

PELAN TINDAKAN BANDARAYA MELAKA PINTAR DAN RENDAH KARBON 2035

MAJLIS BANDARAYA MELAKA BERSEJARAH

PELAN TINDAKAN BANDARAYA MELAKA PINTAR DAN RENDAH KARBON 2035

Disediakan oleh:

Bersama Khidmat Perunding:

IKTISAS PLANNERS
Designing The Future

DISEMBER 2023

Hakcipta Terpelihara

Mana-mana bahagian dalam laporan ini tidak boleh diterbitkan semula, disimpan dalam cara yang boleh dipergunakan lagi, ataupun dipindahkan dalam sebarang bentuk cara, sama ada dengan cara elektronik, mekanikal, fotokopi, rakaman dan sebagainya tanpa kebenaran bertulis daripada Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah terlebih dahulu.

Penafian

Semua maklumat yang terkandung di dalam laporan ini diterbitkan untuk maklumat am dan tujuan pelaksanaan kajian ini sahaja. Maklumat yang dipaparkan di sini juga adalah tertakluk kepada perubahan, kemaskini data dan maklum balas yang diperolehi daripada pasukan kajian, pihak berkepentingan dan keputusan mesyuarat. Pihak MBMB tidak bertanggungjawab atas sebarang kemungkinan yang berlaku, akibat kesilapan yang tidak dimaksudkan.

KANDUNGAN

1. Pengenalan

1.1 Pengenalan 1 – 1
1.2 Matlamat dan Objektif Kajian 1 - 3
1.3 Kepentingan Bandar Pintar dan Rendah Karbon 1 - 4
1.4 Keperluan Penyediaan Pelan Tindakan 1 - 5
1.5 Perkembangan Bandar Pintar dan Rendah Karbon 1 - 7
1.6 Manfaat Bandar Pintar dan Rendah Karbon 1 - 24

2. Penjajaran Agenda Pembangunan

2.1 Agenda Berkaitan dan Pihak Berkepentingan 2 – 1
2.2 Agenda dan Polisi Berkaitan Bandar Pintar dan Rendah Karbon 2 - 4
2.3 Agenda Peringkat Nasional 2 - 8
2.4 Agenda Peringkat Negeri 2 - 12
2.5 Penjajaran Polisi dan Cadangan Nasional 2 – 17
2.6 Penjajaran Polisi dan Cadangan Negeri 2 - 19
2.7 Rumusan Penjajaran 2 - 21

3. Konteks Semasa dan Ketersediaan Sebagai Bandar Pintar

3.1 Lokasi dan Keluasan 3 - 1
3.2 Demografi 3 - 2
3.3 Ekonomi 3 – 3
3.4 Pembangunan Perbandaran 3 – 5
3.5 Pengurusan Perbandaran 3 – 9
3.6 Kemudahan Masyarakat 3 – 15
3.7 Pengangkutan 3 – 17
3.8 Infrastruktur dan Utiliti 3 – 27
3.9 Kesediaan Infrastruktur Digital 3 – 35

4. Inklusiviti Komuniti dan Penglibatan Pihak Berkepentingan

4.1 Kaedah Penglibatan 4 – 1
4.2 Sesi Penglibatan Bersama Pihak Berkepentingan 4 – 2
4.3 Soal Selidik Awam 4 – 18

5. Penilaian Pencapaian Bandar Pintar dan Rendah Karbon

5.1 Inisiatif Bandar Pintar dan Rendah Karbon Semasa 5 -1
5.2 Pencapaian Inisiatif Semasa Berdasarkan Indikator MS ISO 3722 2019 5 - 16
5.3 Penilaian Cadangan Rancangan Pemajuan Berkaitan Bandar Pintar dan Rendah Karbon 5 - 20

6. Fokus Strategik dan Cadangan Solusi Pintar

6.1 Cabaran Perbandaran Bandaraya Melaka 6 – 1

7. Cadangan Pelaksanaan Bandar Pintar Berdasarkan Piawaian MS ISO 37122 2019

7.1 Penarafan Bandar Pintar 7 – 1
7.2 Sasaran Penarafan Bandar Pintar 7 - 3
7.3 Cadangan Pelaksanaan Bandar Pintar Mengikut Tahap dan Indikator Piawaian MS ISO 37122 : 2019 7 - 5
7.4 Keperluan Penyelarasan Pada Masa Hadapan 7 - 92

8. Cadangan Pelaksanaan Bandar Rendah Karbon

8.1 Paras Karbon Semasa dan Amalan Hijau 8 - 1
8.2 Penjajaran dan Cadangan Pelaksanaan Bandar Rendah Karbon MBMB 8 – 4

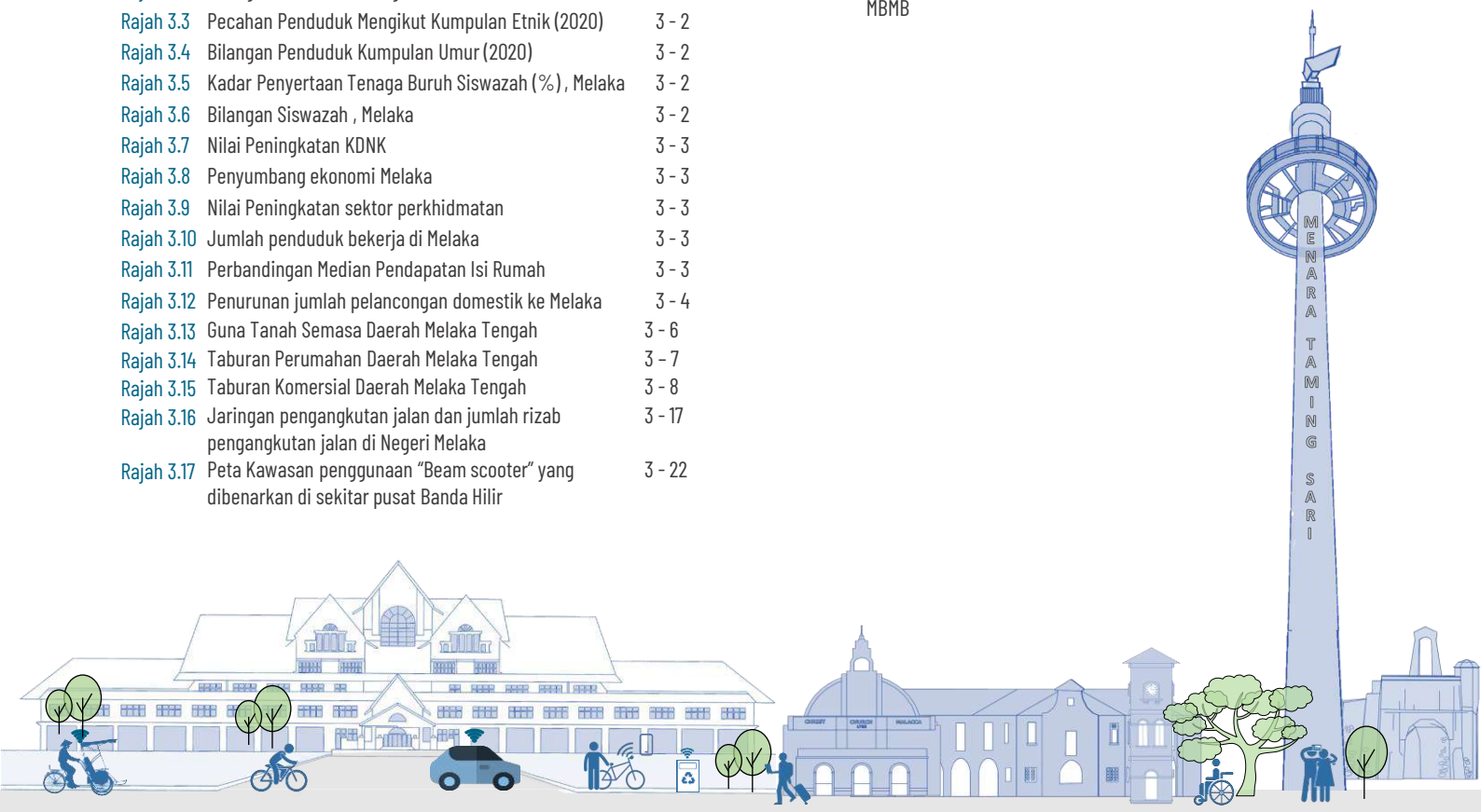
9. Struktur Pengurusan Bandar Pintar dan Rendah Karbon

9.1 Struktur Tadbir Urus Bandar Pintar Di Peringkat Negeri Melaka 9 - 1
9.2 Struktur Tadbir Urus Bandar Pintar dan Rendah Karbon MBMB 9 - 2



