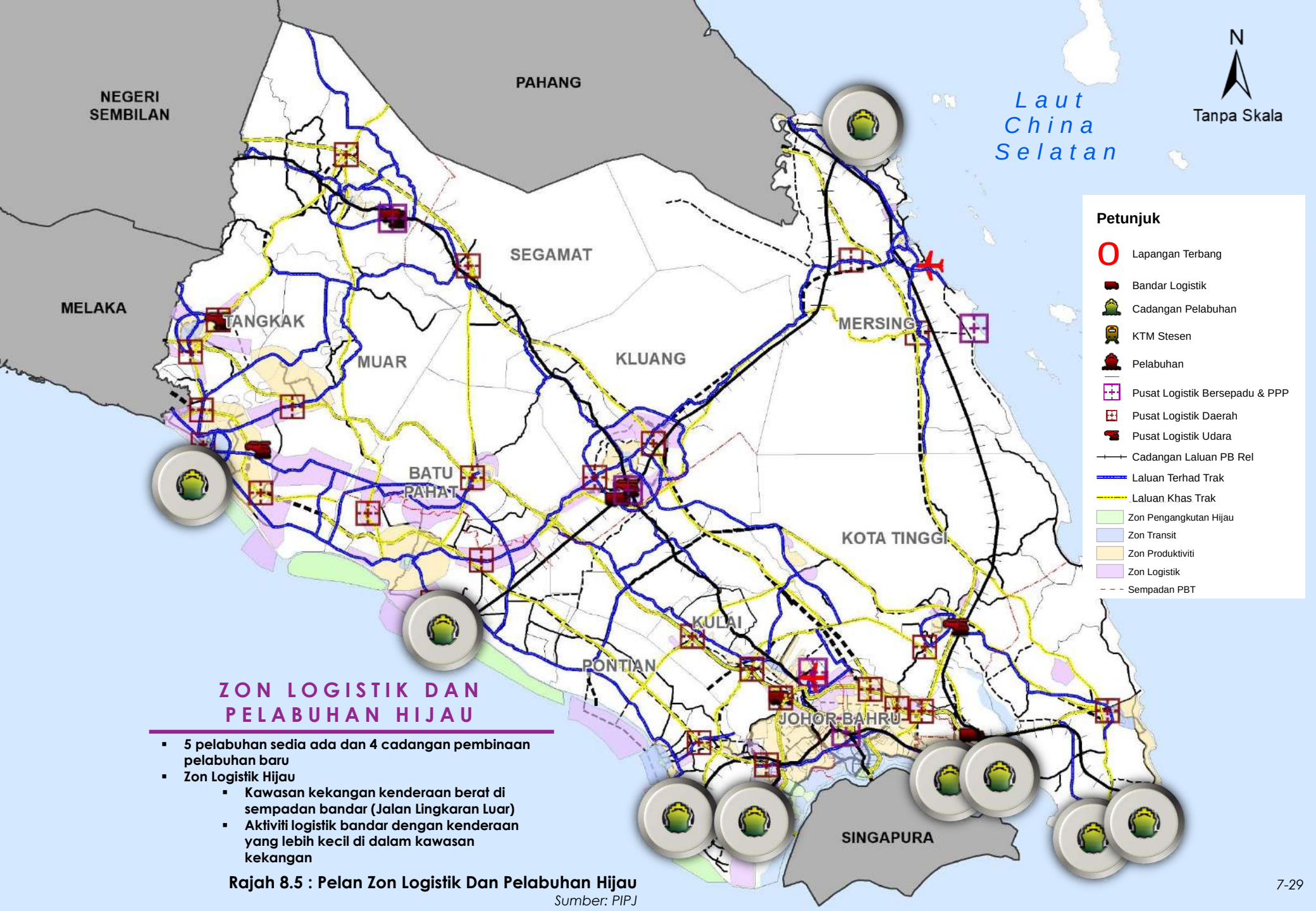


PELAN CADANGAN PEMBANGUNAN PENGANGKUTAN TANPA MOTOR (NMT)

400m liputan NMT di semua terminal pengangkutan penumpang awam.

Rajah 8.4: Pelan Cadangan Pengangkutan Tanpa Motor (NMT)

Sumber: PIPJ

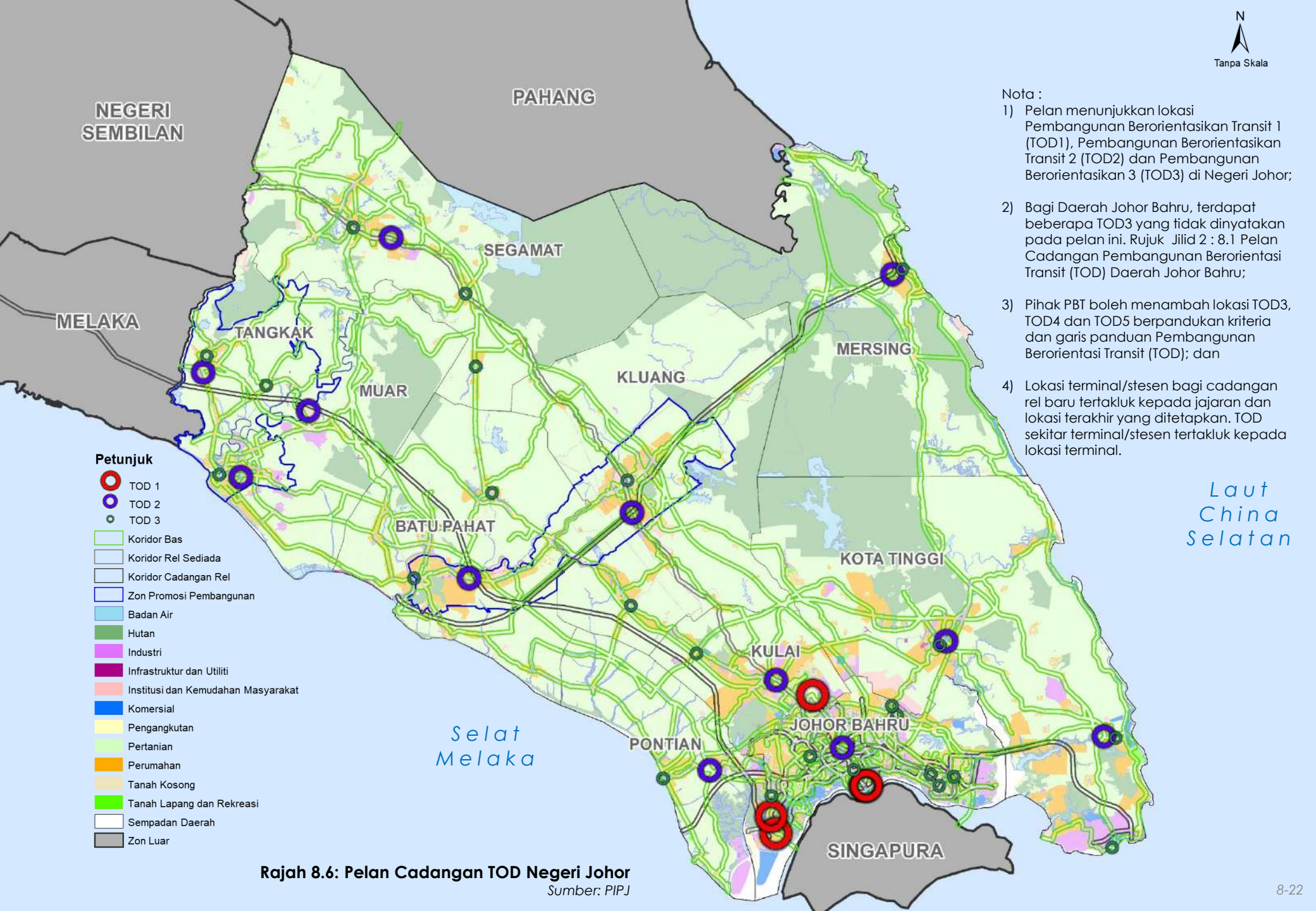


ZON LOGISTIK DAN PELABUHAN HIJAU

- 5 pelabuhan sedia ada dan 4 cadangan pembinaan pelabuhan baru
- Zon Logistik Hijau
  - Kawasan kekangan kenderaan berat di sempadan bandar (Jalan Lingkaran Luar)
  - Aktiviti logistik bandar dengan kenderaan yang lebih kecil di dalam kawasan kekangan

Rajah 8.5 : Pelan Zon Logistik Dan Pelabuhan Hijau

Sumber: PIPJ



Nota :

1) Pelan menunjukkan lokasi Pembangunan Berorientasikan Transit 1 (TOD1), Pembangunan Berorientasikan Transit 2 (TOD2) dan Pembangunan Berorientasikan 3 (TOD3) di Negeri Johor;

2) Bagi Daerah Johor Bahru, terdapat beberapa TOD3 yang tidak dinyatakan pada pelan ini. Rujuk Jilid 2 : 8.1 Pelan Cadangan Pembangunan Berorientasi Transit (TOD) Daerah Johor Bahru;

3) Pihak PBT boleh menambah lokasi TOD3, TOD4 dan TOD5 berpandukan kriteria dan garis panduan Pembangunan Berorientasi Transit (TOD); dan

4) Lokasi terminal/stesen bagi cadangan rel baru tertakluk kepada jajaran dan lokasi terakhir yang ditetapkan. TOD sekitar terminal/stesen tertakluk kepada lokasi terminal.

Rajah 8.6: Pelan Cadangan TOD Negeri Johor

Sumber: PIPJ

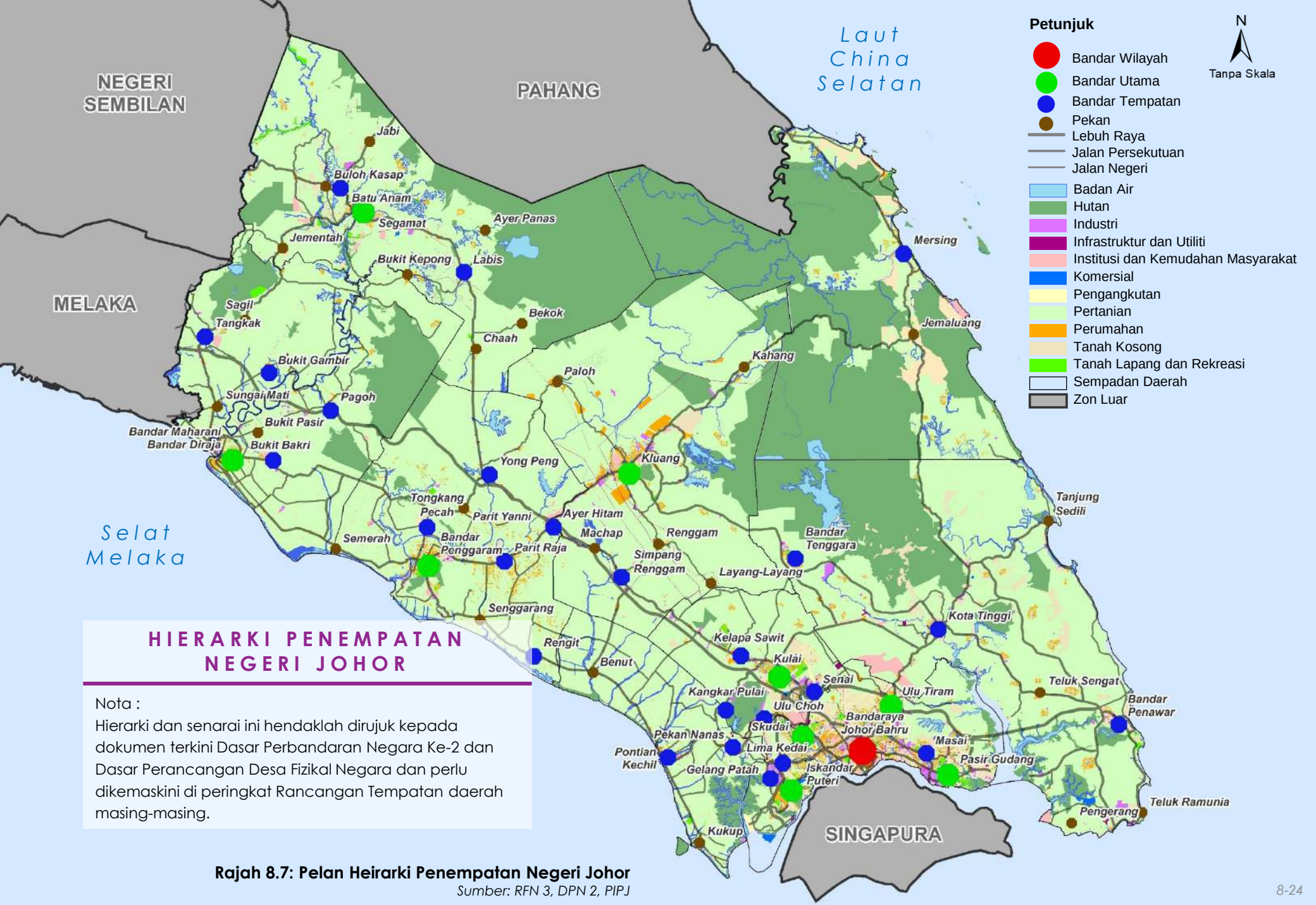
8.6 Pelan Induk Pengangkutan Hijau

CADANGAN PEMBANGUNAN BERORIENTASI TRANSIT (TOD) NEGERI JOHOR

Jadual 8.5: Senarai Cadangan Pembangunan Berorientasi Trasit (TOD) Negeri Johor

JENIS TOD/ DAERAH	TOD 1 BANDAR  PUSAT BANDAR RAYA / BANDAR WILAYAH	TOD 2 BANDAR  PUSAT DAERAH / BANDAR UTAMA	TOD 3 BANDAR  PUSAT TEMPATAN / PUSAT AKTIVITI	TOD 4 LUAR BANDAR  KEJIRANAN BANDAR	TOD 5 LUAR BANDAR  PEKAN
Johor Bahru	4	1	8	10	8
Kulai	1	1	1	2	3
Pontian	-	1	1	3	7
Kota Tinggi		2	3	5	15
Mersing		1	1	2	7
Kluang		1	2	9	9
Batu Pahat		1	2	9	5
Muar		2	1	4	4
Tangkak		1	2	3	7
Segamat		1	3	5	9
JUMLAH	5	12	24	52	74

JUMLAH LOKASI CADANGAN
167 LOKASI



HIERARKI PENEMPATAN NEGERI JOHOR

Nota :
Hierarki dan senarai ini hendaklah dirujuk kepada dokumen terkini Dasar Perbandaran Negara Ke-2 dan Dasar Perancangan Desa Fizikal Negara dan perlu dikemaskini di peringkat Rancangan Tempatan daerah masing-masing.

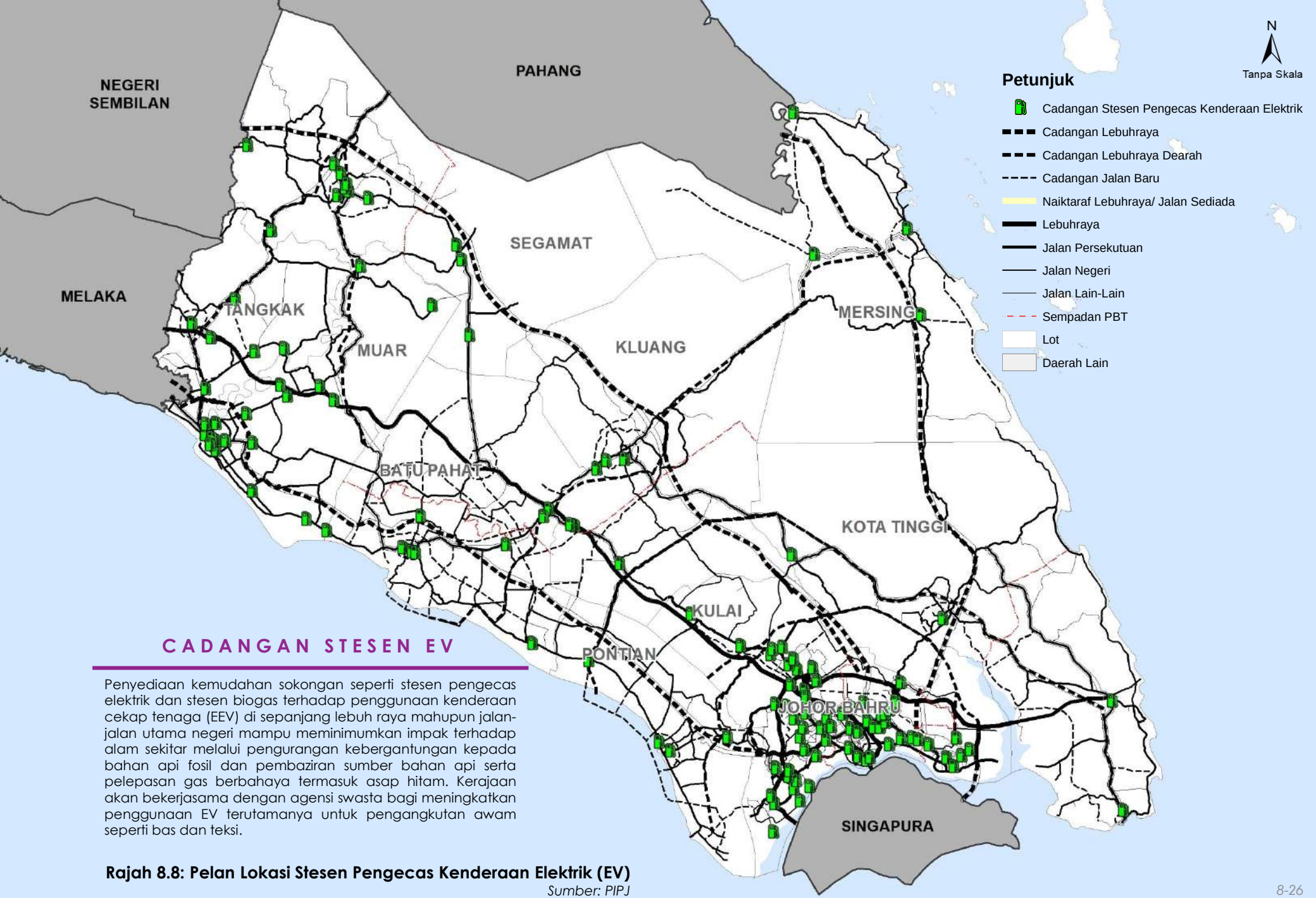
Rajah 8.7: Pelan Heirarki Penempatan Negeri Johor
Sumber: RFN 3, DPN 2, PIPJ

8.6 Pelan Induk Pengangkutan Hijau

Jadual 8.6 : Hierarki Petempatan Sebagai Panduan Menentukan Jenis TOD

(Senarai ini hendaklah dirujuk kepada dokumen terkini Dasar Perbandaran Negara Ke-2 dan Dasar Perancangan Fizikal Desa Negara dan perlu dikemaskini di peringkat Rancangan Tempatan daerah masing-masing).