SENARAI RAJAH

Rajah 1.1	Jalinan Konsep Bandar Pintar & Bandar Rendah Karbon	1 – 2
Rajah 1.2	Integrasi Komponen Bandar Pintar & Bandar Rendah Karbon	1 – 2
Rajah 1.3	Kepentingan Bandar Pintar dan Bandar Rendah Karbon Dalam Mencapai Hasil Utama RT MBMB 2035	1 - 4
Rajah 1.4	Penyediaan Blueprint dan Pelan Tindakan Bandar Pintar Di Peringkat Negeri dan Tempatan	1 – 7
Rajah 1.5	Perkembangan Bandar Pintar dan Rendah Karbon Negeri Melaka	1 – 9
Rajah 1.6	Kedudukan Prestasi Bandar Pintar (Senarai Selektif)	1 - 16
Rajah 2.1	Templat Teori Perubahan	2 - 8
Rajah 2.2	Analisis Rancangan Fizikal Negara Ke-4	2 - 9
Rajah 2.3	Analisis Rangka Kerja Bandar Pintar Malaysia	2 - 10
Rajah 2.4	Analisis Low Carbon City Framework	2 - 11
Rajah 2.5	Rancangan Struktur Negeri Melaka 2035	2 - 12
Rajah 2.6	Analisis Pelan Strategik Melakaku Maju Jaya 2035 Versi 1	2 – 13
Rajah 2.7	Analisis Blueprint Melaka Pintar 2035	2 - 14
Rajah 2.8	Analisis Pelan Tindakan Iklim Negeri Melaka 2020-2030	2 - 15
Rajah 2.9	Analisis Rancangan Tempatan Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah 2035	2 – 16
Rajah 2.10	Penjajaran Output Polisi Nasional dan Negeri kepada Rancangan Tempatan MBMB 2035	2 – 17
Rajah 2.11	Penjajaran Inisiatif Polisi Nasional kepada Rancangan Tempatan MBMB 2035	2 – 18
Rajah 2.12	Penjajaran Inisiatif Polisi Nasional kepada Rancangan Tempatan MBMB 2035	2 - 19
Rajah 3.1	Bilangan Penduduk Daerah Melaka	3 - 2
Rajah 3.2	Bilangan Penduduk mengikut Jantina (2023)	3 - 2
Rajah 3.3	Pecahan Penduduk Mengikut Kumpulan Etnik (2020)	3 - 2
Rajah 3.4	Bilangan Penduduk Kumpulan Umur (2020)	3 - 2
Rajah 3.5	Kadar Penyertaan Tenaga Buruh Siswazah (%), Melaka	3 - 2
Rajah 3.6	Bilangan Siswazah , Melaka	3 - 2
Rajah 3.7	Nilai Peningkatan KDNK	3 - 3
Rajah 3.8	Penyumbang ekonomi Melaka	3 - 3
Rajah 3.9	Nilai Peningkatan sektor perkhidmatan	3 - 3
Rajah 3.10	Jumlah penduduk bekerja di Melaka	3 - 3
Rajah 3.11	Perbandingan Median Pendapatan Isi Rumah	3 - 3
Rajah 3.12	Penurunan jumlah pelancongan domestik ke Melaka	3 - 4
Rajah 3.13	Guna Tanah Semasa Daerah Melaka Tengah	3 - 6
Rajah 3.14	Taburan Perumahan Daerah Melaka Tengah	3 – 7
Rajah 3.15	Taburan Komersial Daerah Melaka Tengah	3 - 8
Rajah 3.16	Jaringan pengangkutan jalan dan jumlah rizab pengangkutan jalan di Negeri Melaka	3 - 17
Rajah 3.17	Peta Kawasan penggunaan "Beam scooter" yang dibenarkan di sekitar pusat Banda Hilir	3 - 22
Rajah 3.18	Cadangan pelan pembangunan jaringan pengangkutan jalan dan awam di MBMB	3 - 23
Rajah 3.19	Peta kawasan "Melaka River Cruise" di Sungai Melaka	3 - 25
Rajah 3.20	Sistem rangkaian elektrik di Melaka	3 – 27
Rajah 3.21	Lokasi Penggunaan Sistem Lampu Jalan LED Pintar (SMART LED)	3 - 29
Rajah 3.22	Sistem bekalan air di Melaka	3 - 30
Rajah 3.23	Sistem perparitan dan saliran air di Melaka	3 - 31
Rajah 3.24	Kawasan liputan jalur lebar sedia ada berdasarkan perletakan tapak menara telekomunikasi di Kawasan MBMB	3 - 36
Rajah 3.25	Peratusan Capaian Isi Rumah Terhadap Perkhidmatan dan Peralatan ICT (%)	3 - 37
Rajah 3.26	Kawasan naiktaraf Liputan Telekomunikasi Mudah Alih dari 4G ke 5G di M-WEZ, MBMB	3 - 39
Rajah 3.27	Kawasan Cadangan Liputan tapak Telekomunikasi di M-WEZ, MBMB	3 - 39
Rajah 4.1	Pendekatan Bagi Penglibatan Pihak Berkepentingan	4 – 1
Rajah 4.2	Brosur Kajian yang Diedarkan kepada Para Peserta FGD	4 - 3
Rajah 4.3	Rumusan Analisis Maklum Balas Awam di Peringkat Laporan Teknikal	4 - 19
Rajah 7.1	Kategori dan Kriteria Penarafan Bandar Pintar Malaysia	7 - 1
Rajah 7.2	Sasaran Ke Arah Bandaraya Pintar dan Rendah Karbon 2050	7 - 4
Rajah 8.1	Elemen-elemen Berimpak Tinggi LCCF Malaysia	8 – 4
Rajah 8.2	Keselarasan Antara Rangka Kerja Rendah Karbon Malaysia dan Indikator Bandar Pintar MS ISO 37122:2019	8 - 6
Rajah 9.1	Struktur Tadbir Urus Bandar Pintar Negeri Melaka	9 - 1
Rajah 9.2	Struktur Tadbir Urus Bandar Pintar dan Rendah Karbon MBMB	9 - 2

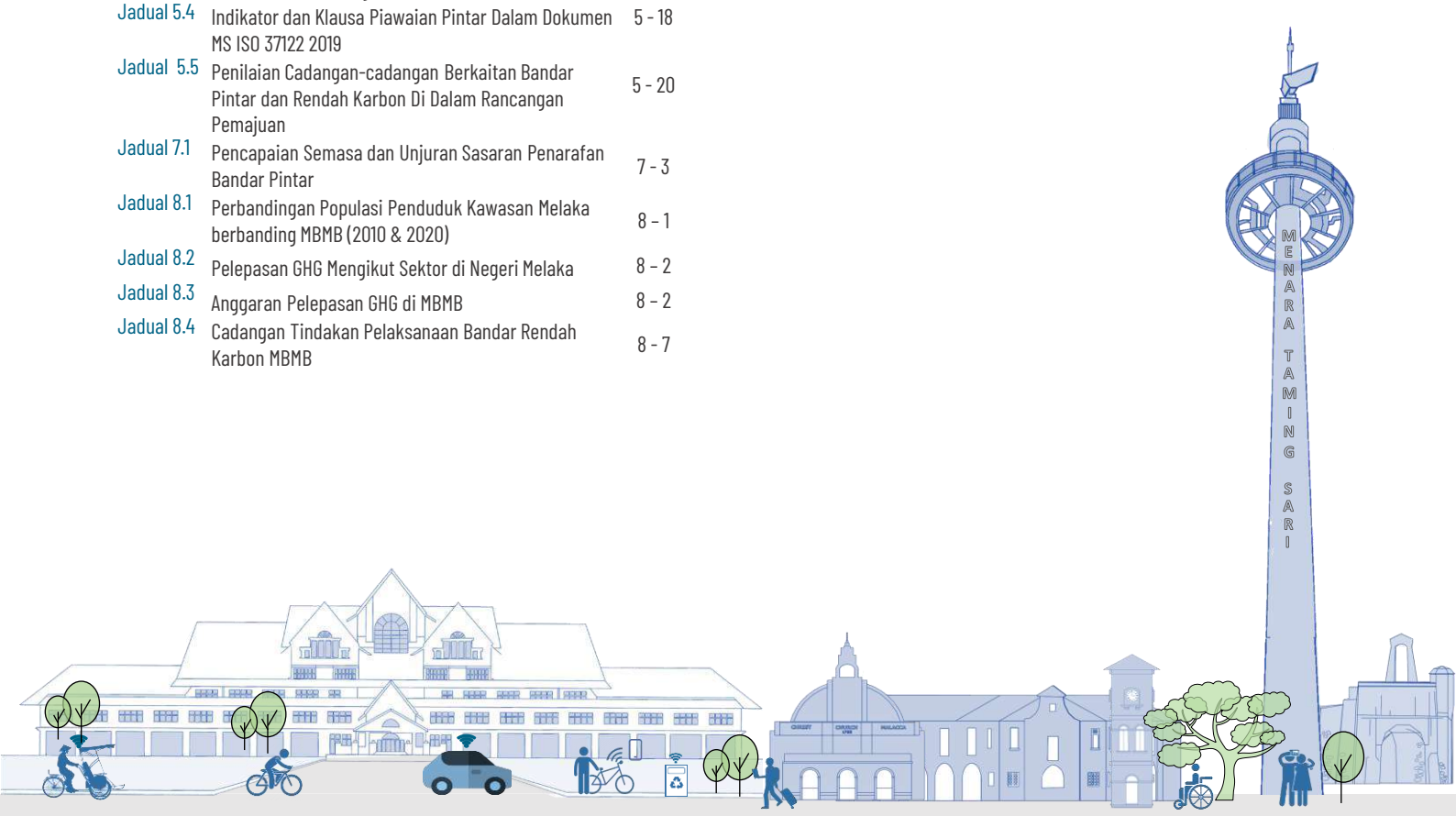


SENARAI JADUAL

Jadual 1.1	Senarai Anugerah Yang Diterima Oleh MBMB (2010-2023)	1 - 12
Jadual 1.2	Indeks Bandar Pintar IMD 2023 (Senarai Selektif)	1 - 15
Jadual 1.3	Senarai Indikator Kajiselidik Indeks Bandar Pintar (IMD)	1 - 17
Jadual 1.4	Daya Saing Digital Dunia 2023, IMD (Senarai Selektif)	1 - 18
Jadual 1.5	Senarai Indikator Penilaian Daya Saing Digital Dunia (IMD)	1 - 19
Jadual 1.6	Indeks Bandaraya Digital 2022 (Senarai Selektif)	1 - 21
Jadual 1.7	Senarai Indikator Indeks Bandar Digital	1 - 22
Jadual 3.1	Keluasan Tanah Tepu Bina Melaka Tengah	3 - 5
Jadual 3.2	Senarai Sekolah di Kawasan MBMB yang Menerapkan Elemen Pintar dan Rendah Karbon Rendah	3 - 15
Jadual 3.3	Jadual Indikator Capaian ICT Isi Rumah	3 - 37
Jadual 4.1	Aturcara Sesi Focus Group Discussion (FGD) Hari Pertama	4 - 4
Jadual 4.2	Senarai Kehadiran Jabatan Dan Agensi Mengikut Bidang Kepakaran	4 - 7
Jadual 4.3	Agenda FGD Bersama Kumpulan Sasaran	4 - 13
Jadual 4.4	Rumusan sesi dialog bersama Datuk Bandar	4 - 14
Jadual 4.5	Peringkat Kemajuan Maklumbalas Responden	4 - 18
Jadual 5.1	Keselarasan Teras Utama dengan Inisiatif Semasa Bandar Pintar dan Rendah Karbon	5 - 1
Jadual 5.2	Maklumat Inisiatif Bandar Pintar dan Rendah Karbon Semasa	5 - 3
Jadual 5.3	Pencapaian Inisiatif Bandar Pintar dan Rendah Karbon Semasa Dengan Indikator MS ISO 3722 2019	5 - 16
Jadual 5.4	Indikator dan Klausa Piawaian Pintar Dalam Dokumen MS ISO 37122 2019	5 - 18
Jadual 5.5	Penilaian Cadangan-cadangan Berkaitan Bandar Pintar dan Rendah Karbon Di Dalam Rancangan Pemajuan	5 - 20
Jadual 7.1	Pencapaian Semasa dan Unjuran Sasaran Penarafan Bandar Pintar	7 - 3
Jadual 8.1	Perbandingan Populasi Penduduk Kawasan Melaka berbanding MBMB (2010 & 2020)	8 - 1
Jadual 8.2	Pelepasan GHG Mengikut Sektor di Negeri Melaka	8 - 2
Jadual 8.3	Anggaran Pelepasan GHG di MBMB	8 - 2
Jadual 8.4	Cadangan Tindakan Pelaksanaan Bandar Rendah Karbon MBMB	8 - 7

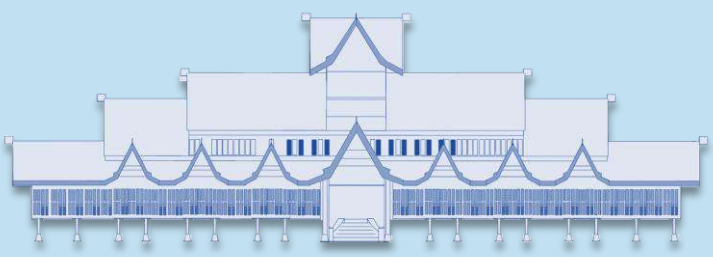
SENARAI CARTA

Carta 3.1	Jumlah Kargo yang dikendalikan mengikut Pelabuhan ,Malaysia ,2022	3- 24
Carta 3.2	Jumlah Kontena yang dikendalikan mengikut eksport,import dan pindah kapal di Pelabuhan , Malaysia , 2022	3- 24
Carta 3.3	Statistik penumpang di Lapangan Terbang Antarabangsa Melaka pada tahun 2016 – 2019	3- 26
Carta 8.1	Pelepasan GHG MBMB (tCO2e)	8 - 1



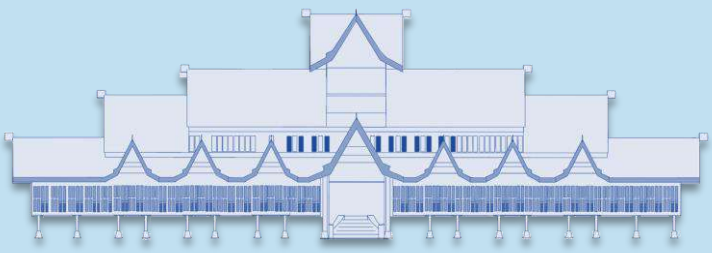
Glosari

Aglomerasi	Pengelompokan atau pemusatan aktiviti ekonomi dalam satu daerah atau wilayah sehingga membentuk daerah industri yang khusus.
Artificial Intelligence	Kecerdasan mesin untuk melakukan tugas yang serupa dengan kecerdasan manusia
Bandar Pintar	Kawasan bandar yang menggunakan pelbagai jenis sensor pengumpulan data elektronik untuk menambah baik kualiti hidup
Berdaya Huni	Kawasan yang selesa didiami dan mempunyai kehidupan sejahtera
Big Data	Kumpulan data besar yang digunakan untuk mengekstrak informasi
Bio Jisim	Tenaga yang boleh diperbaharui daripada organisma hidup
Brownfield	Kawasan yang telah dibangunkan tetapi ditinggalkan atau terbiar
Biodiversiti	Kepelbagaian spesis tumbuhan dan haiwan dalam persekitaran semula
Civil Society	Masyarakat dengan orang awam atau orang biasa
E- hailing	Perkhidmatan teksi yang boleh ditempah melalui atas talian
Globalisasi	Satu bentuk pengaliran integrasi ekonomi, politik, sosial serta budaya merentasi sempadan sesebuah negara
Greyfield	Kawasan yang telah dibangunkan tetapi mempunyai penarik ekonomi
Impact Pathway	Kesan tindakan organisasi terhadap manusia dan persekitaran semula jadi
Industri Digital	Sebuah Industri digital yang merujuk kepada proses pembangunan teknologi dalam sesebuah industri
Hak Harta Intelek	Bidang undang -undang merujuk kepada hasil kreativiti manusia
Karbon Neutral	Karbon dioksida yang dibebaskan ke atmosfera daripada aktiviti syarikat diimbangi dengan jumlah yang sama dikeluarkan
Kawasan Tambak	Kawasan yang dibina atas permukaan tanah, air dan pasir
Kualiti Hidup	Merangkumi kemajuan diri, gaya hidup yanga sihat, pencapaian dan kebebasan untuk memperoleh pengetahuan dan menikmati taraf hidup yang melebihi keperluan asas
Lestari	Memelihara sesuatu supaya kekal
Mampan	Pembangunan yang memenuhi keperluan semasa
Mesra Alam	Aktiviti yang dilakukan tanpa melakukan sebarang kemusnahan
Mobiliti	Suatu gerakan daripada satu kedudukan kepada kedudukan yang lain dalam sesebuah masyarakat
Modal Teroka	Modal yang dilaburkan dalam perniagaan baharu yang mempunyai risiko
Non- Revenue Water	Air yang tidak sampai kepada pengguna disebabkan faktor seperti paip pecah, sambungan paip secara haram atau meter air dimanipulasi
Perubahan Iklim	Perubahan signifikan statistik dalam purata keadaan iklim ataupun kepelbagaiannya, untuk jangkamasa yang panjang (biasanya dekad atau lebih)
Produktiviti	Keupayaan untuk menghasilkan output daripada satu set input yang diberikan mengukur kecekapan dan keberkesanan dalam penggunaan sumber
Rendah Karbon	Menyebabkan atau mengakibatkan hanya pelepasan bersih karbon dioksida yang agak kecil ke atmosfera.
Resilient	Keupayaan untuk memulihkan bentuk dengan cepat apabila daya ubah bentuk atau tekanan dikeluarkan
Service Providers	Syarikat yang menyediakan perkhidmatan terutamanya perkhidmatan internet
Start- Up	Syarikat adalah perniagaan kecil yang baru – baru ini dimulakan oleh seseorang
Urban Heat	Suatu fenomena peningkatan suhu udara dengan meningkatkan suhu kawasan



Singkatan Kata

APAD	Agensi Pengangkutan Awam Darat
APEC	*Asia-Pacific Economic Cooperation*
BBK	Badan Bukan Kerajaan
BMGN	Bahagian Maklumat Gunatanah Negara
CENSEi	*Center for Smart Environment*
DOSM	Jabatan Perangkaan Malaysia *(Department of Statistics Malaysia)*
E2E	*End-to-End*
ECD	*Economic Coperation and Development*
EMER	*Efficient Management of Electrical Energy Regulations*
ERP	*Electronic Road Pricing*
ESS	*Environment Sensor Station*
EV	*Electrical Vehicle*
FGD	*Focus Group Discussion*
GHG	*Green House Gases*
GPC	*Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories*
GPC	*Global Protocol Community*
ICT	*Information and Communications Technology*
JENDELA	Pelan Jaringan Digital Negara
JPA	Jabatan Perkhidmatan Awam
JPS	Jabatan Pengairan dan Saliran
KPKT	Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan
LCC	*Low Carbon City*
MBMB	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah
MCC	*Melaka Command Centre*
MDEC	*Malaysia Digital Economy Corporation Sdn Bhd*
MICE	*Meetings Incentives Conventions and Exhibitions*
MICTH	*Melaka ICT Holdings Sdn. Bhd*
MIGHT	*Malaysian Industry-Government Group for High Technology*
MITI	*Ministry of International Trade and Industry*
MRANTI	*Malaysian Research Accelerator for Technology & Innovation*
MRO	*Maintenance Repair and Operations*
MSCAP	*Melaka State Climate Action & Strategies 2020 - 2030*
MTDC	*Malaysian Technology Development Corporation Sdn. Bhd*
M-WEZ	*Melaka Waterfront Economic Zone*
NUA	*New Urban Agenda*
P&P	Pengajaran dan Pembelajaran
PBT	Pihak Berkuasa Tempatan
PPSPM	Perbadanan Pembangunan Sungai Dan Pantai Melaka
PRAB	Pelaksanaan Program Ramalan dan Ancaman Banjir
SDG	*Sustainable Development Goals*
SPiKTRA-M	Sistem Pintar Kawalan Trafik
SWCORP	*Solid Waste and Public Cleansing Management Corporation*
TMM	Tahun Melawat Melaka
TOD	*Transit Oriented Development*
UNESCO	*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*
UPEN	Unit Perancang Ekonomi Negeri
WEP	*Waste Ecological Park*
WPD	*Wireless Pedestrian Detection*
WRI	*World Resource Institute*







1 PENGENALAN

1.1 PENGENALAN

1.1.1 Definisi Bandar Pintar Dan Rendah Karbon

Tujuan utama Bandar Pintar dibangunkan ialah untuk memanfaatkan teknologi bagi menangani cabaran bandar, seperti kesesakan lalu lintas, pencemaran, infrastruktur yang tidak mencukupi, pengurusan sumber yang tidak cekap dan ketidaksamaan sosial. Dengan mengumpul dan menganalisis sejumlah besar data, bandar pintar boleh membuat keputusan termaklum dan mengambil langkah proaktif untuk meningkatkan kecekapan, kemampanan dan kebolehdiaman. Justeru, Bandar Pintar sering difahami sebagai kawasan bandar yang menggunakan teknologi termaju dan penyelesaian berasaskan maklumat untuk meningkatkan kualiti hidup penduduknya, meningkatkan kemampanan dan mengoptimumkan pelbagai aspek operasi bandar. Konsep bandar pintar melibatkan integrasi teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) ke dalam pelbagai sektor, termasuk pengangkutan, tenaga, penjagaan kesihatan, infrastruktur, perkhidmatan awam dan banyak lagi.

Bandar Rendah Karbon pula berkait rapat dengan pembangunan mampan di mana ia merujuk kepada sebuah bandar yang melaksanakan strategi Bandar Rendah Karbon untuk memenuhi tanggungjawabnya terhadap alam sekitar, sosial dan ekonomi bandar tersebut.

Definisi

BANDAR PINTAR

Bandar yang menggunakan kelebihan ICT dan teknologi dalam menangani isu perbandaran termasuklah untuk meningkatkan kualiti hidup, mempromosikan pertumbuhan ekonomi dan membangunkan persekitaran yang mampan dan selamat serta menggalakkan pengurusan bandar yang berkesan.

Sumber: KPKT Smart City Framework

Definisi

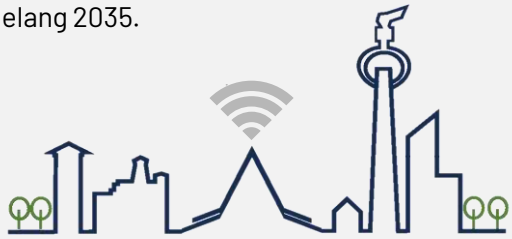
BANDAR RENDAH KARBON (LCC)

Suatu bandar yang terdiri daripada masyarakat yang menggunakan teknologi dan amalan hijau yang lestari, serta merendahkan pelepasan gas rumah hijau (GHG) ataupun karbon yang rendah berbanding keadaan semasa supaya dapat meminimumkan impak perubahan iklim.

Sumber: NRECC Low Carbon City Framework*
**sebelum ini dikenali sebagai KeTTHA*

BANDARAYA MELAKA PINTAR DAN RENDAH KARBON 2035

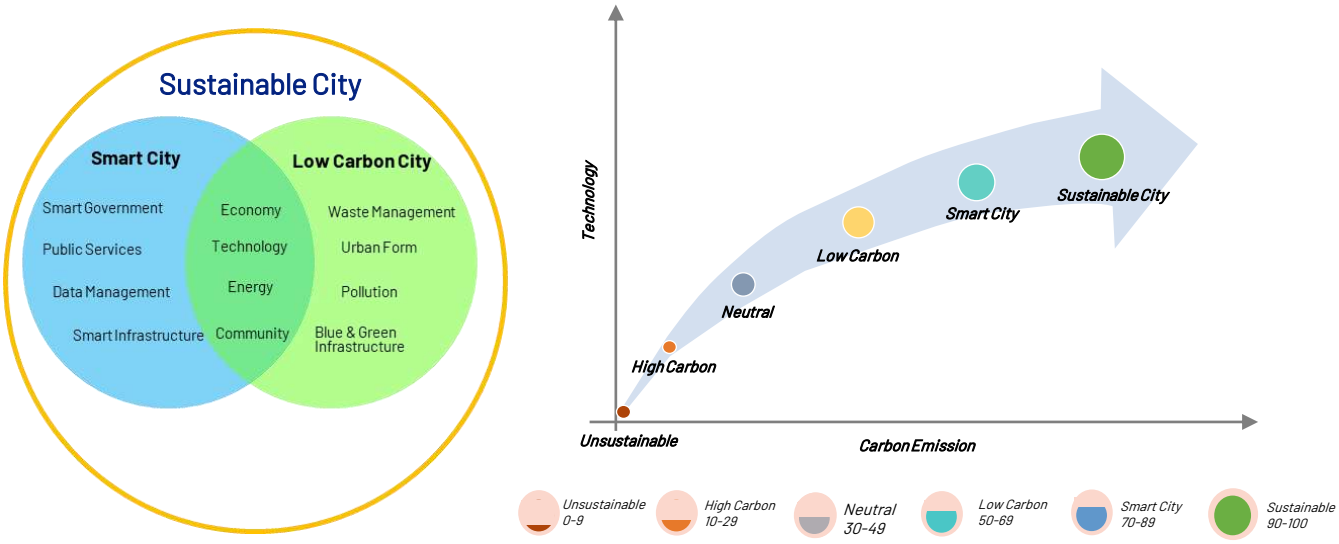
Bandaraya Melaka menggunakan teknologi dan kemajuan ICT serta amalan hijau untuk menangani isu perbandaran dan merendahkan pelepasan GHG atau karbon bagi mempertingkatkan kualiti hidup, pertumbuhan ekonomi dan pemeliharaan alam sekitar serta pengurusan bandar yang lebih cekap menjelang 2035.