Daerah	Bandar Wilayah	Bandar Utama	Bandar Tempatan	Pekan
Definasi	Bandar Wilayah adalah merupakan sebuah ibu negeri yang mempunyai pengaruh ekonomi dan pentadbiran yang melepasi sempadan wilayah dan Negara. Ia mempunyai pengaruh ekonomi ke kawasan wilayah antarabangsa melebihi ibu negeri yang lain. Tiada saiz minima penduduk.	Bandar Utama adalah bandar-bandar lain yang berperanan sebagai pusat pertumbuhan ekonomi yang signifikan dalam sesebuah negeri. Saiz minimum adalah 100,000 orang penduduk. Populasi Penduduk >100,000 Penduduk.	Bandar Tempatan adalah bandar yang memberi perkhidmatan perniagaan dan/atau pentadbiran kepada kawasan yang lebih kecil berbanding Bandar Utama. Saiz populasi adalah antara 10,000 – 100,000 orang penduduk. Bandar pentadbiran daerah yang mempunyai penduduk kurang 10,000 adalah termasuk di bawah kategori ini. Populasi penduduk 10,000 – 100,000 dan Pusat Pentadbiran Daerah (Jika kurang dari 10,000).	Sebuah petempatan kecil bercirikan bandar yang terletak di kawasan luar bandar dengan jumlah penduduk kurang daripada 10,000 orang dan menempatkan aktiviti perdagangan berskala kecil, kemudahan awam dan juga mempunyai aktiviti mingguan seperti pasar pagi / tani, pasar sehari atau pasar malam.
Johor Bahru	Bandaraya Johor Bahru	Iskandar Puteri, Skudai, Ulu Tiram dan Pasir Gudang	Masai, Gelang Patah dan Lima Kedai	
Kulai		Kulai	Senai, Kangkar Pulai, Kelapa Sawit dan Ulu Choh	
Muar		Bandar Maharani Bandar Diraja	Bukit Bakri dan Pagoh	Bukit Pasir, Bukit Kepong dan Semerah
Tangkak			Tangkak dan Bukit Gambir	Sagil dan Sungai Mati
Batu Pahat		Bandar Penggaram	Tongkang Pecah, Rengit, Parit Raja, Ayer Hitam dan Yong Peng	Parit Yaani dan Senggarang
Kluang		Kluang	Simpang Renggam	Renggam, Layang-Layang, Machap, Kahang dan Paloh
Segamat		Segamat	Batu Anam dan Labis	Jementah, Jabi, Buloh Kasap, Ayer Panas, Chaah dan Bekok
Pontian			Pontian Kechil dan Pekan Nanas	Benut dan Kukup
Kota Tinggi			Kota Tinggi, Bandar Penawar dan Bandar Tenggara	Pengerang, Teluk Ramunia, Telok Sengat dan Tanjung Sedili
Mersing			Mersing	Jemaluang
Sumber	Dasar Perbandaran Negara Ke-2.	Dasar Perbandaran Negara Ke-2.	Dasar Perbandaran Negara Ke-2.	Dasar Perancangan Fizikal Desa Negara.



CADANGAN STESEN EV

Penyediaan kemudahan sokongan seperti stesen pengecas elektrik dan stesen biogas terhadap penggunaan kenderaan cekap tenaga (EEV) di sepanjang lebuh raya mahupun jalan-jalan utama negeri mampu meminimumkan impak terhadap alam sekitar melalui pengurangan kebergantungan kepada bahan api fosil dan pembaziran sumber bahan api serta pelepasan gas berbahaya termasuk asap hitam. Kerajaan akan bekerjasama dengan agensi swasta bagi meningkatkan penggunaan EV terutamanya untuk pengangkutan awam seperti bas dan teksi.

Rajah 8.8: Pelan Lokasi Stesen Pengecas Kenderaan Elektrik (EV)

Sumber: PIPJ

8.7 Garis Panduan Umum Pengangkutan Hijau

8.7.1 Garis Panduan Umum Pengangkutan Tanpa Motor (NMT)

PERSEKITARAN YANG SELAMAT *(SAFETY ENVIRONMENT)*



1. Turapan laluan pejalan kaki harus diselenggara dengan baik dan elakkan dari lubang dan permukaan yang tidak rata
2. Laluan harus tidak mempunyai halangan.
3. Pencahayaan yang baik terutama untuk aktiviti malam.
4. Lanskap yang tidak begitu ekstrem yang boleh menimbulkan ruang bagi kejadian jenayah.



RANGKAIAN YANG BERSAMBUNGAN *(CONNECTIVITY)*



1. Laluan pejalan kaki hendaklah dibina di kawasan komersial, perumahan, institusi, kawasan rekreasi dan tempat tumpuan lain.
2. Lintasan bertanda atau lintasan fizikal seperti jambatan, tangga atau platform perlu sebagai elemen penyambungan rangkaian laluan NMT.

RANGKAIAN YANG BOLEH DIAKSES *(ACCESSIBLE)*



1. Laluan lalu lintas perlulah mengambil kira semua jenis peringkat umur dan kemampuan pengguna.
2. Kemudahan yang direka untuk penunggang basikal harus mengambilkira skil dan kemampuan minimum penunggang
3. Memastikan kesinambungan laluan antara satu kawasan ke satu kawasan yang lain ataupun dari satu bangunan ke satu bangunan yang lain mudah diakses.



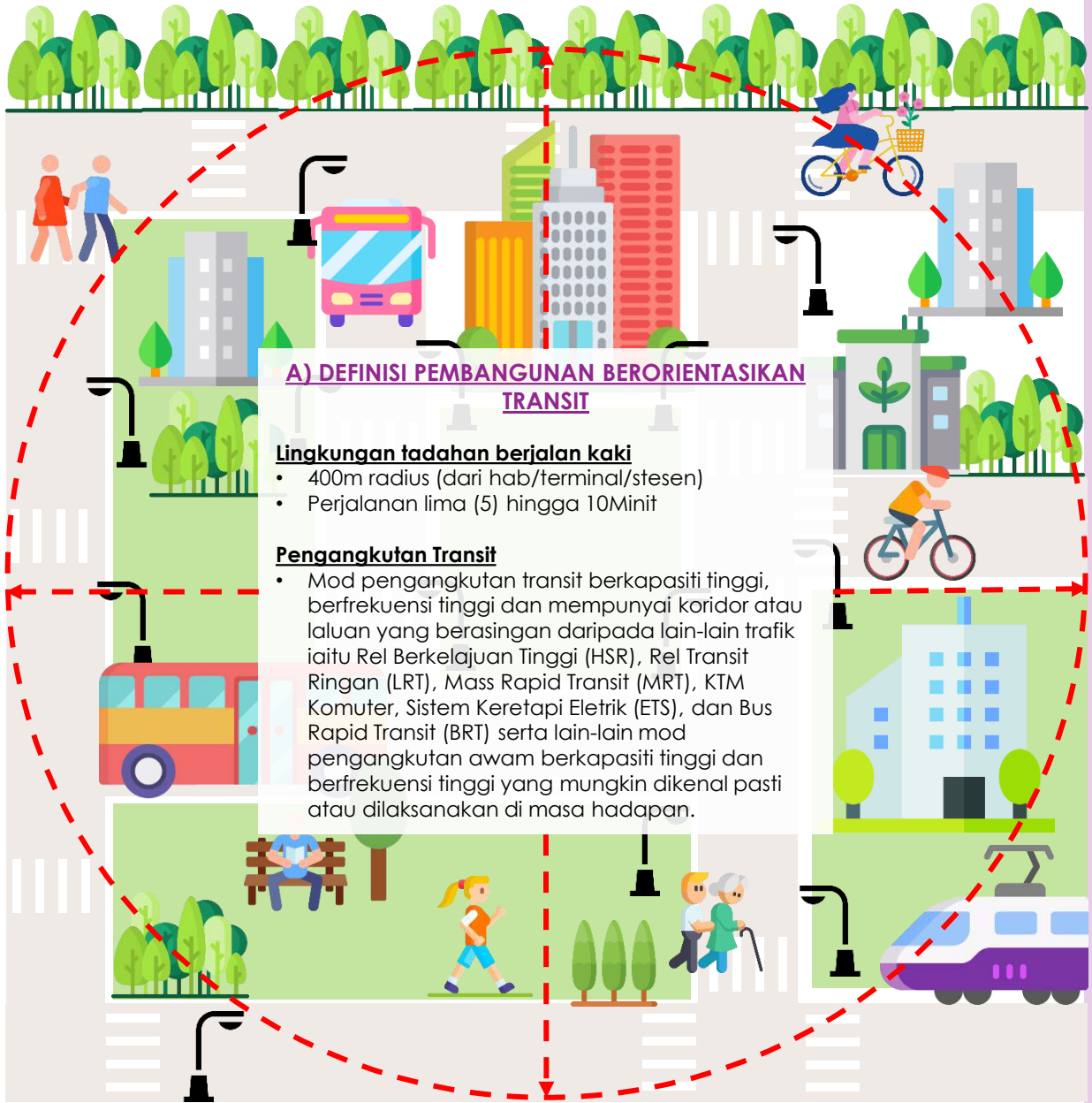
MENARIK DAN SELESA *(ATTRACTIVE AND COMFORTABLE)*



1. Permukaan laluan *tactile* bagi kemudahan orang kurang penglihatan.
2. Kemudahan kawasan letak basikal dan lorong basikal dalam lingkungan jarak 400 meter dari kawasan komersial/perumahan/hab pengangkutan awam.
3. Ruang tempat duduk/rehat dalam lingkungan jarak 200 meter.
4. Laluan pejalan kaki berbumbung dari tempat letak kenderaan hingga ke bangunan utama terminal.

8.7 Garis Panduan Umum Pengangkutan Hijau

8.7.2 Garis Panduan Umum Pembangunan Berorientasi Transit (TOD)



A) DEFINISI PEMBANGUNAN BERORIENTASIKAN TRANSIT

Lingkungan tadahan berjalan kaki

- 400m radius (dari hab/terminal/stesen)
- Perjalanan lima (5) hingga 10Minit

Pengangkutan Transit

- Mod pengangkutan transit berkapasiti tinggi, berfrekuensi tinggi dan mempunyai koridor atau laluan yang berasingan daripada lain-lain trafik iaitu Rel Berkelajuan Tinggi (HSR), Rel Transit Ringan (LRT), Mass Rapid Transit (MRT), KTM Komuter, Sistem Keretapi Eletrik (ETS), dan Bus Rapid Transit (BRT) serta lain-lain mod pengangkutan awam berkapasiti tinggi dan berfrekuensi tinggi yang mungkin dikenal pasti atau dilaksanakan di masa hadapan.

B) KRITERIA LOKASI PEMBANGUNAN BERORIENTASI TRANSIT (TOD)

Pembangunan Berorientasi Transit (TOD) secara amnya adalah terletak di sekitar stesen transit. Walau bagaimanapun, tidak semua kawasan yang mempunyai terminal atau stesen pengangkutan transit sesuai bagi pembangunan TOD.

Pembangunan TOD hanya sesuai bagi kawasan-kawasan yang memenuhi kriteria lokasi berikut :-

i. Terdapat perkhidmatan pengangkutan transit **berkapasiti tinggi, berfrekuensi tinggi dan mempunyai koridor atau laluan yang berasingan daripada lain-lain trafik** iaitu Rel Berkelajuan Tinggi (HSR), Rel Transit Ringan (LRT), *Mass Rapid Transit* (MRT), KTM Komuter, KTM Sistem Keretapi Eletrik (ETS), dan Bus Rapid Transit (BRT).

ii. Terdapat sekurang-kurangnya dua mod pengangkutan awam yang mana salah satunya hendaklah merupakan mod pengangkutan transit berkapasiti tinggi, berfrekuensi tinggi dan berasingan daripada lain-lain trafik, manakala yang satu lagi memberi perkhidmatan sambungan sokongan atau *feeder* ke kawasan dalam daerah dan tempatan.

8.7.2 Garis Panduan Umum Pembangunan Berorientasi Transit (TOD)

C) JENIS-JENIS PEMBANGUNAN BERORIENTASI TRANSIT (TOD)

TOD mempunyai ciri-ciri perbandaran yang berbeza bergantung kepada lokasi daerah mana ianya terletak. TOD di kawasan bandar berlainan dengan TOD di kawasan luar bandar. TOD di daerah selain Wilayah Pembangunan Iskandar juga mempunyai ciri-ciri yang berlainan berikutan tahap perbandaran yang berlainan.

TOD 1
Terletak di Wilayah Pembangunan Iskandar dan Daerah Johor Bahru. Lokasi TOD 1 ini telah pun dikenalpasti, ia mempunyai perkhidmatan multi modal antarabangsa dan inter-wilayah yang berfrekuensi dan berkapasiti tinggi.

TOD 2
Secara amnya, lokasi TOD 2 di Pusat Daerah/Bandar Utama (Rujuk Jadual 7.2: Hierarki Petempatan). Ianya juga mempunyai perkhidmatan multi modal, inter-wilayah dan antara bandar yang berfrekuensi dan berkapasiti tinggi.

TOD 3
Mengikut hierarki petempatan dan pusat aktiviti utama dalam daerah (Rujuk Jadual 7.2: Hierarki Penempatan). Lokasi TOD 3, adalah di kawasan utama perniagaan dalam pembangunan berskala besar. Juga mempunyai terminal pengangkutan transit berkapasiti dan berfrekuensi tinggi.

TOD 4
Terletak dalam kejiranan bandar yang guna tanah utamanya adalah kediaman. Lokasi TOD 4, juga mempunyai terminal pengangkutan transit berkapasiti dan berfrekuensi tinggi.

TOD 5
Lokasi TOD 5 adalah di pekan utama kawasan luar bandar (Rujuk Jadual 7.2: Hierarki Penempatan). Juga mempunyai terminal pengangkutan transit berkapasiti dan berfrekuensi tinggi.

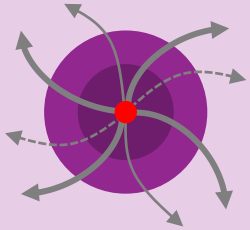
TOD 1 BANDAR



PUSAT BANDAR RAYA / BANDAR WILAYAH

TOD di wilayah metropolitan dan pusat bandar raya iaitu di Wilayah Pembangunan Iskandar Malaysia dan Daerah Johor Bahru.

Mempunyai perkhidmatan pengangkutan transit multi-modal antarabangsa dan perkhidmatan inter-wilayah.



Stesen Transit | Transit Utama | Transit Skunder | Feeder

Transit Kapasiti dan Frekuensi Tinggi (Transit Utama)

HSR | KTM | BRT

Transit Sekunder / *Feeder*

BAS EXPRESS | BAS | TEKSI

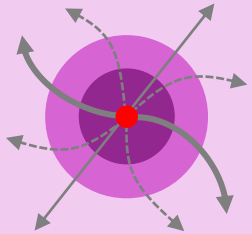
TOD 2 BANDAR



PUSAT DAERAH / BANDAR UTAMA

TOD di pusat daerah atau bandar utama dalam daerah terutama berdasarkan hierarki bandar mengikut Dasar Perbandaran Negara dan Rancangan Tempatan.

Mempunyai perkhidmatan pengangkutan transit inter-wilayah dan antara bandar.



Stesen Transit | Transit Utama | Transit Skunder | Feeder

Transit Kapasiti dan Frekuensi Tinggi (Transit Utama)

HSR | KTM | BRT

Transit Sekunder / *Feeder*

BAS EXPRESS | BAS | TEKSI

8.7.2 Garis Panduan Umum Pembangunan Berorientasi Transit (TOD)

C) JENIS-JENIS PEMBANGUNAN BERORIENTASI TRANSIT (TOD)

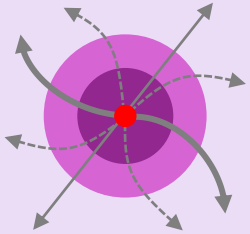
TOD 3 BANDAR



PUSAT TEMPATAN / PUSAT AKTIVITI

TOD di pusat petempatan pusat aktiviti utama dalam daerah atau kawasan komersial utama dalam sesuatu pembangunan berskala besar.

Mempunyai terminal BRT atau lain-lain mod pengangkutan transit berkapasiti dan berfrekuensi tinggi.



Stesen Transit | Transit Utama | Transit Skunder | Feeder

Transit Kapasiti dan Frekuensi Tinggi (Transit Utama)

KTM BRT

Transit Sekunder / *Feeder*

BAS EXPRESS BAS TEKSI

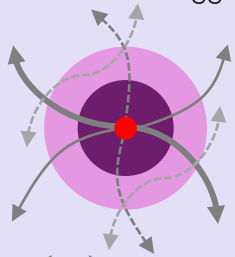
TOD 4 LUAR BANDAR



KEJIRANAN BANDAR

TOD di kawasan kejiranan dalam zon perbandaran.

Mempunyai terminal BRT atau lain-lain mod pengangkutan transit berkapasiti dan berfrekuensi tinggi.