1.1.2 Jalinan Konsep Bandar Pintar Dan Bandar Rendah Karbon

Konsep pembangunan Bandar Pintar dan Bandar Rendah Karbon digabungkan sebagai pendekatan bagi kajian ini kerana ia lebih efektif untuk mencapai matlamat pembangunan bandar mampan yang dihasratkan pada akhirnya, berbanding jika ia diterapkan sebagai konsep pembangunan bandar secara berasingan. Selain daripada itu, terdapat beberapa elemen yang selaras dan saling berkait rapat dalam ciri-ciri pelaksanaan Bandar Pintar dan Bandar Rendah Karbon iaitu dari segi ekonomi, teknologi, tenaga dan komuniti. Gabungan antara kedua-dua konsep ini dalam pengurusan bandar dapat menjimatkan penggunaan sumber, kewangan dan masa selain memberi penekanan yang lebih bersifat bersepadu dalam perancangan dan tadbir urus oleh MBMB.

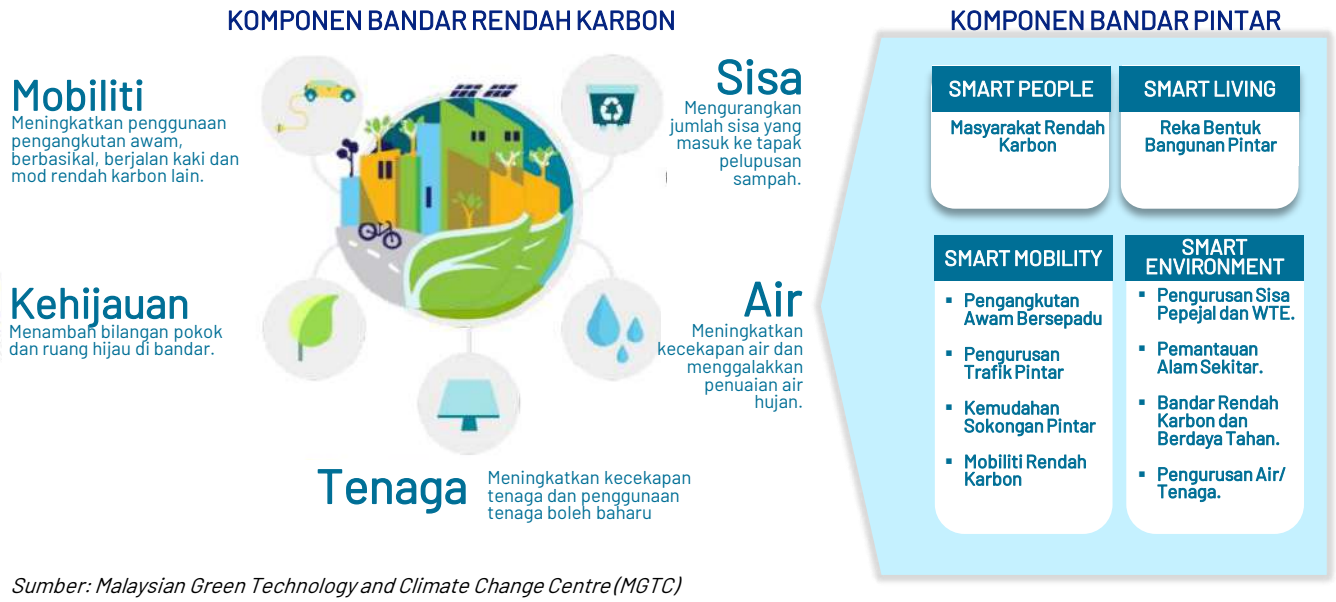
Rajah 1.1 Jalinan Konsep Bandar Pintar Dan Bandar Rendah Karbon



Sumber: Smart Urban Development, Vito Bobek, Universities of Applied Sciences FH Joanneum, Austria

Rajah 1.2 menunjukkan komponen Bandar Rendah Karbon dan komponen Bandar Pintar yang dapat diintegrasikan di peringkat cadangan tindakan dan pelaksanaan inisiatif yang bersesuaian.

Rajah 1.2 Integrasi Komponen Bandar Pintar dan Bandar Rendah Karbon



Sumber: Malaysian Green Technology and Climate Change Centre (MGTC)

1.2 MATLAMAT DAN OBJEKTIF KAJIAN

1.2.1 Matlamat Kajian



Matlamat kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035 ini dijalankan ialah bagi membentuk, menyokong dan melaksanakan pembangunan :

> *"Ke Arah Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon Menjelang Tahun 2035"*

Matlamat kajian di atas adalah seiring dan selaras dengan visi MBMB iaitu "Bandaraya Bersejarah Lestari dan Pintar" dan misi MBMB iaitu "Memacu Bandaraya Warisan Berdaya Huni Melalui Tadbir Urus Perbandaran Efisien dan Responsif". Jelas di sini terdapat dua agenda yang perlu diutamakan dalam rancangan dan kawalan pembangunan di dalam kawasan MBMB iaitu aspek pintar dan mampan.

1.2.2 Objektif Kajian

Objektif utama bandar pintar dibangunkan ialah untuk membentuk sebuah bandaraya yang menawarkan penduduknya kualiti hidup yang baik dengan memanfaatkan teknologi untuk menangani cabaran bandar seperti kesesakan lalu lintas, pencemaran, pengurusan sumber, infrastruktur dan tadbir urus bandar yang tidak cekap, keselamatan serta kawalan dan pemantauan bandar. Sehubungan dengan itu, objektif kajian ini ialah untuk:

OBJEKTIF KAJIAN

1. Mengenal pasti integrasi konsep bandar pintar dan bandar rendah karbon termasuk kriteria dan komponen yang sesuai bagi mengangkat Bandaraya Melaka sebagai sebuah bandar pintar dan rendah karbon menjelang tahun 2035.
2. Menyediakan dan merancang polisi strategi dan pelan tindakan untuk pelaksanaan bandar pintar dan rendah karbon secara terperinci, komprehensif dan inklusif.
3. Menyediakan mekanisme pelaksanaan bagi memastikan cadangan yang dikemukakan dapat dilaksanakan dengan sempurna oleh agensi dan pihak-pihak berkepentingan.



1.3 KEPENTINGAN BANDAR PINTAR DAN RENDAH KARBON

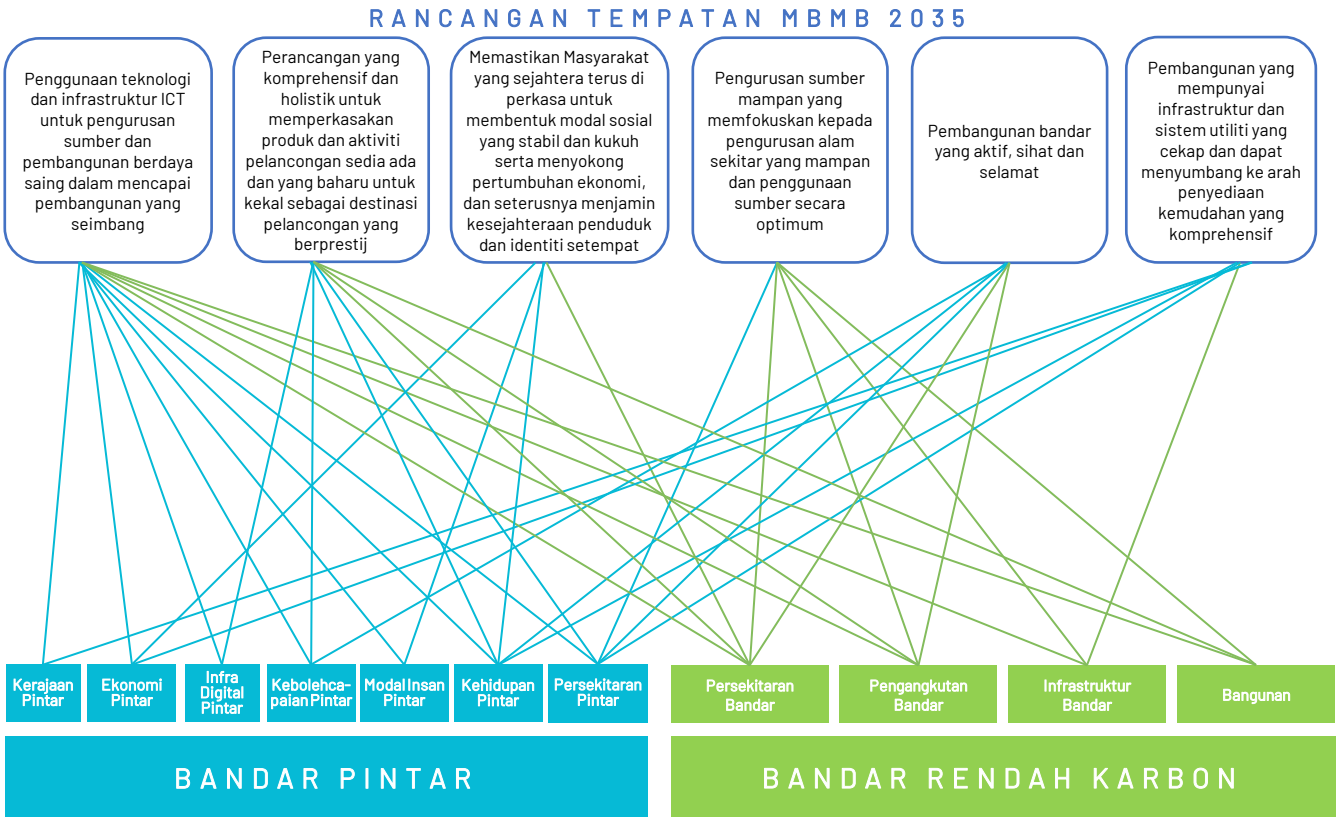
Pelaksanaan pembangunan Bandar Pintar dan Rendah Karbon sememangnya mempunyai banyak kelebihan dan kepentingannya yang tersendiri terutamanya untuk menangani cabaran bandar yang sedia ada seperti kualiti hidup, pembangunan ekonomi dan pembangunan mampan. Dalam konteks pembangunan Bandaraya Melaka, kepentingan pelaksanaan Bandar Pintar dan Rendah Karbon boleh dikaitkan dengan pencapaian dan pelaksanaan hasil utama yang dinyatakan dalam Rancangan Tempatan MBMB 2035.



Pemetaan di bawah menunjukkan tujuh tema bandar pintar dan empat tema bandar rendah karbon yang menyokong enam hasil utama yang dipetik daripada Rancangan Tempatan MBMB 2035.

Setiap satu daripada enam hasil dikaitkan dan disokong oleh sekurang-kurangnya satu daripada tema bandar pintar dan tema rendah karbon, menunjukkan penjajaran yang baik antara keutamaan bandar dengan agenda pintar dan rendah karbon.

Rajah 1.3 Kepentingan Bandar Pintar Dan Bandar Rendah Karbon Dalam Mencapai Hasil Utama RT MBMB 2035



Perkaitan di atas menunjukkan bahawa pelaksanaan Bandar Pintar dan Rendah Karbon bukan sahaja selaras dengan halatuju dan sasaran hasil utama Rancangan Tempatan MBMB 2035, ia juga akan membantu merealisasikan hasrat pembangunan yang dicadangkan dalam rancangan pemajuan tersebut.