Stesen Transit | Transit Utama | Transit Skunder | Feeder

Transit Kapasiti dan Frekuensi Tinggi (Transit Utama)

KTM BRT

Transit Sekunder / *Feeder*

BAS EXPRESS BAS TEKSI

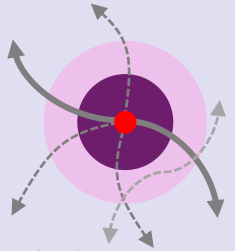
TOD 5 LUAR BANDAR



PEKAN

TOD di pekan utama kawasan luar bandar.

Mempunyai terminal BRT atau lain-lain mod pengangkutan transit berkapasiti dan berfrekuensi tinggi.



Stesen Transit | Transit Utama | Transit Skunder | Feeder

Transit Kapasiti dan Frekuensi Tinggi (Transit Utama)

KTM BRT

Transit Sekunder / *Feeder*

BAS EXPRESS BAS TEKSI

8.7.2 Garis Panduan Umum Pembangunan Berorientasi Transit (TOD)

D) KOMPOSISI LINGKUNGAN DALAM ZON PEMBANGUNAN BERORIENTASIKAN TRANSIT (TOD)

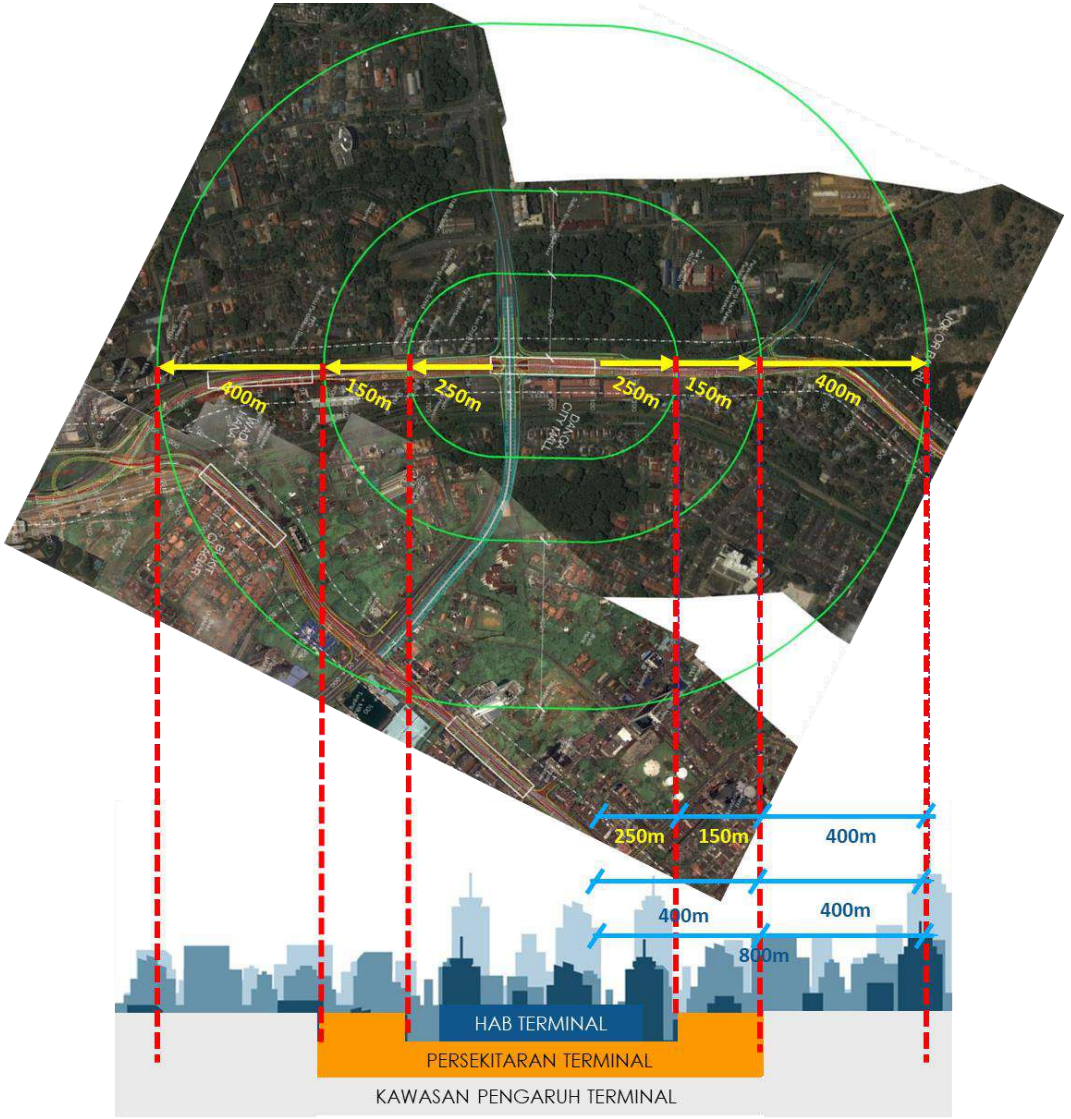
Lingkungan Zon TOD terbahagi kepada TIGA kawasan:

Hab Terminal (Station Hub)
Kawasan dalam lingkungan 250 meter radius daripada terminal / stesen yang menjadi kawasan tumpuan aktiviti perniagaan dan pusat pekerjaan yang berintensiti tinggi.

Persekitaran Terminal (Station Neighbourhood)
Lingkungan 400 meter daripada terminal / stesen menggambarkan tempoh berjalan kaki selama lima (5) minit ke terminal / stesen dan amat penting untuk kejayaan pembangunan berorientasikan transit. Kawasan ini menghasilkan 70%-80% daripada keseluruhan pengguna pengangkutan transit yang berjalan ke terminal pengangkutan transit.

Kawasan Pengaruh Terminal (Area of Influence)
Kawasan dalam lingkungan 800 meter daripada terminal / stesen mempengaruhi karakter terminal dan memberikan tambahan pengguna pengangkutan transit.

Lingkungan yang tertakluk kepada Garis Panduan Umum TOD ialah lingkungan Hab Terminal (250m) dan Persekitaran Terminal (400m). Walau bagaimanapun, Kawasan Pengaruh Terminal (800m) perlu dihubungkan dengan jaringan laluan pejalan kaki dan berbasikal yang selesa, selamat dan menyeluruh.



8.7.2 Garis Panduan Umum Pembangunan Berorientasi Transit (TOD)

E) PRINSIP PEMBANGUNAN BERORIENTASI TRANSIT (TOD)

Pembangunan TOD hendaklah menerapkan prinsip-prinsip perancangan seperti berikut:-

1

Prinsip 1
Merancang Kepelbagaian Guna Tanah dan Aktiviti pembangunan di dalam kawasan TOD
Merancang kegunaan tanah yang sesuai dan pelbagai yang menyokong pengangkutan awam di dalam TOD.



2

Prinsip 2
Membangunkan kawasan TOD dengan pembangunan berintensiti lebih tinggi
Intensiti pembangunan yang bersesuaian dengan konteks pembangunan sekitar TOD.



3

Prinsip 3
Menerapkan Reka Bentuk Bandar yang Baik
Menekankan tentang orientasi bangunan, mengawal rupa bentuk, saiz pembangunan bagi sesuatu blok, suasana dan skala sesuatu tempat.



4

Prinsip 4
Mewujudkan Persekitaran Pejalan Kaki dan Berbasikal Berkesinambungan, Selamat dan Selesa
Aksesibiliti dan mobiliti untuk semua dengan menyediakan persekitaran pejalan kaki yang selamat dan selesa.



5

Prinsip 5
Mengurus Tempat Letak Kereta
Pengurusan tempat letak kenderaan bagi kawasan TOD bagi menyokong perancangan guna tanah, intensiti pembangunan dan persekitaran pejalan kaki.



PRINSIP 1

Merancang kepelbagaian pembangunan dan aktiviti guna tanah di dalam kawasan TOD.

1. Digalakkan kepelbagaian aktiviti guna tanah dan jenis pembangunan dalam kawasan TOD. Aktiviti yang sesuai terdiri daripada aktiviti yang menyokong pembangunan transit seperti berikut :
   - Komersil;
   - Pembangunan Bercampur;
   - Kediaman densiti sederhana dan tinggi;
   - Kediaman mampu milik;
   - Perniagaan runcit
   - Pejabat awam dan swasta
   - Restoran, kafe dan sebagainya
   - Hotel dan lain-lain penginapan pelancongan
   - Hiburan
   - Kemudahan pendidikan
   - *Park & Ride* / Tempat Letak Kereta

2. Aktiviti yang menggalakkan penggunaan kenderaan persendirian atau penggantungan yang tinggi kepada kenderaan bermotor tidak dibenarkan. Contoh adalah seperti industri, gudang, *hypermarket* dan sebagainya.

8.7.2 Garis Panduan Umum Pembangunan Berorientasi Transit (TOD)

Jadual 8.7: Panduan am Komposisi Kepelbagaian Guna Tanah Berdasarkan Jenis TOD.

Panduan ini hendaklah diperincikan secar lebih mendalam di peringkat daerah dalam Rancangan Tempatan, lain-lain dokument kawalan pembangunan

Jenis Tod	Komposisi Guna Tanah Dan Luas Lantai Kasar (%)			Penerangan
	Perumahan	Komersil	Kemudahan Awam	
TOD 1	Tidak Kurang dari 20%	Tidak lebih dari 70%	Tidak Kurang dari 10%	• TOD 1 yang terletak di Pusat Bandaraya atau Bandar Wilayah yang merupakan kawasan tumpuan pekerjaan, perdagangan, kewangan dan peruncitan. • Guna tanah komersial adalah lebih besar berbanding komposisi guna tanah yang lain. Kawasan ini mempunyai intensiti pembangunan yang tinggi.
TOD 2	Tidak Kurang dari 30%	Tidak lebih dari 60%	Tidak Kurang dari 10%	• TOD 2 yang terdapat di Pusat Daerah/Bandar Utama. Komersial merupakan guna tanah yang terbesar, guna tanah kediaman tidak kurang dari 30%. Guna tanah industri tidak dibenarkan dalam TOD ini. • Kawasan ini mempunyai intensiti tinggi dan sederhana.
TOD 3	Tidak Kurang dari 40%	Tidak lebih dari 50%	Tidak Kurang dari 10%	• TOD 3 mempunyai komposisi guna tanah yang seimbang di mana pusat tempatan mempunyai guna tanah kediaman yang tinggi di sekeliling TOD ini. • Kawasan ini mempunyai intensiti tinggi dan sederhana.
TOD 4	Tidak Kurang dari 60%	Tidak lebih dari 305	Tidak Kurang dari 10%	• TOD 4 didominasi dengan guna tanah kediaman kerana lokasinya yang terletak dalam kejiranan bandar. • Kawasan ini mempunyai intensiti rendah dan sederhana.
TOD 5	Tidak Kurang dari 55%	Tidak lebih dari 35%	Tidak Kurang dari 10%	• TOD 5 yang terletak dalam pekan-pekan utama. Kediaman merupakan guna tanah utama bagi kawasan ini Industri tidak dibenarkan dalam TOD ini. • Kawasan ini mempunyai intensiti rendah dan sederhana.

PRINSIP 1

3. Kepelbagaian aktiviti guna tanah dan jenis pembangunan boleh dilakukan dalam bentuk menegak atau mendatar;

4. Aktiviti yang dapat dijalankan pada di waktu siang dan malam adalah digalakkan bagi memastikan kawasan TOD senantiasa aktif dan vibran;

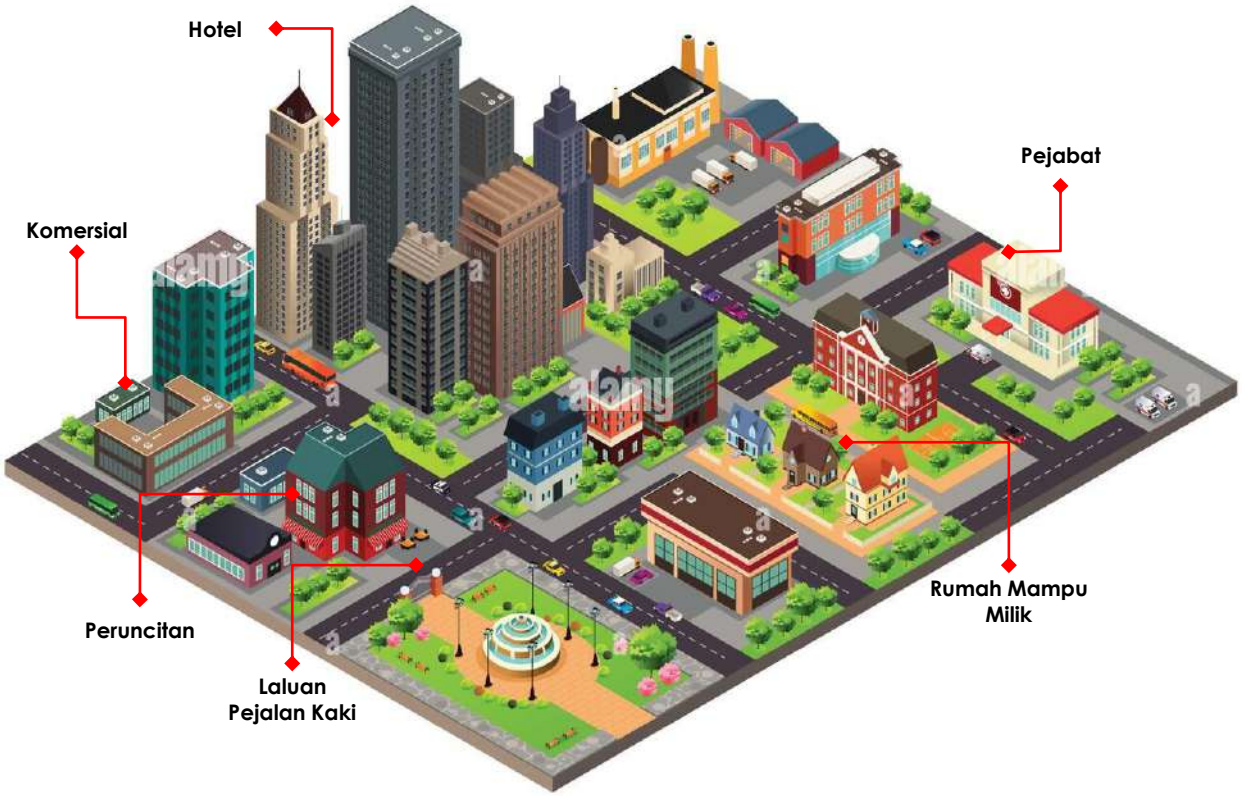
5. Perumahan mampu milik digalakkan di dalam kawasan TOD bagi memastikan akses yang mudah kepada kemudahan pengangkutan awam bagi golongan berpendapatan rendah dan sederhana, Pihak PBT hendaklah memastikan pembangunan kediaman dalam kawasan TOD mengandungi kepelbagaian jenis dan harga rumah mampu milik agar perkhidmatan transit dapat diakses golongan masyarakat.

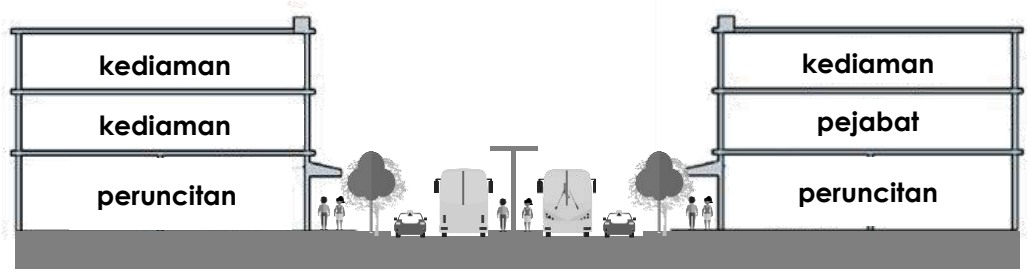
6. Pembangunan kemudahan masyarakat hendaklah juga disediakan dalam kawasan TOD bagi menyokong keperluan kemudahan penduduk. Pihak PBT hendaklah menetapkan jenis dan kuantiti kemudahan masyarakat, bergantung kepada jenis pembangunan oleh jumlah penduduk yang dijana oleh cadangan pembangunan.

7. Pembangunan bercampur hendaklah merujuk kepada Garis Panduan Pembangunan Bercampur oleh PLANMalaysia, Negeri Johor.

8.7.2 Garis Panduan Umum Pembangunan Berorientasi Transit (TOD)

Ilustrasi pembangunan bercampur menegak





Contoh guna tanah pembangunan bercampur menegak

PRINSIP 2

Membangunkan kawasan TOD dengan pembangunan yang berintensiti lebih tinggi.

1. Secara amnya, kawasan TOD mempunyai intensiti pembangunan yang lebih tinggi berbanding kawasan luar TOD. Ini bagi memastikan tadahan kemudahan tansit yang tinggi dalam lingkungan berjalan kaki.

2. Pihak PBT hendaklah menetapkan intensiti pembangunan (nisbah plot dan densiti) yang lebih tinggi atau tambahan nisbah plot bagi pembangunan TOD. **Jadual 8.8** merupakan panduan dalam menetapkan intensiti pembangunan TOD.

3. Antara kaedah lain dalam menetapkan intensiti pembangunan adalah memberi tambahan nisbah plot ke atas nisbah plot asas bagi pembangunan TOD.