1.4 KEPERLUAN PENYEDIAAN PELAN TINDAKAN

MBMB sentiasa komited terhadap matlamat pembangunan mampan dan berdaya saing yang merangkumi pelaksanaan pembangunan bandar yang menerapkan ciri-ciri pintar dan rendah karbon. Perincian keperluan penyediaan adalah seperti berikut:

i. Memenuhi Hasrat dan Agenda Global

Pembangunan bandar pintar dan mampan di Bandaraya Melaka adalah selari dengan agenda global dan nasional yang berperanan sebagai asas kepada pembentukan rangka kerja bandar pintar. Antara agenda yang dirujuk merangkumi:







Global

1. Matlamat Pembangunan Mampan (SDGs)
2. Agenda Perbandaran Baharu (NUA)

Nasional

1. Rancangan Malaysia Kedua Belas (RMK 12)
2. Rancangan Fizikal Negara 4 (RFN 4)
3. Dasar Perbandaran Negara 2 (DPN 2)
4. Malaysia Smart City Framework
5. Green Technology Master Plan 2017-2030 (GTMP)
6. National Low Carbon Cities Masterplan
7. Low Carbon Cities Framework
8. Pelan Jaringan Digital Negara (JENDELA) 2021-2025
9. Rangka Tindakan Ekonomi Digital Malaysia



ii. Hasrat Kerajaan Negeri

Hasrat Kerajaan Negeri Melaka bagi merealisasikan bandar pintar dan mampan adalah melalui strategi dan inisiatif yang dikenal pasti melalui Pelan Strategi Melakaku Maju Jaya 2035, RSN Melaka 2035 dan Smart Melaka Blueprint 2035 (SMB 2035). Pelaksanaan teknologi pintar dan juga kelestarian alam sekitar dan pengurangan jejak karbon dititik beratkan di dalam segala pembangunan yang ingin dilaksanakan. Dengan mengintegrasikan elemen-elemen ini, Kerajaan Negeri Melaka menyasarkan untuk mengubah Bandaraya Melaka menjadi sebuah bandaraya yang progresif dan dinamik.



iii. Kesinambungan daripada RT MBMB 2035



Kajian ini merupakan satu kesinambungan daripada perancangan yang dicadangkan di dalam Rancangan Tempatan Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah 2035. Oleh itu, satu pelan tindakan yang komprehensif perlu dilaksanakan di dalam pembangunan Bandaraya Melaka sebagai sebuah bandaraya pintar dan mampan dengan memberi penekanan ke atas kemudahan infrastruktur digital, penggunaan teknologi pintar dalam pengurusan pengangkutan awam dan pengurusan trafik, pembangunan bangunan hijau dan tenaga, penggunaan sumber tenaga baharu, pengurusan sisa dan kitar semula yang cekap serta penyediaan perkhidmatan awam yang digital dan berkesan.

iv. Mengangkat inisiatif sedia ada serta merancang inisiatif baharu dalam konteks pembangunan sehingga tahun 2035



MBMB telah melaksanakan pelbagai inisiatif berkaitan pintar dan rendah karbon yang merangkumi *Blueprint* Melaka Pintar 2035, Melaka Low Carbon City (MLCC), Program *Car Free Zone* Santai @Bandahilir, Sistem Pejalan kaki Automatik, Sistem Pengurusan Trafik Pintar MBMB dan sebagainya. Segala dokumen ini perlu diambil kira di dalam kajian ini agar kawasan Bandaraya Melaka berupaya untuk menghadapi cabaran masa kini serta memenuhi keperluan komuniti di samping menarik pelaburan dan meningkatkan sektor pelancongan.





1.5 PERKEMBANGAN BANDAR PINTAR DAN RENDAH KARBON

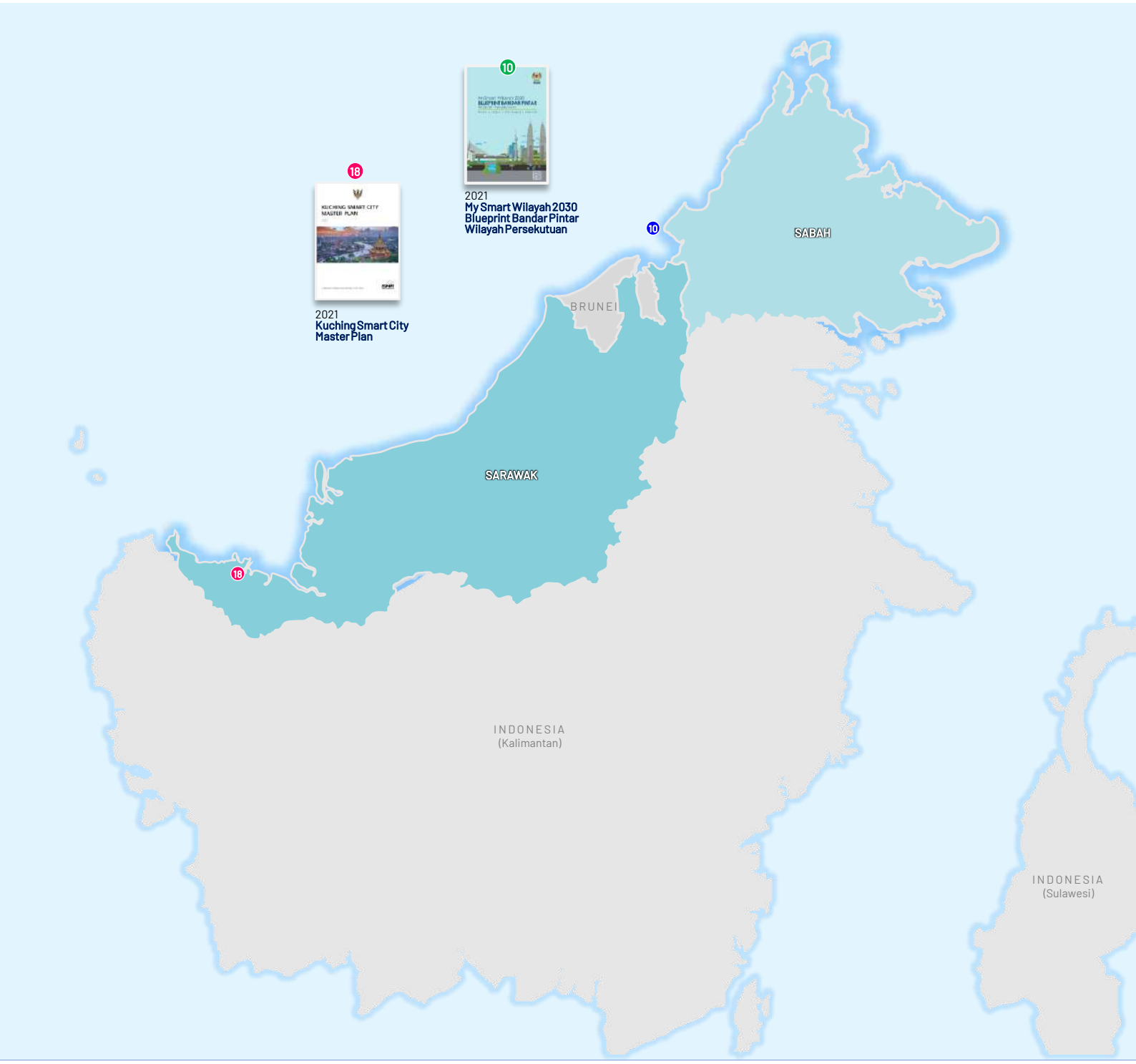
1.5.1 Pelaksanaan Bandar Pintar Di Malaysia

Perubahan ke arah bandar pintar memerlukan perancangan yang komprehensif dan menyeluruh. Di Malaysia pelaksanaan Bandar Pintar lebih bersifat '*top-down*'. Melalui agenda nasional, peralihan Malaysia ke arah transformasi digital telah dimulakan di beberapa bandar tertentu di peringkat negeri dan daerah melalui penyediaan Blueprint atau Pelan Tindakan sebagai panduan utama rangka kerja dan pelaksanaan inisiatif berkaitan Bandar Pintar oleh Kerajaan Negeri dan PBT yang terbabit. Bermula seawal tahun 2012, sehingga kini sebanyak 18 buah Blueprint dan Pelan Tindakan telah pun disediakan seperti dalam **Rajah 1.4**

Rajah 1.4 Penyediaan Blueprint Dan Pelan Tindakan Bandar Pintar Di Peringkat Negeri Dan Tempatan



Secara amnya, aspirasi dan komitmen terhadap pelaksanaan Bandar Pintar dan Rendah Karbon di peringkat negeri lebih dipelopori oleh negeri-negeri yang mempunyai kawasan perbandaran yang pesat membangun seperti Selangor, Pulau Pinang, Johor dan Perak. Di peringkat daerah dan tempatan pula, rancangan pembangunan ke arah pembentukan Bandar Pintar dan Rendah Karbon dimulakan oleh bandaraya-bandaraya utama dan maju seperti Kuala Lumpur, Ipoh, Putrajaya, Cyberjaya dan Iskandar Malaysia. Bandar-bandar ini diuruskan oleh PBT bertaraf Majlis Bandaraya dan Majlis Perbandaran yang mempunyai kewangan yang kukuh dan keupayaan tadbir urus yang baik berbanding PBT bertaraf Majlis Daerah.



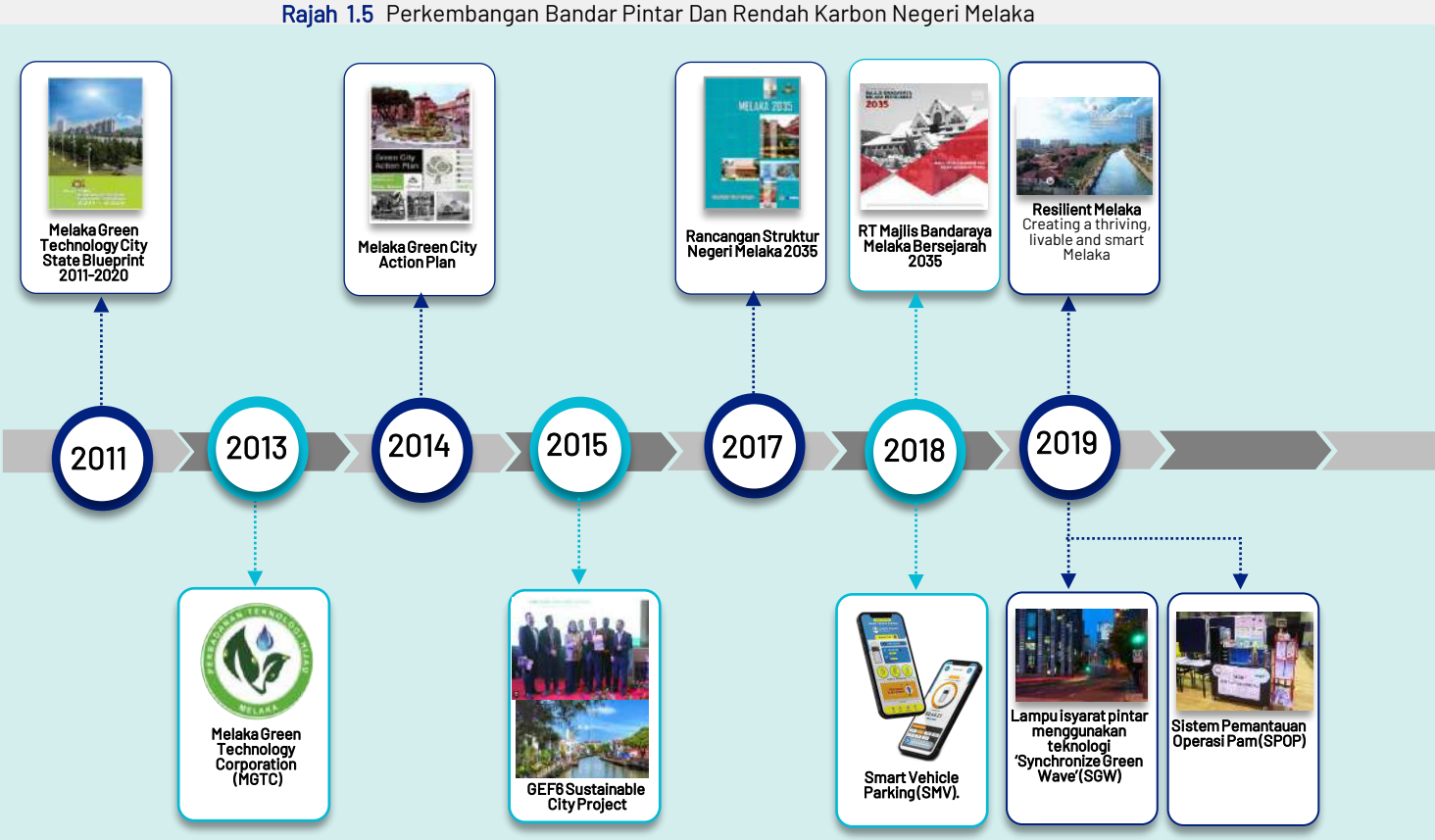
1.5.2 Perkembangan Bandar Pintar Dan Rendah Karbon Negeri Melaka