8.7.2 Garis Panduan Umum Pembangunan Berorientasi Transit (TOD)

Jadual 8.8: Saranan Intensiti Pembangunan berdasarkan TOD (Nisbah Plot)

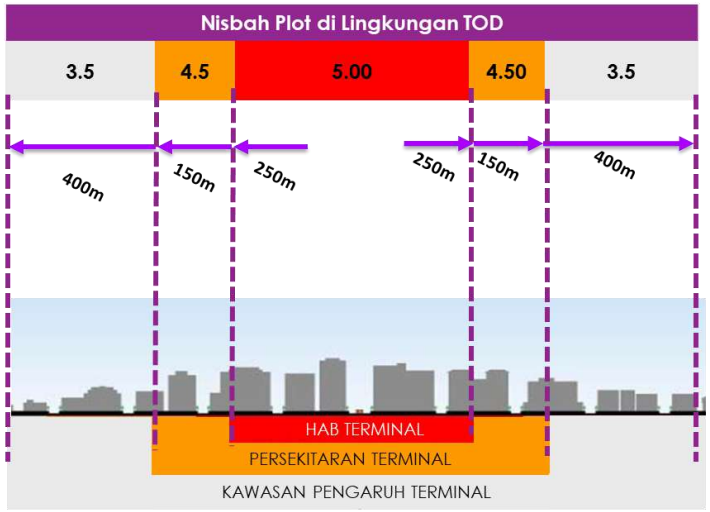
Jenis TOD	Radius 250 meter	Radius 400 meter
TOD 1	Tidak lebih dari 1:6	Tidak lebih dari 1:5
TOD 2	Tidak lebih dari 1:5	Tidak lebih dari 1:4
TOD 3	Tidak lebih dari 1:5	Tidak lebih dari 1:4
TOD 4	Tidak lebih dari 1:3	Tidak lebih dari 1:2
TOD 5	Tidak lebih dari 1:3	Tidak lebih dari 1:2

* **Perincian intensiti pembangunan hendaklah dilakukan oleh pihak PBT sebagai kawalan pembangunan yang menepati konteks dan skala pembangunan setempat. Saranan ini hanya sebagai panduan umum sahaja.**

Jadual 8.9 : Contoh Penambahan TOD

Contoh Tambahan Nisbah Plot	
Nisbah Plot, Asas pembangunan perdagangan di Pusat Bandar	1 : 4
Nisbah plot tambahan bagi pembangunan TOD	2
Nisbah plot bagi pembangunan TOD	1 : 6

Rajah 8.9: Contoh Intensiti di Kawasan TOD



PRINSIP 3

Menerapkan Reka Bentuk Bandar yang Baik

1. Reka bentuk bandar hendaklah menghormati karakter kawasan tersebut dan bangunan warisan sedia ada.

2. Menerapkan reka bentuk bandar yang berkualiti tinggi dan kepelbagaian ciri-ciri seni bina.
   - Reka bentuk yang dapat mewujudkan suasana sesuatu tempat; dan
   - Reka bentuk yang dapat menangani susunan dan transisi antara reruang awam dan reruang milik persendirian.

8.7.2 Garis Panduan Umum Pembangunan Berorientasi Transit (TOD)

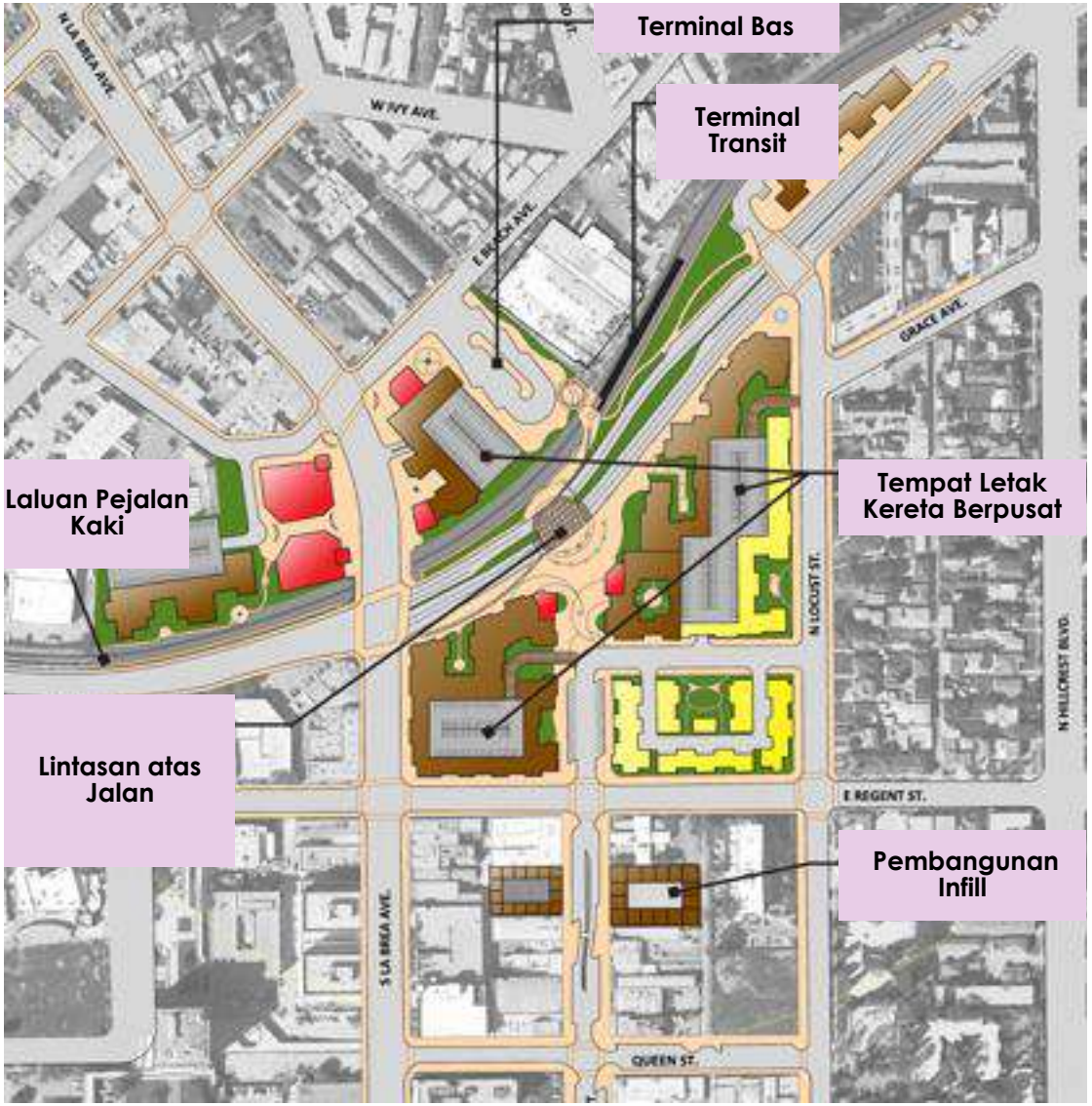


Sumber : Surrey Central Transit Village Plan (Annotated Plan)

PRINSIP 3

3. Mewujudkan persekitaran yang menarik/positif kepada pejalan kaki dan akses kepada transit.
   - Menggalakkan persekitaran pejalan kaki melalui reka bentuk bandar yang baik;
   - Elakkan bangunan dari mempunyai dinding yang kosong di sepanjang siar kaki dan laluan pejalan kaki;
   - Orientasi bangunan hendaklah mengambil kira laluan awam;
   - Susunan bangunan hendaklah mempunyai akses yang mudah dan juga hubungan dengan transit;
4. Mewujudkan reruang awam yang boleh menjadi tumpuan pengguna perkhidmatan transit dan pejalan kaki.
   - Menerapkan citra awam di dalam pembangunan bagi kawasan yang sesuai; dan
   - Karya seni hendaklah diletakkan di reruang awam dan swasta yang mudah di akses oleh khalayak ramai yang dapat mewujudkan suasana sesuatu tempat.

8.7.2 Garis Panduan Umum Pembangunan Berorientasi Transit (TOD)



Menyambungkan pengguna di dalam TOD ke destinasi sekitarnya : dengan menyediakan kemudahan bagi pejalan kaki. *City of Inglewood*

- Perumahan Densiti Sederhana
- Perumahan Densiti Tinggi
- Pembangunan Bercampur

PRINSIP 4

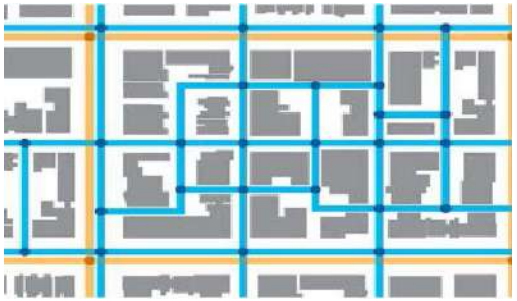
Mewujudkan Persekitaran Pejalan Kaki dan Berbasikal Berkesinambungan, Selamat dan Selesa

1. Memastikan siar kaki mudah diakses oleh semua
   - Mengalihkan atau membuang halangan yang mengganggu pergerakan pejalan kaki,
   - Menggunakan Braille bandar di kawasan yang sesuai.
2. Menyediakan kawasan yang selamat untuk pejalan kaki
   - Menyediakan kemudahan pejalan kaki yang baik dan selesa seperti landskap jalan, penunjuk arah dan ruang pejalan kaki yang lebar,
   - Menggalakkan keselamatan kawasan pejalan kaki dengan menyediakan elemen-elemen seperti penggunaan lampu dan papan tanda, cctv dan juga menggalakkan pergerakan melalui kawasan awam yang terbuka,
   - Menyediakan tempat berteduh untuk kawasan pejalan kaki yang sesuai dengan keadaan cuaca tempatan,
   - Menyediakan reruang yang menarik bagi menggalakkan lebih banyak pejalan kaki,
   - Menjadikan reruang awam sebagi tempat pertemuan,
   - Reruang awam yang sibuk dan aktif akan menggalakkan keselamatan kawasan pejalan kaki.

8.7.2 Garis Panduan Umum Pembangunan Berorientasi Transit (TOD)



Laluan pejalan kaki yang mudah diakses



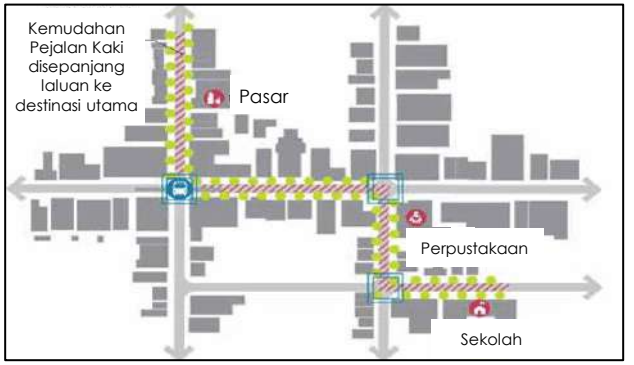
Rangkaian laluan pejalan kaki yang berterusan

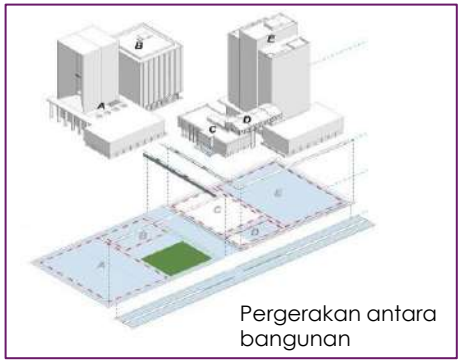
PRINSIP 4

3. Merancang untuk pejalan kaki apabila merancang stesen transit dan pembangunan baharu
   - Menyediakan rangkaian dan jaringan pejalan kaki yang berterusan.
   - Merancang perjalanan pejalan kaki dari stesen transit ke tempat tuju yang terakhir.
   - Orientasi bangunan hendaklah menghadap jalan awam dan mempunyai tahap visual yang tinggi seperti tingkap dan landskap di sepanjang laluan pejalan kaki. Kawasan pemunggahan barang, tempat letak kereta hendaklah diletakkan jauh dari jalan utama
   - Jalan dan bangunan jika boleh hendaklah dibuat dalam bentuk grid dan berkluster berhampiran dengan stesen transit bagi mengalakkan pergerakan pejalan kaki dan juga akses ke transit.
   - Laluan pejalan kaki juga perlu dihubungkan melalui pelbagai tingkat dan merangkumi jaringan luas diantara bangunan berlainan.
   - Garispanduan berkenaan rangkaian pejalan kaki dan laluan basikal yang disediakan oleh IRDA untuk Wilayah Pembangunan Iskandar Malaysia boleh dijadikan rujukan tambahan oleh lain-lain PBT dalam menyediakan rangkaian pejalan kaki dan laluan basikal di kawasan masing-masing.

8.7.2 Garis Panduan Umum Pembangunan Berorientasi Transit (TOD)







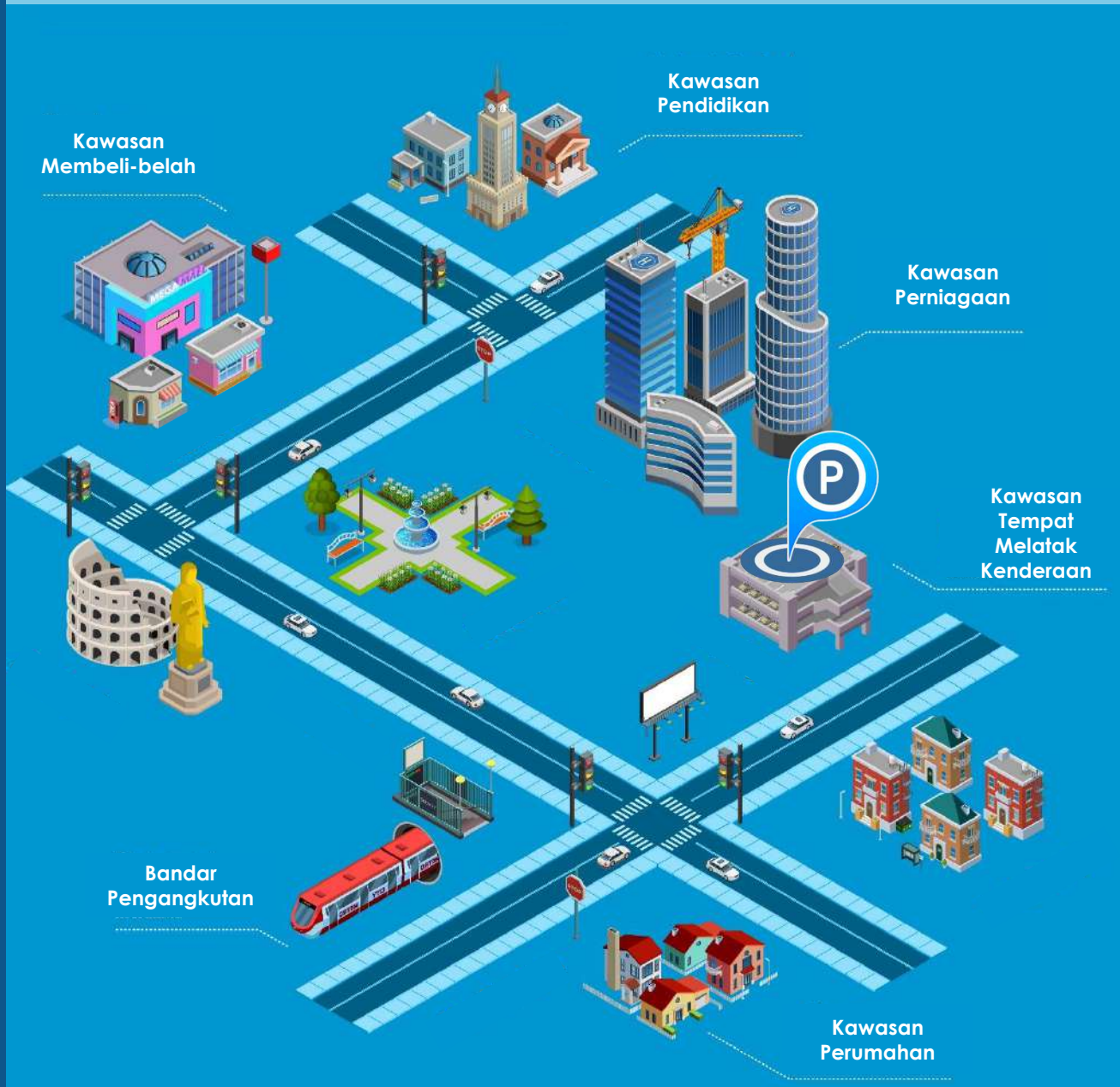
PRINSIP 5

Mengurus Tempat Letak Kereta

1. Menggalakkan strategi pengurusan tempat letak kereta yang inovatif
   - Menggunakan strategi tempat letak kereta bagi mengelakkan lebihan tempat letak kereta di dalam kawasan TOD;
   - Mengehadkan waktu meletak kenderaan;
   - Secara umumnya TOD berhierarki tinggi sepatutnya mempunyai kurang tempat letak kereta; dan
   - Menggalakkan perkongsian tempat letak kereta bagi kawasan dalam TOD.

2. Menggalakkan keseimbangan yang sesuai bagi penyediaan tempat letak kereta
   - Mengimbangi akses kenderaan persendirian dengan transit dan pengangkutan awam hendaklah menjadi matlamat utama dalam pengurusan tempat letak kereta;
   - Membenarkan tempat letak kereta di atas jalan bagi kawasan TOD yang sesuai untuk dijadikan penampan pejalan kaki dari lalu lintas; dan
   - Landskap perimeter dan dalaman bagi tempat letak kereta perlu dilakukan kerana ini akan membantu dalam mewujudkan persekitaran pejalan kaki yang selesa.

8.7.2 Garis Panduan Umum Pembangunan Berorientasi Transit (TOD)

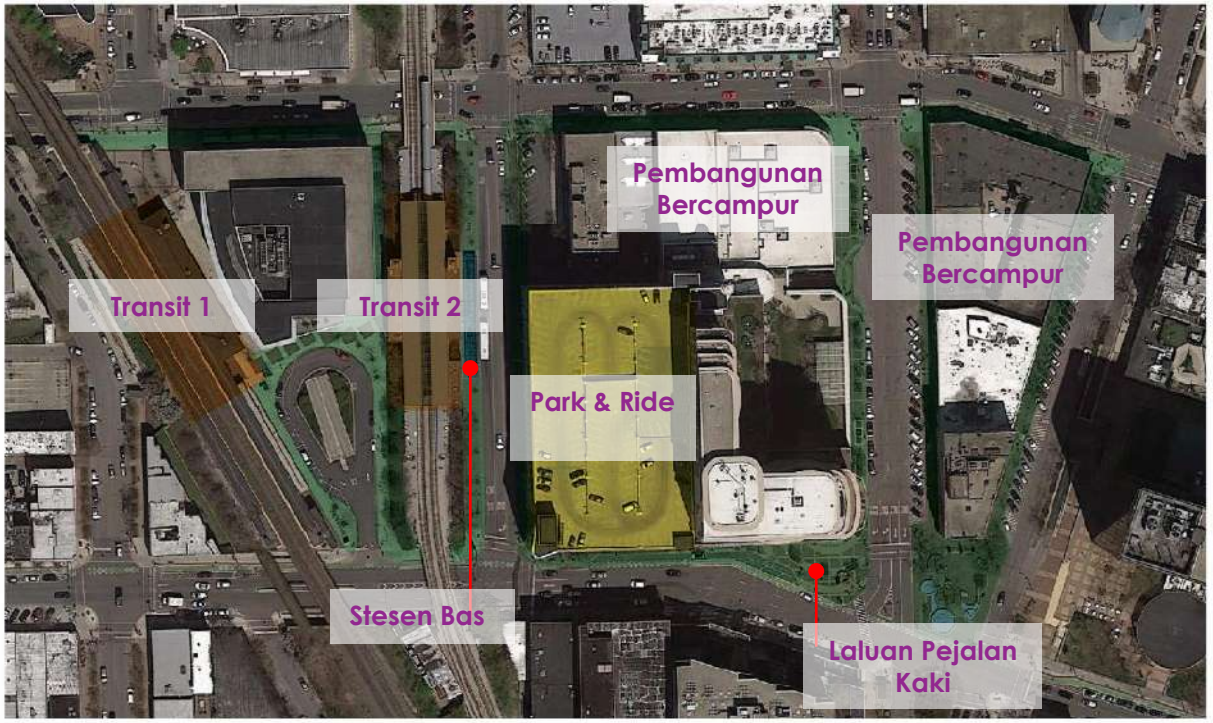


PRINSIP 5

3. Tempat letak kereta tidak menjadi fokus utama dalam kawasan TOD walaupun mempunyai keperluan untuk penyediaannya : -
   - Apabila menyediakan tempat letak kereta, ia tidak sepatutnya menjadi lebih dominan di kawasan TOD;
   - Tempat letak kereta hendaklah di belakang bangunan;
   - Reka bentuk kemudahan tempat letak kereta hendaklah meminimumkan aspek negatif yang berkaitan dengan tempat letak kereta;
   - Reka bentuk kemudahan *Park & Ride* juga memerlukan penelitian di dalam reka bentuknya; dan
   - Kawasan tempat letak kereta haruslah mempunyai keperluan landskap yang tinggi supaya ia dapat memudahkan pergerakan pejalan kaki dari stesen ke tempat letak kereta.

8.7.2 Garis Panduan Umum Pembangunan Berorientasi Transit (TOD)





8.7.2 Garis Panduan Umum Pembangunan Berorientasi Transit (TOD)

F) RINGKASAN GARIS PANDUAN UMUM TOD

Jenis TOD	TOD 1	TOD 2	TOD 3	TOD 4	TOD 5
Hierarki Penempatan	Pusat Bandaraya / Bandar Wilayah	Pusat Daerah / Bandar Utama	Pusat Penempatan / Pusat Aktiviti	Kejiranan Bandar	Pekan
Transit Kapasiti dan Frekuensi Tinggi (Transit Utama)	HSR, KTM, BRT	HSR, KTM, BRT	KTM, BRT	KTM, BRT	KTM, BRT
Transit Sekunder / *Feeder*	BAS EXPRESS, BAS, TEKSI	BAS EXPRESS, BAS, TEKSI	BAS EXPRESS, BAS, TEKSI	BAS EXPRESS, BAS, TEKSI	BAS EXPRESS, BAS, TEKSI
Panduan Indikatif Komposisi Pembangunan Guna Tanah	• Tidak Kurang 20% Perumahan • Tidak Melebihi 70% Komersial • Tidak Kurang 10% Kemudahan Awam	• Tidak Kurang 30% Perumahan • Tidak Melebihi 60% Komersial • Tidak Kurang 10% Kemudahan Awam	• Tidak Kurang 40% Perumahan • Tidak Melebihi 50% Komersial • Tidak Kurang 10% Kemudahan Awam	• Tidak Kurang 60% Perumahan • Tidak Melebihi 30% Komersial • Tidak Kurang 10% Kemudahan Awam	• Tidak Kurang 55% Perumahan • Tidak Melebihi 35% Komersial • Tidak Kurang 10% Kemudahan Awam
Panduan Umum Densiti Pembangunan	• Radius 250m : < 1:6 • Radius 400m : < 1:5	• Radius 250m : < 1:5 • Radius 400m : < 1:4	• Radius 250m : < 1:5 • Radius 400m : < 1:4	• Radius 250m : < 1:3 • Radius 400m : < 1:2	• Radius 250m : < 1:3 • Radius 400m : < 1:2
Jenis Pembangunan Kediaman Yang Digalakkan	 Bertingkat tinggi dan bertingkat sederhana seperti kondominium dan pangsapuri serta rumah mampu milik			• Bertingkat sederhana seperti pangsapuri dan flat berdasarkan konteks; pembangunan kawasan; • Bertingkat rendah seperti rumah teres; dan • Rumah mampu milik.	• Bertingkat sederhana seperti pangsapuri dan flat berdasarkan konteks; pembangunan kawasan; • Bertingkat rendah seperti rumah teres; dan • Rumah mampu milik.
Tempat Meletak Kereta	 • Tempat letak kereta yang berkongsi (*shared parking*); • Kawalan waktu meletak kereta; • Mengurangkan keperluan tempat letak kereta dalam radius 250 meter; dan • Meningkatkan kadar bayaran tempat letak kereta.			• *Park & Ride* bagi kawasan yang jauh dari bandar utama; dan • Mengurangkan keperluan tempat letak kereta dalam radius 250 meter .	

Nota: Garis Panduan Umum TOD perlu diperincikan lagi oleh Pihak Berkuasa Tempatan melalui Rancangan Tempatan Daerah (dan/atau Rancangan Kawasan Khas) .



Majlis Bandaraya Johor Bahru



Majlis Bandaraya Iskandar Puteri



Majlis Bandaraya Pasir Gudang



Majlis Perbandaran Kulai



Majlis Perbandaran Pontian



Majlis Daerah Kota Tinggi



Majlis Perbandaran Pengerang



Majlis Daerah Mersing



Majlis Perbandaran Kluang



Majlis Daerah Simpang Renggam



Majlis Perbandaran Batu Pahat



Majlis Daerah Yong Peng



Majlis Perbandaran Muar



Majlis Daerah Tangkak



Majlis Perbandaran Segamat



Majlis Daerah Labis

PERBADANAN PENGANGKUTAN AWAM JOHOR

9.0

Rangka Kerja Institusi Pengangkutan Johor

9.1 Pengenalan

9.2 Pendekatan Bersepadu Bagi Perancangan Pengangkutan Awam

9.3 Cadangan Pembentukan kerangka Kerja Umum Institusi Pengangkutan Awam di Malaysia

9.4 Agensi–Agensi Umum yang Terlibat didalam Sektor Pengangkutan Awam Di Malaysia / Johor

9.5 Cadangan Penubuhan Majlis Pengangkutan Johor (MPJ)

9.6 Cadangan Mewujudkan Jabatan / Unit Pengangkutan Awam Peringkat PBT

9.7 Kerangka Institusi Pengangkutan Awam Yang Di Kehendaki

9.8 Rumusan

9.1 Pengenalan

Menambahbaik perkhidmatan pengangkutan awam semasa atau membangunkan perkhidmatan pengangkutan awam yang baru memerlukan penyusunan rangka kerja institusi yang bersepadu dan efektif.

Rangka kerja institusi adalah berfungsi sebagai unit yang menjalankan perancangan sistem, operasi perkhidmatan, penetapan undang-undang & penguatkuasaan serta pembangunan dasar dan polisi.

Institusi pengangkutan awam yang dibangunkan mempunyai 4 elemen utama yang menjadi prinsip-prinsip pembangunan pengangkutan awam di Johor adalah seperti berikut :

- Undang-undang
- Polisi
- Garis Panduan
- Tadbir Urus

Keperluan untuk menubuhkan sebuah agensi yang mempunyai fungsi menyeluruh mengambilkira semua pandangan sektor pengangkutan bagi menyedia dan menyelaras pelan dengan berkesan dan efisien adalah sangat penting.

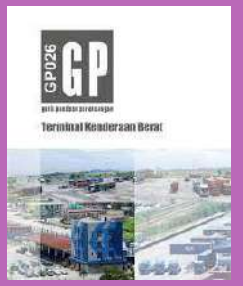
Bahagian ini akan mengkaji dan mencadang semula rangka kerja institusi pengangkutan yang sedia ada untuk penambahbaikan sistem pengangkutan awam di Negeri Johor dengan merujuk Rancangan Induk Pengangkutan Awam Darat, 2015.











9.2 Pendekatan Bersepadu Bagi Perancangan Pengangkutan Awam / Transit

Adaptasi pendekatan yang selaras dan bersepadu penting bermula dari peringkat awal perancangan pengangkutan awam darat.

Hal ini dilakukan untuk memastikan perancangan pada peringkat negeri dan sektorial bersifat setempat bagi memberikan impak yang maksimum kepada rakyat.

Pada masa yang sama, perancangan sistem pengangkutan awam darat juga hendaklah selaras dengan hala tuju yang ditetapkan dalam Rancangan Induk Negara.

Agensi Pengangkutan Awam Darat (APAD), secara langsung di bawah bidang kuasa Kementerian Pengangkutan, berfungsi merangka dasar, merancang dan mengawal selia semua aspek pengangkutan awam darat seperti kereta api, bas dan teksi serta pengangkutan barangan berdasarkan keretapi dan jalan raya di bawah satu bumbung dengan agensi-agensi lain menggunakan **Dasar Pengangkutan Negara 2019-2030**.

Dasar Pengangkutan Negara 2019-2030 adalah dokumen rujukan yang digunakan untuk pembangunan pengangkutan di peringkat negeri yang mempunyai yang ingin mencapai visi "**MEMBANGUNKAN SEKTOR PENGANGKUTAN MAMPAN YANG MEMACU PERTUMBUHAN EKONOMI DAN MENYOKONG KESEJAHTERAAN RAKYAT SEIRING DENGAN STATUS NEGARA MAJU**" yang disandarkan dengan prinsip-prinsip utama iaitu daya saing ekonomi, impak sosial dan impak alam sekitar.

VISI

MEMBANGUNKAN SEKTOR PENGANGKUTAN MAMPAN YANG MEMACU PERTUMBUHAN EKONOMI DAN MENYOKONG KESEJAHTERAAN RAKYAT SEIRING DENGAN STATUS NEGARA MAJU

Prinsip 1	Prinsip 2	Prinsip 3
Daya Saing Ekonomi	**Impak Sosial**	**Impak Alam Sekitar**

Penyelarasan agensi-agensi kerajaan dan pihak swasta adalah antara strategi yang perlu dilaksanakan berdasarkan Dasar Teras : Memperkukuh tadbir urus ke arah persekitaran yang kondusif bagi sektor pengangkutan.

9.3 Cadangan Pembentukan kerangka Kerja Umum Institusi Pengangkutan Awam / Transit di Malaysia

Berdasarkan kepada "*International Association of Public Transport*" (UITP) dan juga beberapa kajian penandaarasan di Singapura, Bogota, London, Guangzhou dan Hanoi mendapati bahawa rangka kerja model institusi pengangkutan awam yang berjaya, mempunyai tiga peringkat hierarki perancangan pembangunan pengangkutan awam.

Strategik

- Terdiri daripada penggubal dasar dan pengawal selia biasanya di bandar peringkat wilayah / bandar.
- Agensi-agensi di peringkat ini akan merangka strategi pemasaran , memberi arahan , dan membuat keputusan mengenai peruntukan sumber untuk meneruskan strategi ini.
- Dalam usaha untuk menentukan hala tuju masa depan organisasi, adalah perlu untuk memahami kedudukan semasa dan cara yang terbaik atau mungkin boleh mengikuti kursus tertentu untuk jangka masa panjang sekurang-kurangnya 10 tahun.

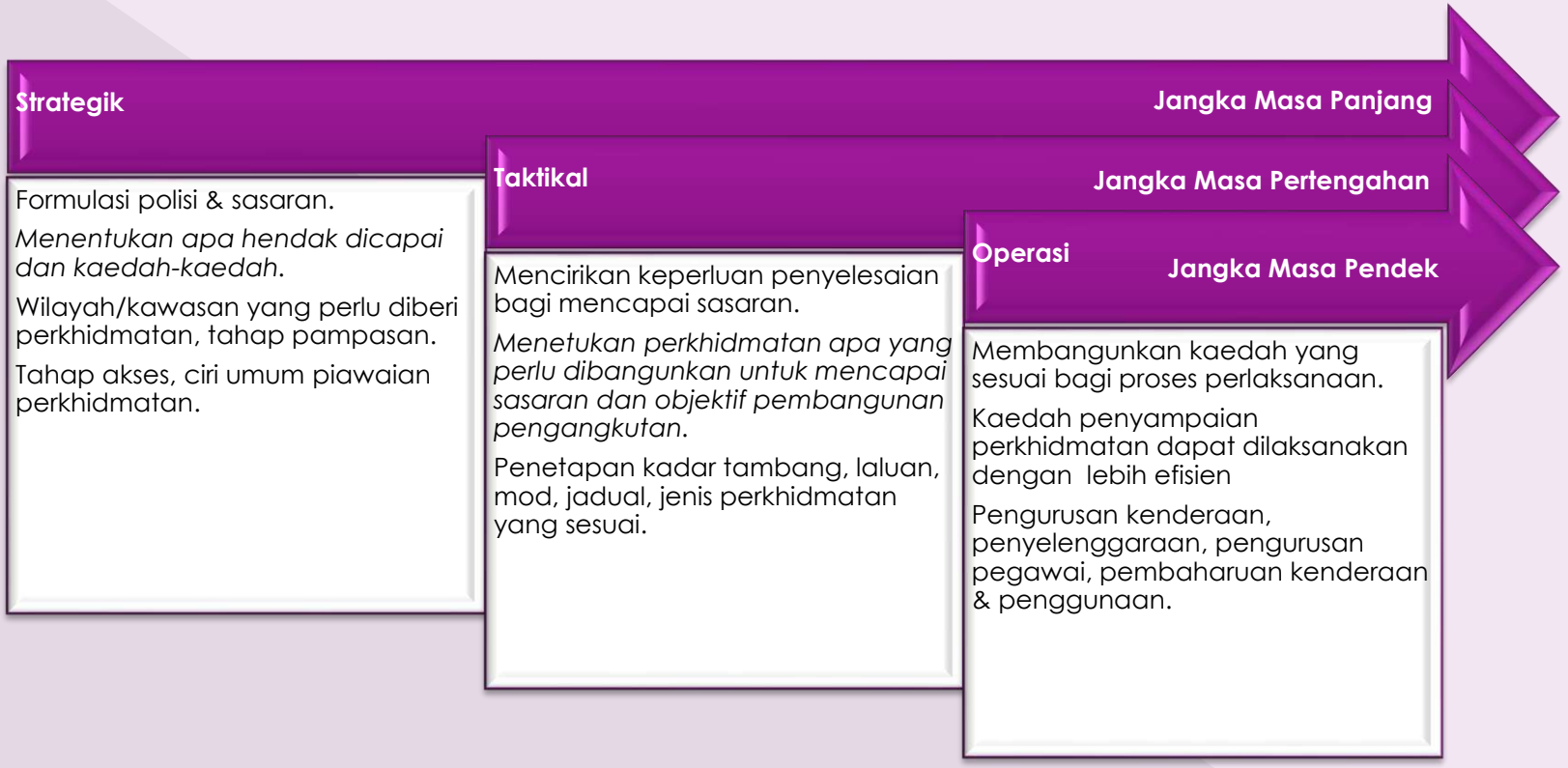
Taktikal

- Badan Khas (SPV) menyediakan pelan tindakan (taktikal) yang terperinci dan bagaimana untuk mencapai strategik objektif.
- Ini melibatkan wawasan masa hadapan (5 tahun) bagi perniagaan dan pelan tindakan mencapai wawasan strategik tersebut.
- Pelan taktikal ini adalah langkah yang praktikal yang perlu dilakukan bagi melaksanakan pelan strategik untuk matlamat jangka masa panjang.

Operasi

- Kawalan operasi adalah untuk mengawal selia *output* seharian seperti jadual, spesifikasi dan kos.
- Ia akan menjawab beberapa persoalan seperti adakah perkhidmatan ini berada di tahap kualiti yang baik dan adakah ianya boleh digunakan mengikut jadual?
- Adakah kos yang berkaitan dengan proses transformasi selaras dengan anggaran?
- Adakah maklumat yang diperlukan dalam proses transformasi yang boleh didapati dalam bentuk yang betul dan pada masa yang tepat?
- Adakah sumber tenaga digunakan dengan cekap?

9.3 Cadangan Pembentukan kerangka Kerja Umum Institusi Pengangkutan Awam / Transit di Malaysia



Rajah 9.1: Elemen Perancangan Pengangkutan Untuk Kerangka Institusi Pengangkutan Awam Yang Mampan

Sumber: PIPJ

Dengan adanya tiga (3) peringkat hierarki ini, sesuatu perancangan tentang pengangkutan awam di sesebuah negara / negeri dapat dijalankan dengan lebih berkesan dan efektif seperti **Rajah 9.1**.

Disetiap bahagian perancangan, ia melibatkan pelbagai pihak terutamanya agensi-agensi kerajaan persekutuan dan negeri terutamanya di peringkat strategik.

Pembangunan diperingkat Taktikal dan Operasi dilihat kombinasi dari agensi kerajaan dan pihak swasta untuk perlaksanaan inisiatif-insiatif pembangunan pengangkutan.

9.3 Cadangan Pembentukan kerangka Kerja Umum Institusi Pengangkutan Awam / Transit di Malaysia



Rajah 9.2: Perbandingan Model Intervensi Pihak Awam dan Swasta dalam Pembangunan Pengangkutan

Sumber: PIPJ

Inisiatif pembangunan pengangkutan awam memerlukan intervensi dari pihak Awam dan Swasta dalam memastikan objektif dan perlaksanaan dapat dicapai.