Hasrat untuk menjadikan Melaka Pintar bermula sejak tahun 2010 apabila Melaka diisytiharkan sebagai Negeri Maju oleh Perdana Menteri Malaysia. Melaka telah memenuhi 32 kriteria kelayakan sebagai *Economic Cooperation and Development* (ECD). Sejak itu kerajaan Negeri Melaka telah meningkatkan usaha untuk menggalakkan penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi di setiap Pihak Berkuasa Tempatan. Pada ketika itu penekanan diberikan kepada sektor teknologi hijau, inisiatif hijau yang meluas di *city state,* pembangunan ke arah agenda global yang memfokuskan ke arah pembangunan lestari dan berdaya tahan.

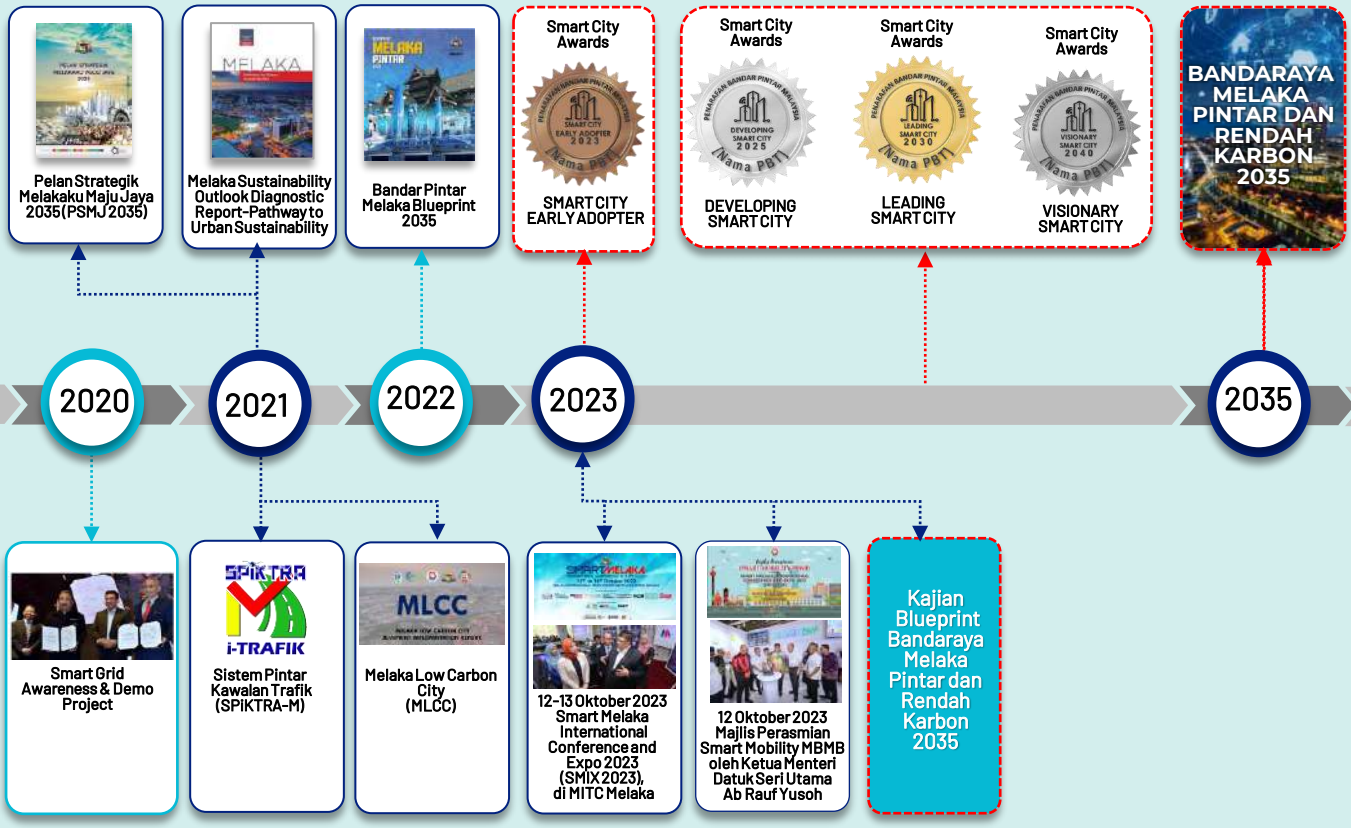
Pada tahun 2020 pula, penerapan inisiatif teknologi tinggi dan konsep bandar pintar dititikberatkan. Beberapa Inisiatif telah disediakan ke arah Melaka Pintar menjelang tahun 2035.

Pada tahun 2021 Pelan Strategik Melakaku Maju Jaya 2035 (PSMJ2035) telah disediakan untuk membawa Melaka "**Ke Arah Negeri Lestari".** Ini diikuti dengan Blueprint Melaka Pintar 2035 yang merupakan inisiatif ke arah pembangunan Negeri Pintar yang mana ia secara tidak langsung memberi kesan ke atas semua bandar-bandar yang terdapat di Negeri Melaka termasuklah kawasan MBMB itu sendiri.

Rajah 1.5 Perkembangan Bandar Pintar Dan Rendah Karbon Negeri Melaka






Pelan Strategik Melakaku Maju Jaya 2035 (PSMJ 2035)
Melaka Sustainability Outlook Diagnostic Report-Pathway to Urban Sustainability
Bandar Pintar Melaka Blueprint 2035
Smart City Awards
SMART CITY EARLY ADOPTER
Smart City Awards
DEVELOPING SMART CITY
Smart City Awards
LEADING SMART CITY
Smart City Awards
VISIONARY SMART CITY
BANDARAYA MELAKA PINTAR DAN RENDAH KARBON 2035
2020
2021
2022
2023
2035
Smart Grid Awareness & Demo Project
Sistem Pintar Kawalan Trafik (SPIKTRA-M)
Melaka Low Carbon City (MLCC)
12-13 Oktober 2023 Smart Melaka International Conference and Expo 2023 (SMIX 2023), di MITC Melaka
12 Oktober 2023 Majlis Perasmian Smart Mobility MBMB oleh Ketua Menteri Datuk Seri Utama Ab Rauf Yusoh
Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035

1.5.3 Pencapaian MBMB Berkaitan Bandaraya Pintar dan Rendah Karbon

Dari tahun 2010 hingga kini, pelbagai pencapaian dan anugerah yang telah diperolehi oleh MBMB di peringkat nasional dan antarabangsa. Pencapaian dalam bentuk anugerah dan penghargaan ini merangkumi kejayaan dari segi tadbir urus bandar, aspek kecekapan kawalan pembangunan, pembangunan mampan, pembangunan komuniti dan sebagainya. Daripada 63 anugerah yang telah diterima sejak tahun 2010 yang berkaitan dengan Bandar Pintar dan Rendah Karbon, 27 daripadanya menyokong ke arah Bandar Pintar dan 36 anugerah pula terdiri daripada pencapaian berteraskan pembangunan mampan dan selaras dengan pembangunan Bandar Rendah Karbon. Pencapaian ini menunjukkan bahawa MBMB kini berada di landasan yang betul dan ia sekaligus membuktikan kesungguhan MBMB dalam merealisasikan hasrat untuk menjadikan Bandaraya Melaka Bandar Pintar dan Rendah Karbon.

ANUGERAH BANDAR RENDAH KARBON 2022



MBMB telah merangkul 2 **Anugerah Diamond** dalam Majlis Anugerah Bandar Rendah Karbon 2022, anjuran Malaysian Green Technology and Climate Change Corporation (MGTCC). MBMB telah berjaya mengambil bahagian dalam melaksanakan inisiatif bandar rendah karbon di kawasan MBMB bagi menyahut cabaran **Bandar Rendah Karbon 2030** (LCC2030 Challenge).

GREEN WORLD AWARD 2023





Anugerah ***Green World Award 2023-Environmental Improvement Carbon Reduction in Government Global Gold Winner 2023 for Melaka Low Carbon City (MLCC)*** telah disampaikan di Holiday Inn-Miami International Airport Amerika Syarikat pada 24 April 2023 oleh The Green Organisation.

PENARAFAN BANDAR PINTAR 2023 (EARLY ADOPTER)



Pada November 2023, bersempena sambutan Hari Perancangan Bandar Sedunia (HPBS) 2023 Peringkat Kebangsaan di Putrajaya, MBMB telah menerima **Anugerah Penarafan Bandar Pintar Malaysia (Early Adopter),** bertujuan mengiktiraf PBT yang telah mencapai status bandar pintar berdasarkan tahap pencapaian pelaksanaan Bandar Pintar.



MBMB juga merupakan satu-satunya penerima kategori Majlis Bandaraya bagi pengiktirafan khas **Anugerah Penghargaan SDG 11** bersempena dengan Penghargaan Bandar Mampan 2023, di atas usaha giat di dalam pembangunan kemampanan bandaraya di Bandar Melaka.