Rajah 9.2 menunjukkan model intervensi yang dikenal pasti adalah seperti berikut:

- Swasta tanpa kawal selia (Pasaran Terbuka)
- Swasta dengan kawal selia (Pasaran Kawalan)
- Awam dengan kawal selia (Pasaran Monopoli)
- Kerjasama Antara Awam Swasta (Pengurusan Risiko)

Setiap model mempunyai kelebihan dan kelemahan yang unik yang di mana tahap efisien dan efektif berdasarkan beberapa keadaan tertentu.

Oleh itu, penyediaan perkhidmatan pengangkutan awam yang bersepadu memerlukan pra-syarat seperti kombinasi model perlaksanaan bagi melaksanakan pembangunan dan penyampaian perkhidmatan yang dikenalpasti.

Antara perkara-perkara kawal selia dalam rangka kerja untuk rangka kerja institusi seperti berikut:

- Harga
- Kadar Pulangan
- Piawaian Perkhidmatan
- Masuk/Keluar Pasaran
- Perubahan/Pemilikan Perusahaan

9.4 Agensi–Agensi Umum Terlibat Di Dalam Sektor Pengangkutan Awam / Transit Di Malaysia / Johor

Keadaan demografi dan geografi Malaysia telah menyebabkan terdapatnya keperluan pengangkutan awam yang berbeza di setiap kawasan. Pelbagai mod pengangkutan merangkumi pengangkutan awam juga mempunyai cabaran-cabaran tertentu yang harus ditangani bersama.

Selain itu juga, semua pemegang taruh yang mempunyai kepentingan dalam pengangkutan awam memerlukan koloborasi yang tinggi di seluruh sektor samaada awam mahupun swasta didalam ekosistem ini termasuk pihak kementerian, agensi di peringkat persekutuan dan negeri, pihak berkuasa tempatan, pengusaha pengangkutan dan pengguna.

Berdasarkan kerangka kerja semasa institusi pengangkutan awam di Malaysia, dapat disimpulkan bahawa proses membuat keputusan berkenaan dengan pengangkutan awam di Malaysia adalah terlalu bergantung dan berpusat di bawah bidang kuasa Kerajaan Persekutuan.

Kemeneterian Pengangkutan Malaysia adalah pemegang taruh utama yang memusatkan fungsi merangka dasar, merancang dan mengawal semua aspek pengangkutan awam seperti kereta api, bas, teksi pengangkutan barang, pengangkutan laut dan udara di bawah satu bumbung.

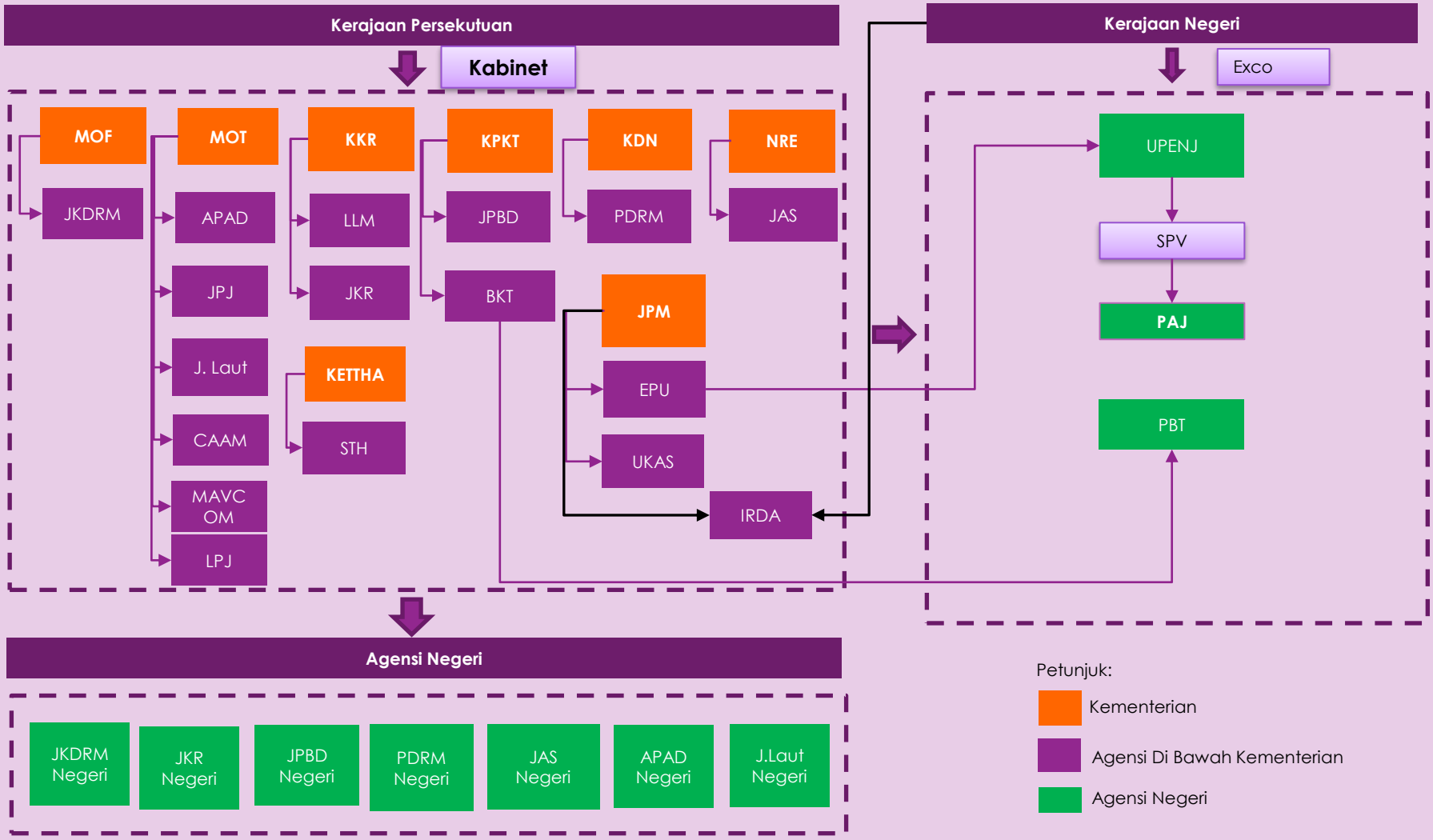
Di bawah setiap Kerajaan Negeri, **Majlis Pengangkutan Awam (MPA)** akan ditubuhkan bagi merancang dan menyelaraskan rancangan-rancangan pengangkutan awam yang terdiri daripada daripada:

- Agensi Pelaksana
- Agensi Perancangan Strategik
- Agensi Perancangan dan Guna Tanah
- Agensi Kawal Selia Transit
- Pihak Berkuasa Infrastruktur
- Pihak Berkuasa Penguatkuasaan

PAJ (Perbadanan Pengangkutan Awam Johor) adalah satu badan khas (SPV) yang ditubuhkan oleh kerajaan Negeri Johor bagi memacu penambahbaikan pengangkutan awam di seluruh Negeri Johor seperti cadangan perkhidmatan:

- Bus Rapid Transit (BRT)
- Tram / Transit Aliran Ringan (LRT)
- Metro / Mass Rail Transit (MRT)
- Bas Awam / Bas Sekolah
- Teksi dan Paratransit (Peka permintaan / *Demand Responsive Transit*)
- Feri dan Teksi air
- Pengurusan Permintaan Perjalanan (TDM) / Pengurusan Mobiliti

9.4 Agensi – Agensi Umum Terlibat didalam Sektor Pengangkutan Awam / Transit Di Malaysia / Johor



Rajah 9.3: Agensi-agensi Kerajaan Yang Terlibat Dalam Kerangka Kerja Institusi Pengangkutan Awam

Sumber: PIPJ

9.4 Agensi – Agensi Umum Terlibat didalam Sektor Pengangkutan Awam / Transit Di Malaysia / Johor

Di dalam Kerangka Institusi Pengangkutan Awam peringkat persekutuan yang sedia ada terdapat 6 kementerian yang terlibat didalam pembangunan pengangkutan awam di Malaysia iatu :

- Kementerian Pengangkutan
- Kementerian Kewangan
- Kementerian Kerja Raya
- Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan
- Kementerian Dalam Negeri
- Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar
- Kementerian Teknologi Hijau, Tenaga dan Air
- Jabatan Perdana Menteri

5 agensi pusat adalah di bawah Kementerian Pengangkutan yang terlibat dengan hal-hal pengangkutan awam dari segi penetapan dasar dan polisi serta penguatkuasaan undang-undang yang terlibat secara langsung dalam pembangunan pengangkuta awam.

Dibawah kementerian lain juga mempunyai jabatan-jabatan dan bahagian-bahagian yang secara langsung terlibat dengan sektor pengangkutan awam ini seperti Jabatan Perancang Bandar & Jabatan Kejuruteraan PBT, Jabatan Kerja Raya, IRDA yang bergerak di peringkat negeri.

Untuk kerajaan negeri, UPENJ dan PAJ memainkan peranan penting dalam pembangunan pengangkutan awam di negeri Johor melalui sokongan secara langsung dari Pihak Berkuasa Tempatan di setiap daerah.

Jabatan-jabatan dan bahagian-bahagian ini juga mempunyai cawangan di setiap negeri di mana pihak PBT bertanggungjawab bagi merealisasikan setiap perancangan yang dibuat di kawasan masing masing.

UPENJ bertanggungjawab meyelia, mengkaji dan menyelaras semua pelan-pelan dan rancangan-rancangan termasuklah pengangkutan awam yang dibantu oleh PAJ bagi mengkoordinasi dan memudahcara projek-projek perlaksanaan pengangkutan awam di Negeri Johor.

Rajah 9.3 juga menunjukkan agensi-agensi kerajaan yang terlibat dalam kerangka kerja institusi pengangkutan awam di Malaysia.

Melalui gambarajah ini juga dapat dilihat aliran tadbir urus pengangkutan yang kurang sistematik dan berpecah-pecah *(fragmented)* dan tidak bersepadu diantara agensi-agensi kerajaan yang lain menyebabkan perancangan pengangkutan yang dibuat tidak seragam dengan perancangan dan pembangunan pengangkutan agensi-agensi kerajaan yang lain menyebabkan wujud aspek-aspek pembangunan dan perancangan yang terlepas pandang dan menyebabkan sesuatu perancangan pembangunan yang dibuat tidak lengkap dan tidak bersepadu.

9.4 Agensi – Agensi Umum Terlibat didalam Sektor Pengangkutan Awam / Transit Di Malaysia / Johor

Kenyataan di atas juga disokong dengan kajian yang telah dilakukan Bank Dunia dalam "*Malaysia Economic Monitor, June 2015 - Transforming Urban Transport*" di mana laporan ini menunjukkan bahawa perancangan dan penyampaian pengangkutan bandar adalah sangat berpecah-belah *(fragmented)*. Sebagai contoh, pengangkutan awam adalah di bawah bidang kuasa APAD manakala pengangkutan persendirian di bawah Kementerian Kerja Raya.

Walaupun pengangkutan awam dan persendirian adalah bergantung kepada satu sama lain, terdapat kadar penyelarasan yang sangat terhad apabila ianya melibatkan perancangan dan pembangunan jalan raya dan perkhidmatan pengangkutan awam.

Jadual 9.1 menerangkan keadaan semasa institusi pengangkutan di Malaysia dengan praktis terbaik dunia dalam dalam mewujudkan sebuah institusi pengangkutan awam yang berkesan, mantap dan mampan. Dalam jadual ini juga memberitahu transformasi yang harus dilakukan bagi menubuhkan dan memantapkan lagi tadbir urus institusi pengangkutan yang sedia ada.



Jadual 9.1 : Keadaan Semasa Peringkat Institusi Pengangkutan

Peringkat	Keadaan Semasa	Praktis Terbaik Dunia	Transformasi Institusi Johor
Strategik	Penggubalan dasar yang bertindan dan tidak lengkap dan menyeluruh oleh kerana terlalu agensi terlibat banyak dan berpecah-pecah *(fragmented)*	Bogota, London, Singapore, China	Menubuhkan MPJ
Taktikal	Pentadbiran dan pengurusan perlaksanaan secara hanya dilakukan secara sendirian *(silo)* oleh beberapa agensi mengikut bidang kuasa masing-masing dan tidak bersepadu	Bogota, London, Singapore, China	PAJ dan agensi-agensi tempatan
Operasi	Penguatkuasaan, pengendali perkhidmatan dan projek tidak efisien dan tidak mampan	Bogota, London, Singapore, China	PBT, agensi tempatan, pengendali dan kontraktor.

Sumber: PIPJ

9.5 Cadangan Penubuhan Majlis Pengangkutan Johor (MPJ)

Rasional cadangan penubuhan MPJ adalah sepeti berikut

- pihak-pihak yang bertanggungjawab ke atas sektor pengangkutan awam ini memberikan impak kepada proses dan implikasi kebolehlaksanaan.
- Kajian kebolehlaksanaan dijalankan secara ad hoc dan biasanya dirancang oleh kerajaan negeri atau pihak berkuasa tempatan tanpa melibatkan pihak bertanggungjawab yang lain.
- Apabila perspektif integrasi rangkaian diketepikan, kajian yang dibuat akan lebih terarah kepada pembangunan infrastruktur secara berasingan dan tidak menyeluruh di mana akan memberikan kesan kepada persaingan daya maju sesebuah skim operasi pengangkutan awam.
- Permintaan terhadap pengangkutan awam darat dilihat akan meningkat kerana negara ketika ini dalam proses untuk menjadi sebuah negara maju. Corak dan keadaan semasa pengangkutan awam darat memerlukan pendekatan yang agresif dan inovatif bagi membolehkan pengangkutan awam darat memainkan peranannya yang lebih besar dalam konteks pertumbuhan dan pembangunan negara.
- Malaysia mempunyai komponen geografi dan demografi yang unik kerana keperluan pengangkutan awamnya berbeza di setiap kawasan di mana setiap mod pengangkutan awam yang berbeza juga melibatkan isu yang khusus kepada mod tersebut.
- Pengangkutan awam juga mempunyai banyak pihak berkepentingan kerana setiap perlaksanaan yang berjaya dan mampan memerlukan kadar integrasi yang tinggi dan mantap, merangkumi sektor kerajaan dan swasta yang terdiri daripada kementerian, agensi peringkat persekutuan dan negeri, pihak berkuasa tempatan dan syarikat pengendali pengangkutan.
- Konteks pengangkutan awam darat yang luas serta merangkumi pelbagai aspek ini juga menekankan keperluan untuk menentukan rangka kerja institusi dan prinsip perlaksanaan yang tepat untuk memastikan sebarang rancangan yang dirangka pada peringkat negara dapat dilaksanakan dengan jayanya pada peringkat tempatan dan sektorial.

Bagi merealisasikan matlamat Negeri Johor untuk membangun dan menaiktaraf sistem pengangkutan awam yang mampan serta efisien, "MPJ" merupakan satu majlis yang bertanggungjawab untuk merancang dan melaksana hal-hal yang berkaitan dengan pengangkutan mestilah diwujudkan bagi menyelaras dan mengintegrasi setiap pihak yang bertanggungjawab dan terlibat di sektor pengangkutan di Negeri Johor.

9.5 Cadangan Penubuhan Majlis Pengangkutan Johor (MPJ)

9.5.1 Visi, misi dan Objektif Penubuhan MPJ

Visi MPJ

Memimpin Transformasi Sistem Pengangkutan Awam Di Seluruh Jajahan Takluk Negeri Johor Darul Takzim

Misi MPJ

Menjamin sistem pengangkutan yang selamat, dipercayai, responsif, mudah diakses, cekap, terancang, bersepadu, mampu, dan mampan bagi meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan kualiti hidup dalam jangka masa panjang.

Untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan peluang yang sama dalam aktiviti sosial dan ekonomi di negeri ini.

Objektif 1

Membangunkan Pelan Induk Pengangkutan dengan rangkaian jalan raya dan kegunaan bagi kawasan-kawasan yang semakin berkembang

Objektif 2

Mewujudkan jawatankuasa atasan dengan kehadiran perwakilan daripada agensi-agensi kerajaan yang berkaitan, sektor swasta dan masyarakat bagi perancangan penyelarasan yang lebih baik dan penggubalan dasar

Objektif 3

Menggalakkan kemudahan pembiayaan bagi peruntukan infrastruktur peringkat tinggi di Negeri Johor

Objektif 4

Mengawalselia tahap kawalan perkhidmatan melalui pelan berkanun dan langkah-langkah lain di Negeri Johor

9.5 Cadangan Penubuhan Majlis Pengangkutan Johor (MPJ)

9.5.2 Peruntukan Perundangan Bagi Penubuhan MPJ

Inisiatif penubuhan MPJ adalah satu langkah yang proaktif bagi membentuk satu pusat kolaborasi untuk pengangkutan awam di Negeri Johor seiring dengan Dasar Pengangkutan Negara dan dasar-dasar lain serta rangka undang-undang yang berkaitan.

Melalui menubuhan jawatankuasa di setiap negeri untuk menyelia dan memandu perlaksanaan inisiatif yang dicadangkan melalui perancangan di peringkat negara, negeri dan wilayah.

Ahli jawatankuasa terdiri daripada agensi pelaksana pada peringkat negeri bersama-sama agensi-agensi kerajaan pusat dan negeri.

Fungsi MPJ akan merangkumi perancangan pengangkutan dan hal-hal pembangunan yang berkaitan dengan pengangkutan awam seluruh Negeri Johor.

MPJ akan berintegrasi di semua agensi-agensi yang berkaitan dengan pengangkutan awam yang akan mengkaji isu-isu pengangkutan awam dan penyelesaian mereka. MPJ akan menjadi platform bagi memudahkan dan mempercepatkan proses membuat keputusan mengenai perancangan dan pembangunan pengangkutan awam di Negeri Johor.