Jadual 1.1 Senarai Anugerah Yang Diterima Oleh MBMB (2010-2023)

BIL	ANUGERAH	PERINGKAT PENARAFAN	SOKONGAN	
			Bandar Pintar	Rendah Karbon
	2023			
1.	Anugerah MIP Planning Excellence Awards (MIPPEA) 2022_*Silver Award Innovative* Planning Award: *Technology Planning Category*	K	●	
2.	Anugerah MIP Planning Excellence Awards (MIPPEA) 2022_Bronze Award Innovative Planning Award: Technology Planning Category	K	●	
3.	Tempat Ke 12 Pertandingan Inovasi MALA 2.0 Piala YB Menteri KPKT 2022-2023_Kumpulan Cool Unit	K	●	
4.	Tempat Ke 16 Pertandingan Inovasi MALA 2.0 Piala YB Menteri KPKT 2022-2023_Kumpulan TMET	K	●	
5.	Anugerah Bandar Rendah Karbon 2022- Program Cabaran Bandar Rendah Karbon (LCC 2030 Challenge). - Kategori Zon bagi Low Carbon City - Bukit Peringgit	K		●
6.	Anugerah Bandar Rendah Karbon 2022- Program Rakan Kongsi untuk Graha Makmur MBMB	K		●
7.	Penarafan 3 Bintang Konvensyen ICC/KIK Malaysia 2022: Road To Beijing ICQCC 2023 Siri 2	K	●	
8.	Gold Award *Public Service Innovation Asia Awards* 2023	K	●	
9.	Silver Award Public Service Innovation Asia Awards 2023	K	●	
10.	Special Award Chinese Innovation and Invention Society (CIIS) Taiwan Public Service Innovation Asia Towards 2023	K	●	
11.	Special Award MTUN TVET International Innovation Awards 2023	A	●	
12.	Gold Award International Innovation Asia Awards 2023	A	●	
13.	Silver Award International Innovation Awards 2023	A	●	
14.	Green World Award 2023-E*nvironmental Improvement Carbon Reduction in Government Global Gold Winner 2023 for Melaka Low Carbon City* (MLCC)	A		●
15.	Green World Award 2023-Sustainable Development in Government Global Silver Winner 2023 for Melaka Historic City Council Malaysia	A		●
16.	Johan Anugerah Khas Juri (Innovatif & Kreatif) Sempena Majlis Anugerah Projek/Program Terbaik dan Anugerah Kajian Penilaian Outcome Terbaik Negeri Melaka Tahun 2022	N	●	
17.	Tempat Kedua Pertandingan Tiktok Keselamatan Pekerjaan bagi Kategori Terbuka Sempena Minggu Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (OSHWeek)	K	●	
18.	Special Award The International Alliance of Innovation & Intensive Associations (IAIA)	K	●	
19.	Gold Award Category Environment & Natural Resources	K		●
20.	Gold Award The 48th International Convention on Quality Control Circle (ICQCC) 2023 Beijing,China	A	●	
21.	**Anugerah Penarafan Bandar Pintar Malaysia (Early Adopter)**	K	●	
22.	Anugerah Penghargaan SDG11	K		●

Nota : Peringkat Penarafan (A-Antarabangsa; K-Kebangsaan; N-Negeri; T-Tempatan)

Jadual 1.1 Senarai Anugerah Yang Diterima Oleh MBMB (2010-2023).. *sambungan*

BIL	ANUGERAH	PERINGKAT PENARAFAN	SOKONGAN	
			Bandar Pintar	Rendah Karbon
	2022			
1.	Johan (SPOP Advance) Kategori ICT - Penambahbaikan, Anugerah Inovasi Kerajaan Negeri Melaka Tahun 2022	N	●	
2.	Johan (Sistem Pengesanan Pejalan Kaki Automatik SIPKA) Kategori Bukan ICT - Penciptaan Baru, Anugerah Inovasi Kerajaan Negeri Melaka Tahun 2022	N		●
3.	Naib Johan (MBMB Event/ SPAcE) Kategori Bukan ICT - Penciptaan Baru, Anugerah Inovasi Kerajaan Negeri Melaka Tahun 2022	N	●	
4.	*Diamond Recognition* Bagi 4 Elemen: Tenaga, Air, Sisa Dan Kehijauan	K		●
5.	Anugerah Khas Juri Negeri Melaka Tahun 2021 Bagi Projek Sistem Pejalan Kaki Automatik (SIPKA) Sempena Majlis Anugerah Projek/Program Terbaik Dan Anugerah Kajian Penilaian Outcome Terbaik Negeri Melaka Tahun 2021	N	●	
	2021			
1.	Bandaraya Mampan Dan Tersenarai Sebagai 10 Bandaraya Terbaik Bagi Kategori Bandaraya Di Malaysia Dan Tertinggi Bagi Negeri Melaka Dengan Pencapaian Indeks Kebahagiaan Adalah Sebanyak 91.97%	K		●
2.	*Winner Planning For Equitable And Inclusive Cities And Human Settlements ; Planning For The Climate Emergency - Pump Operation Monitoring System*	A		●
3.	Tempat Ke 11 Pertandingan Inovasi Mala 2020 Piala Inovasi YB Menteri KPKT (Projek: Sistem Pemantauan Operasi Pam SPOP)	K	●	
4.	Tempat Ke 6 Pertandingan Inovasi Mala 2020 Piala Inovasi YB Menteri KPKT (Projek: Sistem Penjalan Kaki Automatik SIPKA)	K	●	
	2020			
1.	One Planet City Challenge (OPCC) National Winner 2019/2020	K		●
2.	Tempat Keempat Pertandingan Pengumpulan Buangan Elektrikal & Elektronik (E-Waste) Peringkat PBT	N		●
	2019			
1.	Gold Award Innovation Marketplace @ IGEM 2019	N	●	
2.	3rd Place State Innovation Award @ IGEM 2019	N	●	
3.	Anugerah Emas Bagi Kategori Program Tanggungjawab Sosial Korporat Hijau Anugerah Hijau Negeri Melaka 2019	N		●
4.	Anugerah Cemerlang Bagi Kategori Program Tanggungjawab Sosial Korporat Hijau Anugerah Hijau Negeri Melaka 2019	N		●
5.	Anugerah Emas Kategori Inovasi Hijau Anugerah Hijau Negeri Melaka 2019	N		●
6.	Anugerah Gangsa Bagi Kategori Projek Hijau Anugerah Hijau Negeri Melaka 2019	N		●
7.	Anugerah Gangsa Bagi Kategori Pembudayaan Hijau Anugerah Hijau Negeri Melaka 2019	N		●
8.	Sijil Penghargaan Atas Pencapaian Status Bandar Mampan Program Pengukuran Bandar Mampan Malaysia Melalui Murninets 2.0	K		●
	2018			
1.	Anugerah "One Planet City Challenge (OPCC) 2018" Oleh World Wide Fund For Nature (WWF)	A		●

Nota : Peringkat Penarafan (A-Antarabangsa; K-Kebangsaan; N-Negeri; T-Tempatan)

Jadual 1.1 Senarai Anugerah Yang Diterima Oleh MBMB (2010-2023)

BIL	ANUGERAH	PERINGKAT PENARAFAN	SOKONGAN	
			Bandar Pintar	Rendah Karbon
	2016			
1.	Johan Pertandingan Anugerah Hijau Negeri Melaka 2016	N		●
2.	Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) Pertama Di Malaysia Yang Menggunakan Sistem Pengurusan Aduan Awam (Sispaa)	K		●
3.	Pelaksanaan Inisiatif Pembangunan Kejiranan Hijau 2016: Penyediaan Laluan Basikal (Kategori Bandaraya)	K		●
4.	Anugerah Inovasi Perdana Menteri 2016	K	●	
5.	100 *Resilient Cities*	A		●
	2015			
1.	Johan Pertandingan Anugerah Hijau Negeri Melaka 2015	N		●
2.	Tempat Ketiga Program Penghargaan Pelaksanaan Inisiatif Pembangunan Kejiranan Hijau 2015 : Sistem Pengumpulan Semula Air Hujan	K		●
3.	Anugerah Bandar Mampan 2014 : Tempat Ketiga Kategori Bandaraya (96%)	K		●
	2014			
1.	Anugerah "Green World Ambassador 2014"	A		●
2.	Johan Anugerah Inovasi Kerajaan Negeri Melaka (Kategori Ict): Projek I-Lesen	N	●	
3.	Naib Johan Anugerah Inovasi Kerajaan Negeri Melaka (Kategori Ict): Sistem E-TRS	N	●	
4.	Anugerah Emas: Projek I-Lesen Sempena Konvensyen Kumpulan Inovatif Dan Kreatif (KIK) Peringkat Negeri Melaka	N	●	
5.	Anugerah Bandaraya Persekitaran Lestari Asean (Asean Environmentally Sustainable Cities (ESC) Award)	A		●
6.	Anugerah Inisiatif Kejiranan Hijau: Laluan Basikal 2014	K		●
	2013			
1.	Anugerah Bandar Mampan	K		●
2.	Anugerah Kejiranan Hijau: Laluan Pejalan Kaki 2013	K		●
3.	Green Apple Award 2013 For The Built Environment And Architectural Heritage	A		●
4.	Anugerah "Green World Ambassador"	A		●
	2010			
1.	Anugerah Bandar Lestari : Anugerah Khas Pengurusan Sungai Melaka	K		●
2.	Anugerah Bandaraya Mampan	K		●
3.	Award For Planning Excellence 2009: Melaka River Rehabilitation And Beautification Phase I, II & III	K		●

Nota : Peringkat Penarafan (A-Antarabangsa; K-Kebangsaan; N-Negeri; T-Tempatan)

Sumber : Laman Web MBMB (kemaskini Disember 2023)

1.5.4 Kedudukan Semasa Bandaraya Pintar

Pada masa ini, MBMB mahupun negeri Melaka masih belum tersenarai di dalam mana-mana indeks atau 'ranking' Bandaraya Pintar dunia. Pencapaian Malaysia di peringkat antarabangsa hanya diwakili oleh Kuala Lumpur sebagai bandaraya utama yang paling maju dan paling terkehadapan di dalam aspek pembangunan bandar pintar.

1.5.4.1 Indeks Bandaraya Pintar 2023, IMD

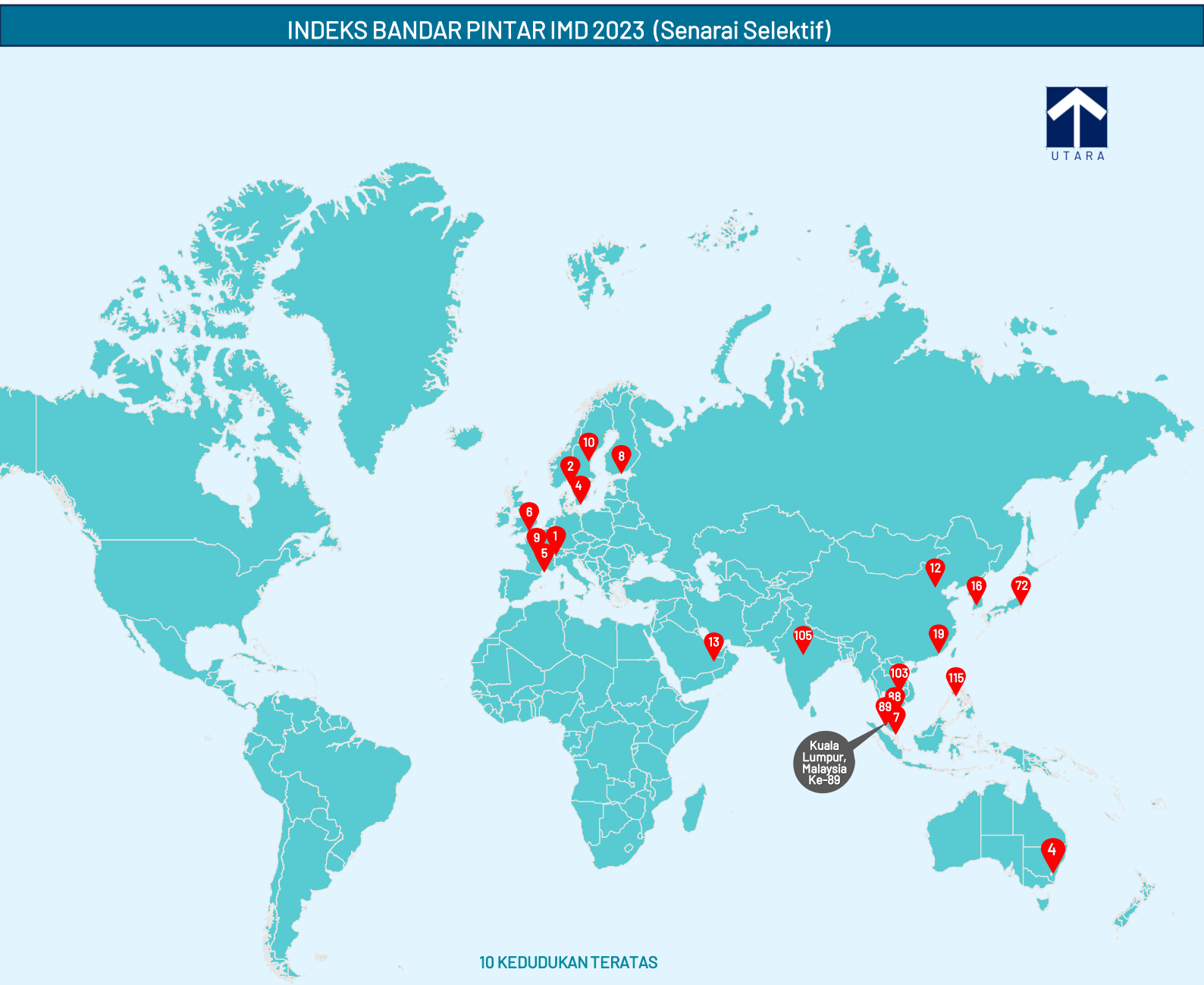
Mengikut Indeks Bandaraya Pintar IMD 2023, bandaraya paling pintar di dunia ialah Zurich, diikuti oleh Oslo di tempat ke-2 dan Canberra di tempat ke-3, manakala Kuala Lumpur pula tersenarai di kedudukan ke-89. Jika dibandingkan dengan bandaraya utama di Asia, Kuala Lumpur berada di belakang Singapura, Seoul, Hong Kong Tokyo dan Bangkok. Kedudukan Kuala Lumpur sebagai bandaraya pintar telah merosot jika dibandingkan dengan pencapaian pada tahun-tahun sebelumnya. Senarai bandaraya terpilih dalam Indeks Bandaraya Pintar IMD 2023 dan indikator-indikator yang digunakan adalah seperti yang tertera dalam **Jadual 1.2** dan **Jadual 1.3**.