Ahli-ahli Majlis yang dilantik hendaklah terdiri daripada Agensi Pelaksana, Agensi Perancangan Strategik, Agensi Perancangan Guna Tanah, Agensi Penguatkuasa Transit, Pihak Berkuasa Infrastruktur dan Agensi Penguatkuasa daripada Agensi Kerajaan Persekutuan dan Negeri serta NGO seperti di **Rajah 9.4.**

Jadual 9.2: Agensi Utama dan Sokongan Yang Bertanggungjawab Di Setiap Peringkat

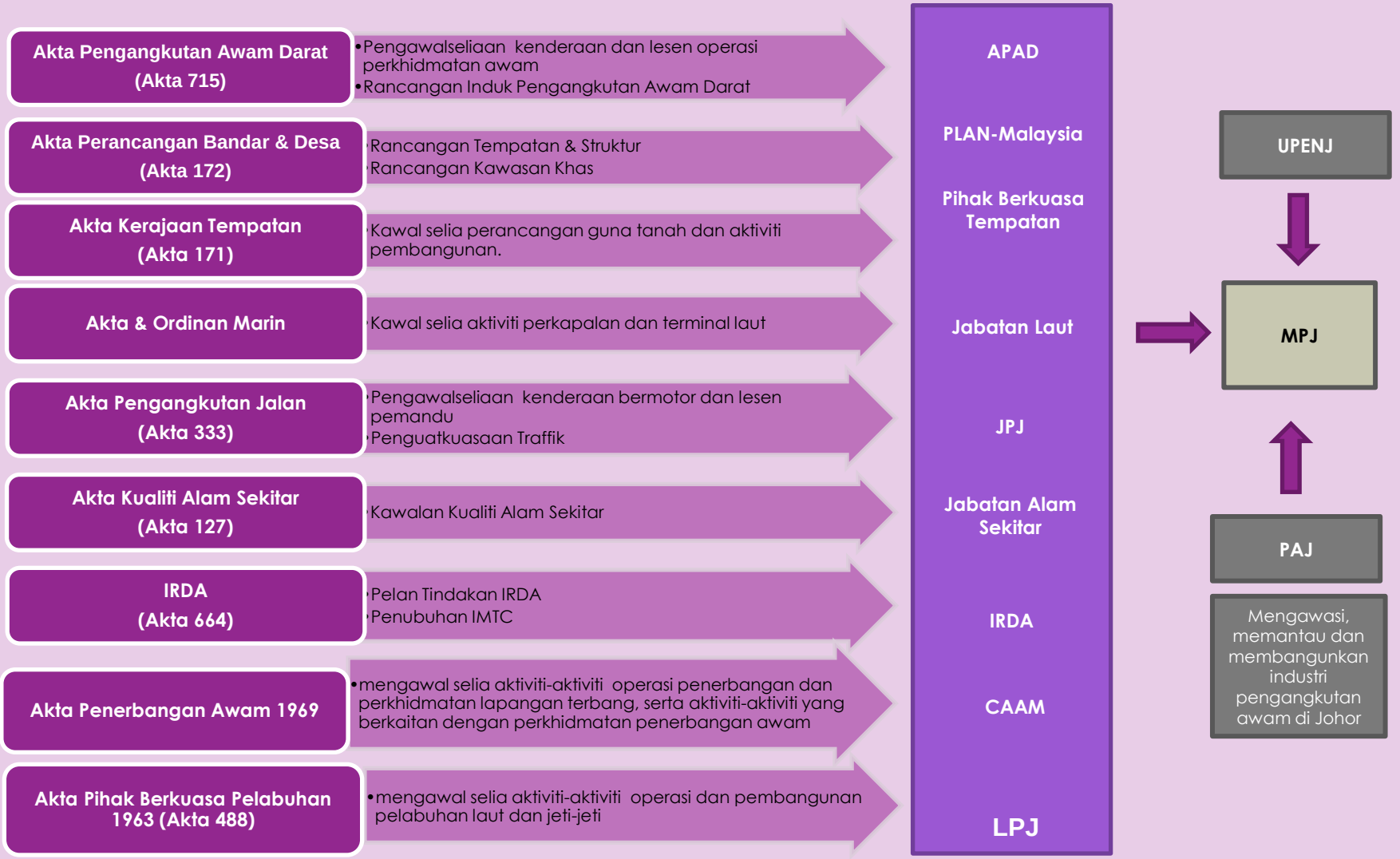
Peringkat	Agensi Utama	Agensi Sokongan
Strategik	Majlis Pengangkutan Johor di bawah Dasar Pengangkutan Negara 2019-2030	EPU, UPEN, UKAS, APAD, IRDA, MOT, MOF, MUWHLG, METGW, MOW,LPJ
Taktikal	Perbadanan Pengangkutan Awam Johor	JPJ, MD,CAAM, MHA, JKR, JPBD, BKT, PDRM, DOE,LPJ
Operasi	Pihak Berkuasa Tempatan	JKR Johor, JPBD Johor, PDRM Johor, DOE Johor, operator, syrarikat konsesi syarikat bekalan

Sumber: PIPJ

Jadual 9.2 menunjukkan kedudukan setiap agensi-agensi yang terlibat dengan pengangkutan di setiap peringkat dalam institusi pengangkutan yang dicadangkan di mana setiap agensi akan berada diperingkat yang sepatutnya berdasarkan bidang kuasa yang telah ditetapkan di samping dapat menyeragamkan semua perancangan, pembangunan dan perlaksanaan pengangkutan di kawasan yang telah dipilih.

9.5 Cadangan Penubuhan Majlis Pengangkutan Johor (MPJ)

9.5.2 Peruntukan Perundangan Bagi Penubuhan MPJ



Rajah 9.4: Peruntukkan Undang-Undang Yang Boleh Digunapakai Oleh MPJ

Sumber: PIPJ

9.5 Cadangan Penubuhan Majlis Pengangkutan Johor (MPJ)

9.5.3 Peruntukan Undang-Undang Yang Boleh Digunapakai MPJ

Dalam membentuk sebuah badan yang mampu menguruskan perancangan dan perlaksanaan bagi merealisasikan sistem pengangkutan awam yang bersepadu dan mampan, MPJ haruslah menggunapakai kesemua peruntukan undang-undang sedia ada.

Kerangka undang-undang yang digunakan oleh pelbagai agensi-agensi kerajaaan mahupun swasta bagi memastikan semua perancangan yang dibuat atau dirancang mengikuti semua akta-akta yang telah ditetapkan bagi mempercepatkan proses membuat keputusan dan memastikan projek pengangkutan awam yang dirancang menepati semua piawaian yang telah ditetapkan oleh semua pihak yang berwajib.

Jadual 9.3 akan memperincikan lagi semua peruntukan undang-undang yang boleh digunakan oleh MPJ bagi menguruskan perancangan dan perlaksanaan sistem pengangkutan awam di seluruh Negeri Johor.

Jadual 9.3: Peruntukan Undang-undang Yang Boleh Digunakan Oleh MPJ

Akta	Agensi	Deskripsi Akta	Skop Rujukan	Catatan
Akta Suruhanjaya Pengangkutan Awam Darat (Akta 715)	APAD	▪ Polisi Pengangkutan Awam Darat, Perancangan & Strategi ▪ Perkhidmatan Awam Kenderaan, Kenderaan Pelancongan dan Kenderaan Barangan ▪ Kewajipan Pemegang Lesen & Operator Lesen ▪ Keretapi ▪ Integrasi ▪ Perlindungan Pengguna & Penyelesaian Pertikaian	• Rancangan Induk Pengangkutan Awam Negara (RIPADN) • Lesen Pengendali PT • Dana Transit	Undang-undang utama untuk membentuk MPJ.
Akta Pihak Berkuasa Wilayah Pembangunan ISKANDAR (Akta 664)	IRDA	▪ Matlamat, Polisi Dan Strategi Untuk Pembangunan ▪ Hanya di Wilayah Pembangunan Iskandar Malaysia ▪ Penyelarasan antara Kerajaan ▪ Entiti Dalam Wilayah Pembangunan Iskandar ▪ Kewangan	Merancang dan menyelaras pembangunan di Iskandar Malaysia	Pihak berkepentingan utama

Sumber: PIPJ

9.5 Cadangan Penubuhan Majlis Pengangkutan Johor (MPJ)

9.5.3 Peruntukan Undang-Undang Yang Boleh Digunapakai MPJ

Jadual 9.3: Peruntukan Undang-undang Yang Boleh Digunakan Oleh MPJ (sambungan...)

Akta	Agensi		Deskripsi Akta	Skop Rujukan	Catatan
Akta Kerajaan Tempatan (Akta171)	▪ MBJB ▪ MPKu ▪ MPM ▪ MDL ▪ MPBP ▪ MPK ▪ MDS ▪ MDP	▪ MDKT ▪ MDM ▪ MDT ▪ MPPG ▪ MDYP ▪ MDSR ▪ MPJBT ▪ KEJORA	▪ Kuasa tambahan pihak berkuasa tempatan ▪ Undang-undang Kecil ▪ Undang-undang kecil hendaklah disahkan oleh Pihak Berkuasa Negeri	• Garis panduan bangunan • Garis panduan jalan raya & saliran • Garis panduan premis perniagaan • Pengawalan Perancangan • Perancangan Pengangkutan awam • Perancangan Terminal	Pihak berkepentingan utama
Akta Penerbangan Awam 1969	CAAM MAVCOM		▪ Akta bagi menguatkuasakan Konvensyen tertentu berhubung dengan pengangkutan melalui udara dan bagi mengadakan peruntukan mengenai perkara yang berkenaan dan bersampingan dengannya. ▪ Mengawalselia perkara penerbangan awam terutamanya keselamatan dan piawaian penerbangan awam	• Pengangkutan awam & barangan melalui udara	Pihak berkepentingan utama
Akta Perancangan Bandar Dan Desa 1976 (Akta172)	JPBD		• Dasar dan Pentadbiran • Jawatankuasa Perancang Wilayah • Rancangan Fizikal Negara • Rancangan Pembangunan • Pengawalan Perancangan • Kawasan Pembangunan	• Rancangan Struktur • Rancangan Tempatan • Pelan pembangunan komprehensif	• Integrasi Guna Tanah dan pengangku-tan • TOD
Akta Pengangkutan Jalan (Akta 333)	JPJ PDRM JKR HPU JKJR		• Pengelasan, Pendaftaran dan Perlesenan Kenderaan Motor dan Pemandu • Pemeriksaan Berkala Kenderaan Motor • Jalan raya	• Pendaftaran kenderaan • Lesen pemandu • penguatkuasaan trafik • Jalan Persekutuan & Lebuh Raya • keselamatan jalan raya	Pihak berkepentingan utama
Akta Pihak Berkuasa Pelabuhan (Akta 488)	Lembaga Pelabuhan Johor		▪ Kawal selia pembanguna Pelabuhan ▪ Penetapan tarif dan caj ▪ Kawalan permit aktiviti pelabuhan	• Operasi Pelabuhan • Pembangunan Infastruktur Pelabuhan • Kawalan aktiviti zon pelabuhan	Pihak berkepentingan utama

Sumber: PIPJ

9.5 Cadangan Penubuhan Majlis Pengangkutan Johor (MPJ)

9.5.3 Peruntukan Undang-Undang Yang Boleh Digunapakai MPJ

Jadual 9.3: Peruntukan Undang-undang Yang Boleh Digunakan Oleh MPJ (sambungan...)

Akta	Agensi	Deskripsi Akta	Skop Rujukan	Catatan
Akta Kualiti Alam Sekekliling (Akta 127)	JAS	• Larangan Dan Kawalan Pencemaran	• Kualiti Alam Sekitar	Pihak berkepentingan utama
Pelbagai Akta dan Ordinan Marin	Jabatan Laut	• Akta Pengangkutan Kargo Melalui Laut 1950 [Akta 527] • Ordinan Perkapalan Saudagar 1952 [Ord. 70/1952] • Akta Dius Api Persekutuan 1953 [Akta 243] • Akta Suruhanjaya Pelabuhan Pulau Pinang 1955 [Akta 140] • Akta Pihak Berkuasa Pelabuhan 1963 [Akta 488] • Akta Lembaga Pelabuhan Bintulu 1981 [Akta 243] • Akta (Penswastaan) Pelabuhan 1990 [Akta 422] • Akta Pendaftaran Kapal Layar Antarabangsa Langkawi 2003 [Akta 630] • Warta Kerajaan • Warta Pengecualian kapal-kapal *cruise* asing daripada Keperluan Lesen Perkapalan Dalam Negeri	• Pelesenan operator • Pendaftaran kapal • Kelulusan Pembangunan Pelabuhan • Keselamatan pelayaran	• Tidak ada undang-undang khusus yang merujuk kepada pengangkutan penumpang / barangan di laut. • Terdapat beberapa undang-undang di bawah bidang kuasa negeri.
Akta Polis 1967 (Akta 344)	PDRM	• Tugas di jalan awam • Kuasa pegawai polis untuk memeriksa lesen, kenderaan, dll • Kuasa untuk menahan dan memeriksa pesawat udara • Kuasa untuk mendirikan sekatan jalan • Kuasa untuk membuat kaedah-kaedah dan perintah bagi mengawal lalu lintas	• Polis Trafik • Menjaga keselamatan orang awam serta pengguna jalan raya	• PDRM, APAD, JPJ dan PBT merupakan pihak penguatkuasa yang menguatkuasa-kan undang-undang lalu lintas.

Sumber: PIPJ

9.5 Cadangan Penubuhan Majlis Pengangkutan Johor (MPJ)

2.5.4 Fungsi Integrasi Bersepadu MPJ

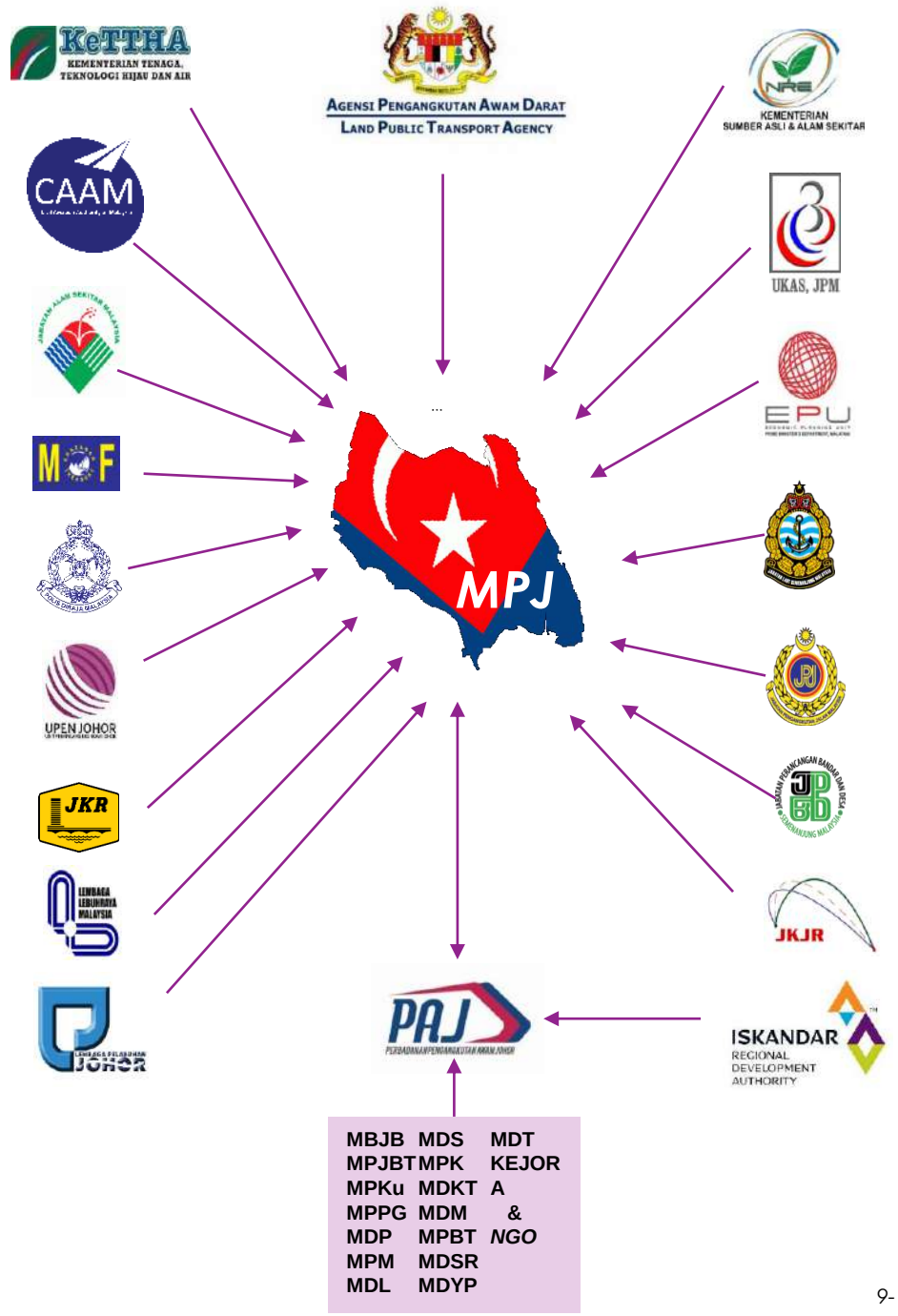
Hierarki tertinggi yang dicadangkan dalam kerangka institusi pengangkutan awam di Negeri Johor adalah Majlis Pengangkutan Awam Johor (MPJ) yang melihat keseluruhan aspek perancangan dan pembangunan pengangkutan awam di Negeri Johor Darul Takzim.

Ahli-ahli MPJ yang dilantik terdiri daripada wakil-wakil Agensi Pelaksana, Agensi Perancangan Strategik, Guna Tanah Agensi Perancangan, Transit Agensi Kawal Selia, Pihak Berkuasa Infrastruktur dan Agensi Penguatkuasa Kerajaan Persekutuan & Agensi Kerajaan Negeri dan badan bukan kerajaaan (NGO)

Keberkesanan MPJ bergantung kepada peranan dan tanggungjawab mereka berazam menjadi seperti berikut:

- Menyediakan tadbir urus bagi perancangan jangka masa panjang perlaksanaan pengangkutan awam.
- Merancang, mengurus, mengawalselia dan menguatkuasakan pelan perlaksanaan mengikut polisi pengangkutan awam di Negeri johor yang sejajar dengan pelan perlaksanaan APAD.
- Mengekalkan keadilan sosial, peluang ekonomi dan kesaksamaan pendapatan
- Memastikan pembangunan mampan yang menguntungkan, adil dan hijau
- Mengurus dan menyelenggara Kumpulan Wang Amanah Pengangkutan

Fungsi Integrasi Bersepadu MPJ ditunjukkan di dalam **Jadual 9.4.**



9.5 Cadangan Penubuhan Majlis Pengangkutan Johor (MPJ)

9.5.4 Fungsi Integrasi Bersepadu MPJ

Jadual 9.4: Fungsi Integrasi Bersepadu MPJ Yang Berkaitan Pengangkutan Awam

Agensi	Polisi	Perancangan	Kewangan	Memantau	Kawalselia	Perlaksanaan	Penguatkuasaan
MPJ	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴
APAD	🟢	🟢		🟡	🟢	🟡	🟢
IRDA	🟡 🟢	🟢 🟢	🟡 🟢	🟢 🟢	🟡 🟡	🟢 🟢	
UPENJ	🟢	🟢	🟢	🟡	🟢	🟢	🟢
KPKT/PBT	🟡	🟢		🟢	🟡		
KPKT/JPBD	🟡			🟡	🟢	🟢	🟢
MOT/JPJ	🟡			🟡	🟢	🟢	🟢
KDN/PDRM				🟡	🟡	🟢	
KKR/JKR	🟢	🟢		🟢			
KKR/HPU	🟢	🟢		🟢			
MOT/JKJR	🟢 🟢	🟢 🟡		🟡 🟡	🟢 🟢	🟢 🟢	🟢 🟢
KSAAS/JAS	🟢	🟢	🟢	🟡	🟢		
MOT/J. Laut/LPJ	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡		
MOF	🟢	🟡	🟢	🟡	🟢		
JPM/EPU				🟡	🟢	🟢	🟢
JPM/UKAS							
MOT/JPA							

Petunjuk:

- 🔴 Peranan Utama MPAJ
- 🟢 Peranan Utama
- 🟡 Peranan Sokongan

Sumber: PIPJ

9.5 Cadangan Penubuhan Majlis Pengangkutan Johor (MPJ)

9.5.5 Peranan dan Fungsi MPJ

Walaupun MPJ diwujudkan di bawah peruntukan akta APAD, ini tidak bermakna bahawa MPJ ini hanya akan berperanan dan berfungsi hanya untuk pengangkutan awam darat sahaja.

MPJ berperanan dan berfungsi bagi melihat keseluruhan spektrum pengangkutan awam di Negeri Johor bukan sahaja pengangkutan awam darat sahaja malah termasuklah pengangkutan awam air dan juga udara.

Dengan ini dilihat bahawa MPJ merupakan sebuah badan tunggal bagi menyelaras perancangan dan pembangunan pengangkutan awam di seluruh Negeri Johor.

Jadual 9.5 menunjukkan penerangan fungsi-fungsi agensi di setiap peringkat di Negeri Johor iaitu MPJ – di peringkat strategik, PPAJ – di peringkat taktikal dan PBT – di peringkat operasi.

Jadual 9.5: Fungsi serta Penerangan Peranan Agensi Di Setiap Peringkat

Fungsi	Majlis Pengangkutan Johor (MPJ) - Strategik	PAJ - Taktikal	PBT - Operasi
Kewangan dan Perolehan	Tabung amanah pengangkutan awam (KWAPA) Pengubalan dan pemantapan dasar dan garis panduan perolehan	Perancangan kewangan & Pengagihan wang berdasarkan program dan prestasi	Perlaksanaan projek mengikut bajet dan kualiti yg telah ditetapkan
Polisi & Perancangan Pengangkutan Awam	Pengubalan dan pemantapan dasar dan garis panduan pembangunan pengangkutan awam	Perancangan, Penerapan dan penyebaran dasar dan garis panduan kepada program dan projek	Pelaksanaan dasar dan polisi melalui projek yag ditetapkan.
Penguatkuasaan dan Pengawalseliaan	Penggubalan dan pemantapan dasar dan garis panduan penguatkuasaan dan pengawalseliaan	Perancangan, penerapan dan penyebaran penguatkuasaan dan pengawalseliaan	Pelaksanaan penguatkuasaan dan pengawalselian operasi dan perkhidmatan
Penglibatan Politik dan Orang Awam	Mengadakan Forum Pengangkutan awam bagi menguruskan kehendak dan permintaan para pengguna dan pihak yang bertanggungjawab	Program pengalakan dan promosi dan seranta PA & Pelan perancangan & tindakan susulan	Menyediakan satu pusat panggilan informasi PA & tindakan susulan

Sumber: PIPJ

9.6 Cadangan Mewujudkan Jabatan / Unit Pengangkutan Awam / Transit Peringkat PBT

Bagi melancarkan perancangan mengenai pembangunan pengangkutan awam di setiap kawasan pembangunan di bawah pentabiran PBT masing-masing, dicadangkan agar setiap PBT dapat mewujudkan jabatan atau unit pengangkutan awam secara spesifik bagi memantau segala perancangan dan masalah pengangkutan awam supaya ianya dapat diselesaikan dengan lebih cepat dan telus.

Dengan peruntukan perundangan di bawah Akta Kerajaan Tempatan 1976 (Akta 171) PBT bertanggungjawab bagi menyediakan kemudahan-kemudahan awam termasuklan terminal dan hentian pengangkutan awam seperti bas, teksi, jeti dan sebagainya.

PBT juga bertanggungjawab bagi memastikan kemudahan awam yang disediakan dapat digunakan dengan efisien dan efektif bagi semua rakyat di bawah kawasannya seperti kemudahan pengangkutan awam seperti bas, teksi, keretapi, feri dan sebagainya.

Ini termasuklah kemudahan-kemudahan infrastuktur yang lain yang saling berkait rapat dengan pengangkutan awam seperti kemudahan jalan raya, lampu jalan, lampu isyarat, papan tanda dan sebagainya.

Rasional penubuhan jabatan ini di setiap PBT adalah supaya jabatan atau unit ini akan lebih fokus kepada sektor pengangkutan awam di kawasan di bawah jagaannya.

Dengan wujudnya jabatan baru ini juga, ia akan dapat memadan dan berintegrasi dengan projek-projek pembangunan yang akan datang dari jabatan lain dan agensi-agensi kerajaan mahupun swasta supaya semua aspek kemudahan awam dari segi pengangkutan awam tidak terlepas pandang.

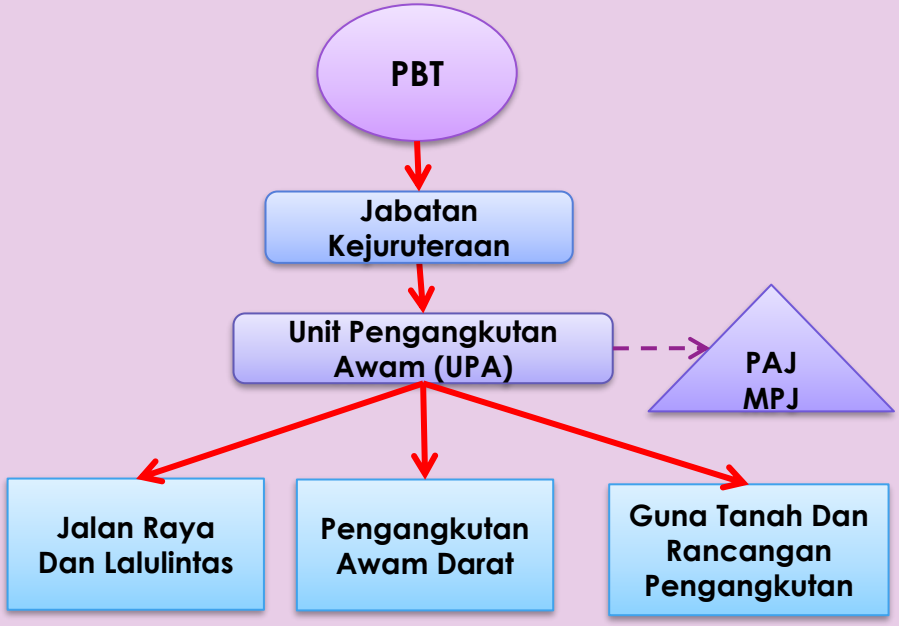
Selain itu juga, kewujudan jabatan ini dapat membantu agensi-agensi kerajaan dan swasta terutamanya NGO bagi mendapatkan maklumat yang terperinci mengenai pelan perancangan pengangkutan awam yang terperinci bagi sesebuah kawasan itu selain dapat melahirkan kepakaran khusus dalam bidang pengangkutan awam.

Kebanyakkan PBT meletakkan pengurusan tentang pengangkutan awam di bawah Jabatan Kejuruteraan di setiap peringkat PBT.

Oleh itu, cadangan mewujudkan Unit Pengangkutan Awam di setiap peringkat PBT di cadangkan supaya diletakkan di bawah Jabatan Kejuruteraan supaya segala pembangunan di setiap kawasan akan dapat diintegrasikan dengan pembangunan-pembangunan lain seperti Pembangunan Berdasarkan Transit (TOD), perhentian bas/teksi, sistem pengangkutan awam yang mampan, tahap ketersampaian / kesambungan pengangkutan awam yang yang baik dan mudah.

Dengan wujudnya Pusat Pengurusan Pengangkutan (TMC) yang diuruskan oleh PAJ, dicadangkan agar setiap PBT dapat menempatkan pegawai-pegawai mereka bagi mengawasi dan memantau kawasan-kawasan mereka melalui pusat ini. Pegawai-pegawai yang ditempatkan di pusat ini juga berfungsi sebagai sebuah Unit Pengangkutan Awam di peringkat PBT seperti di illustrasi **Rajah 9.5.**

9.6 Cadangan Mewujudkan Jabatan / Unit Pengangkutan Awam / Transit Peringkat PBT



Rajah 9.4: Penubuhan Unit Pengangkutan Awam Di Setiap PBT

Sumber: PIPJ

PAJ berfungsi sebagai badan pemudahcara bagi melihat perancangan yang dibuat dapat direalisasikan dengan mengambilkira semua pandangan dan pendapat setiap PBT dan agensi-agensi yang terlibat .

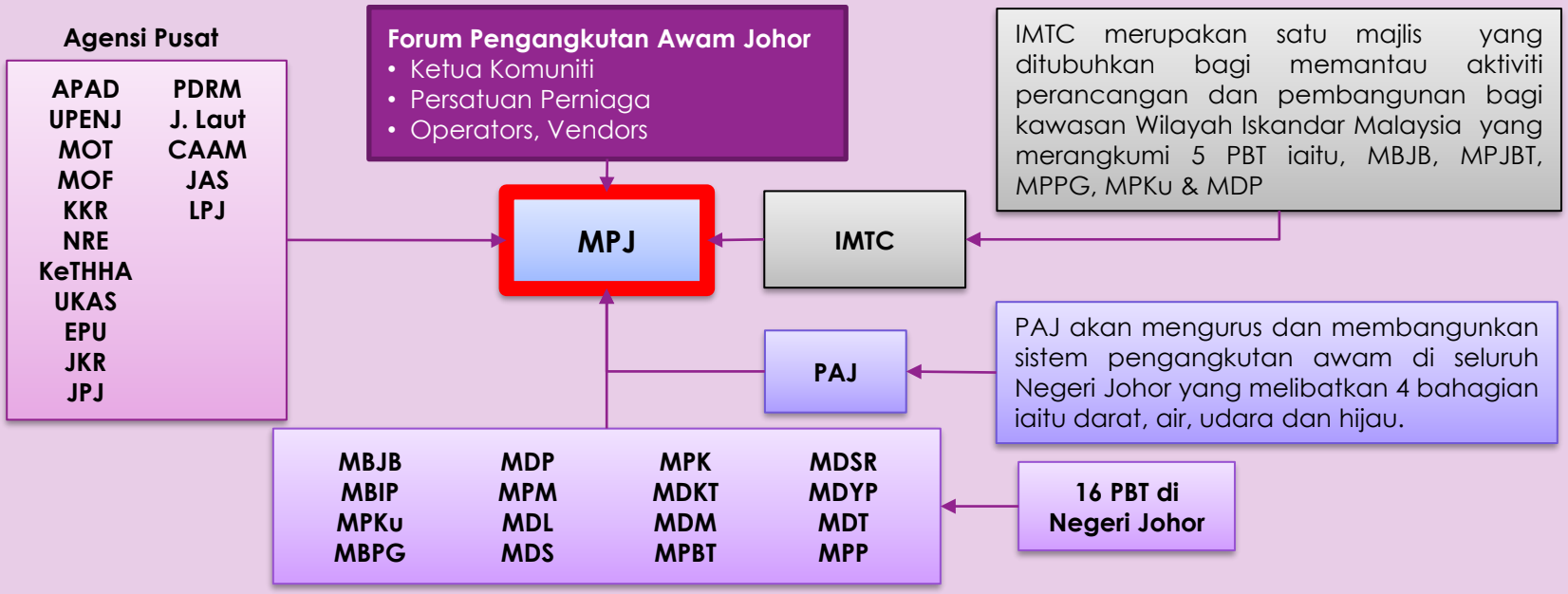
Bagi memastikan unit pengangkutan awam ini dapat beroperasi sepenuhnya, **Rajah 9.6** menerangkan fungsi UPA di TMC serta cadangan pegawai yang mempunyai kelayakan dan pengalaman dibidang yang telah ditetapkan supaya unit ini dapat bergerak dengan lancar dan mampu memberikan khidmat yang terbaik demi memastikan perkhidmatan pengangkutan awam yang diberikan benar-benar memberi manfaat kepada rakyat serta membantu agensi-agensi lain dalam membuat perancangan dan pembangunan yang berkaitan dengan pengangkutan awam.



Rajah 9.5: Fungsi UPA Serta Kelayakan Pegawai Secara Umum

Sumber: PIPJ

9.7 Kerangka Institusi Pengangkutan Awam / Transit Mampan



Rajah 9.6: Struktur Kerangka Institusi Pengangkutan Awam Yang Mampan

Sumber: PIPJ

Bagi mewujudkan Majlis Pengangkutan Johor (MPJ) , beberapa pendekatan perlu diambil bagi memastikan MPJ dapat menjalankan fungsinya dengan lebih effektif dan efisien serta mampan seperti:

- Majlis Pengangkutan Awam Negeri Johor (MPJ) terdiri deripada 7 agensi pusat yang utama dalam perancangan dan pembangunan pengangkutan di Negeri Johor iaitu KKR, MOT, APAD, UPENJ, NRE, KeTHHA dan MOF.
- MPJ akan dipengerusikan oleh YB Menteri Besar dan pada masa yang sama akan ada sebuah badan khas (SPV) yang akan mengurus dan membangunkan sistem pengangkutan di seluruh Negeri Johor secara bersepadu.
- IMTC mempunyai fungsi yang sama dengan MPJ tetapi hanya fokus kepada pembangunan pengangkutan bagi Wilayah Iskandar Malaysia sahaja yang terdiri daripada 5 PBT. IMTC juga akan turut sama berada didalam MPJ ini nanti.
- Dibawah MPJ akan ada lebih kurang 12 agensi yang terlibat seperti PLANMalaysia, JPJ, PDRM, JKR, HPU, JKJR, JAS, Jabatan Laut, EPU, UKAS, dan PBT.

Rajah 9-8 memberi gambaran struktur Struktur Kerangka Institusi Pengangkutan Awam yang dikehendaki di Negeri Johor.

9.8 Rumusan

Kesimpulannya, dalam merangka sebuah institusi pengangkutan awam yang komprehensif dan mampan, banyak perkara perlu diambil kira bagi memastikan kerangka institusi yang dirangka dapat digunapakai dan berfungsi seperti yang diinginkan.

Oleh yang demikian, semua agensi-agensi kerajaan mahupun swasta haruslah bersama-sama bekerjasama dalam memastikan masing-masing menjalankan tanggungjawab masing-masing dengan penuh iltizam yang tinggi bagi menyokong pembangunan sistem pengangkutan awam yang mampan dan berteraskan kepentingan rakyat.

Seperti mana yang sedia maklum bahawa sesuatu projek pengangkutan awam di mana-mana sahaja di dunia ini adalah sangat bergantung kepada kehendak politik (political will).

Oleh yang demikian, pentadbiran sesuatu bandar atau negeri yang lebih telus dan menyeluruh haruslah diberi keutamaan bagi menyelesaikan isu-isu pengangkutan yang wujud kesan daripada pembangunan sekeliling.

Sistem pengangkutan yang cekap, mudah, boleh dipercayai, selamat dan berpatutan merupakan sistem pengangkutan yang sangat diharapkan oleh pengguna pengangkutan awam.

Ianya merupakan nadi utama sesebuah bandar bagi menghubungkan manusia, barangan, perkhidmatan, bekalan air dan tenaga. Tanpa sebuah sistem pengangkutan yang baik, sesebuah negara mungkin akan mengalami masalah-masalah lain yang berpunca akibat daripada pengurusan sistem pengangkutan yang tidak sistematik.

Kedudukan Negeri Johor dan budayanya yang unik serta kaya dengan sumber semulajadi flora dan fauna dengan aktiviti pertanian dan perikanan yang maju serta mempunyai pulau-pulau yang cantik dan menawan telah membuatkan Negeri Johor menjadi salah sebuah negeri yang kerap dikunjungi.

Pelancong-pelacong dari dalam dan juga luar negara telah menjadikan Johor lebih menarik dan membangun berbanding dengan negeri-negeri lain.

Di sini terletaknya kepentingan mekanisma pengangkutan awam yang mana ianya dapat menyokong aktiviti-aktiviti yang dijalankan di Negeri Johor.

Tanpa tadbir urus dan institusi pengangkutan awam yang cekap semua visi dan misi pengangkutan awam bagi Negeri Johor pasti tidak dapat direalisasikan.