Jadual 1.2 Indeks Bandar Pintar IMD 2023 (Senarai Selektif)

NEGARA	BANDARAYA	KEDUDUKAN		
		2020	2021	2023
10 KEDUDUKAN TERATAS				
Switzerland	Zurich	1	1	1
Norway	Oslo	2	2	2
Australia	Canberra	-	-	3
Denmark	Copenhagen	3	5	4
Switzerland	Lausanne	-	4	5
United Kingdom	London	10	3	6
Singapore	Singapura	7	7	7
Finland	Helsinki	5	9	8
Switzerland	Geneva	8	6	9
Sweden	Stockholm	9	11	10
KEDUDUKAN BANDARAYA-BANDARAYA LAIN ASIA				
China	Beijing	22	17	12
United Arab Emirates	Abu Dhabi	14	12	13
Korea Selatan	Seoul	20	18	16
Hong Kong	Hong Kong	34	33	19
Jepun	Tokyo	73	67	72
Thailand	Bangkok	78	86	88
Malaysia	Kuala Lumpur	71	80	89
Indonesia	Jakarta	81	92	102
Vietnam	Ho Chi Minh City	86	93	103
India	Delhi	85	94	105
Filipina	Manila	95	100	115

Sumber: IMD Smart City Index Report 2023, IMD/World Competitiveness Center

Rajah 1.6 Kedudukan Prestasi Bandar Pintar (Senarai Selektif)



10 KEDUDUKAN TERATAS

1. Zurich
2. Oslo
3. Canberra
4. Copenhagen
5. Lausanne
6. London
7. Singapore
8. Helsinki
9. Geneva
10. Stockholm

12. Beijing
13. Abu Dhabi
16. Seoul
19. Hong Kong
72. Tokyo
88. Bangkok
89. Kuala Lumpur
102. Jakarta
103. Ho Chi Minh City
105. Delhi
115. Manila

Jadual 1.3 Senarai Indikator Kajiselidik Indeks Bandar Pintar (IMD)

BIDANG UTAMA	INDIKATOR	
A) STRUKTUR		
1. Kesihatan & Keselamatan	1.1	Sanitasi asas penuhi keperluan kawasan termiskin
	1.2	Perkhidmatan kitar semula memuaskan
	1.3	Tiada masalah keselamatan awam
	1.4	Tiada masalah pencemaran udara
	1.5	Penyediaan perkhidmatan perubatan memuaskan
	1.6	Mencari rumah dengan sewa 30% atau kurang daripada gaji bulanan tidak menjadi masalah
2. Mobiliti	2.1	Tiada masalah kesesakan lalu lintas
	2.2	Pengangkutan awam memuaskan
3. Aktiviti	3.1	Ruang hijau memuaskan
	3.2	Aktiviti kebudayaan (pertunjukan, persembahan dan muzium) memuaskan
4. Peluang (Pekerjaan dan Pendidikan)	4.1	Perkhidmatan mencari pekerjaan tersedia
	4.2	Kebanyakan kanak-kanak mempunyai akses ke sekolah yang baik
	4.3	Peluang pembelajaran sepanjang hayat disediakan oleh institusi tempatan
	4.4	Perniagaan mewujudkan pekerjaan baharu
	4.5	Minoriti berasa dialu-alukan
5. Tadbir Urus	5.1	Maklumat mengenai keputusan kerajaan tempatan mudah diakses
	5.2	Rasuah di kalangan pegawai perbandaran bukan isu membimbangkan
	5.3	Penduduk menyumbang kepada proses membuat keputusan dalam kerajaan tempatan
	5.4	Penduduk beri maklum balas terhadap projek kerajaan tempatan
B) TEKNOLOGI		
1. Kesihatan & Keselamatan	1.1	Pelaporan dalam talian mengenai masalah penyelenggaraan bandar mendapat penyelesaian segera
	1.2	Laman sesawang atau aplikasi untuk penduduk memberikan barangan yang tidak diingini dengan mudah
	1.3	WiFi awam percuma telah meningkatkan akses kepada perkhidmatan bandar
	1.4	Kamera CCTV telah membuatkan penduduk berasa lebih selamat
	1.5	Laman web atau Aplikasi membolehkan penduduk memantau pencemaran udara dengan berkesan
	1.6	Mengatur janji temu perubatan secara dalam talian telah meningkatkan akses
2. Mobiliti	2.1	Aplikasi perkongsian kereta telah mengurangkan kesesakan
	2.2	Aplikasi yang mengarahkan anda ke tempat letak kereta yang tersedia telah mengurangkan masa perjalanan
	2.3	Penggunaan dan sewaan basikal telah mengurangkan kesesakan
	2.4	Penjadualan dan penjualan tiket dalam talian bagi memudahkan penggunaan pengangkutan awam
	2.5	Bandar ini menyediakan maklumat mengenai kesesakan lalu lintas melalui telefon bimbit
3. Aktiviti	3.1	Pembelian tiket ke pertunjukan dan muzium secara dalam talian telah memudahkan untuk hadir
4. Peluang (Pekerjaan dan Pendidikan)	4.1	Akses dalam talian ke senarai pekerjaan telah menjadikannya lebih mudah untuk mencari kerja
	4.2	Kemahiran IT diajar dengan baik di sekolah
	4.3	Perkhidmatan dalam talian yang disediakan telah memudahkan untuk memulakan perniagaan baru
	4.4	Kelajuan dan kebolehpercayaan internet semasa memenuhi keperluan perhubungan
5. Tadbir Urus	5.1	Akses awam dalam talian kepada kewangan bandar telah mengurangkan rasuah
	5.2	Undian dalam talian telah meningkatkan penyertaan
	5.3	Platform dalam talian bagi penduduk mencadangkan idea telah meningkatkan kehidupan bandar
	5.4	Memproses Dokumen Pengenalan secara dalam talian telah mengurangkan masa menunggu

Sumber: IMD Smart City Index Report 2023, IMD/World Competitiveness Center

1.5.4.2 Kedudukan Daya Saing Digital Dunia 2023, IMD

Kedudukan Daya Saing Digital Dunia 2023 yang dikeluarkan oleh IMD membentangkan kedudukan keseluruhan bagi 64 negara terpilih dalam penerapan teknologi digital baharu dan penggunaannya dalam transformasi kerajaan, perniagaan, masyarakat dan bagaimana ia meningkatkan kehidupan penduduknya. Dalam 'ranking' tersebut Amerika Syarikat (USA) mengungguli senarai sebagai negara paling berdaya saing dari segi pelaksanaan teknologi digital, diikuti oleh Netherlands di tempat ke-2 dan Singapore di tempat ke-3. Malaysia berada di tempat ke 33, merosot daripada kedudukan ke 31 pada tahun 2022 dan tempat ke 27 pada tahun 2021.

Jika dibandingkan dengan negara-negara lain di Asia, Malaysia berada di kedudukan yang lebih baik daripada Thailand, Indonesia dan Filipina, namun di belakang negara-negara lain yang mendahului dari segi ekonomi seperti Singapura, Korea Selatan, Taiwan, Hong Kong, UAE, China dan Jepun.

Senarai Daya saing Digital Dunia dan indikator-indikator yang digunakan adalah seperti yang tertera dalam **Jadual 1.4** dan **Jadual 1.5**.

Jadual 1.4 Daya Saing Digital Dunia 2023, IMD (Senarai Selektif)

NEGARA	Skor (2023)	KEDUDUKAN		
		2023	2022	2021
10 KEDUDUKAN TERATAS				
USA	100.00	1	2	1
Netherlands	98.10	2	6	7
Singapore	97.40	3	4	5
Denmark	96.93	4	1	4
Switzerland	96.24	5	5	6
Korea Selatan	94.80	6	8	12
Sweden	94.12	7	3	3
Finland	94.05	8	7	11
Taiwan, China	93.73	9	-	8
Hong Kong	93.64	10	9	2
KEDUDUKAN BANDARAYA-BANDARAYA LAIN ASIA				
United Arab Emirates	88.86	12	13	10
China	84.41	19	17	15
Jepun	75.43	32	29	28
Malaysia	75.31	33	31	27
Thailand	70.53	35	40	38
Indonesia	60.36	45	51	53
India	57.74	49	44	46
Filipina	48.31	59	56	58

Sumber: IMD World Digital Competitiveness Ranking 2023

Jadual 1.5 Senarai Indikator Penilaian Daya Saing Digital Dunia (IMD)

FAKTOR	INDIKATOR	
1. ILMU PENGETAHUAN		
1.1 Bakat	1.1.1	Penilaian pendidikan PISA - Matematik
	1.1.2	Pengalaman antarabangsa
	1.1.3	Kakitangan asing yang berkemahiran tinggi
	1.1.4	Pengurusan bandar
	1.1.5	Kemahiran Digital / Teknologi
	1.1.6	Aliran bersih pelajar antarabangsa
1.2 Latihan dan Pendidikan	1.2.1	Latihan pekerja
	1.2.2	Jumlah perbelanjaan awam untuk pendidikan
	1.2.3	Pencapaian pendidikan tinggi
	1.2.4	Nisbah murid-guru (pendidikan tinggi)
	1.2.5	Graduan dalam Sains
	1.2.6	Wanita Berijazah
1.3 Konsentrasi saintifik	1.3.1	Jumlah perbelanjaan untuk R&D(%)
	1.3.2	Jumlah kakitangan R&D per kapita
	1.3.3	Penyelidik wanita
	1.3.4	Produktiviti R&D mengikut penerbitan
	1.3.5	Pekerjaan saintifik dan teknikal
	1.3.6	Geran paten berteknologi tinggi
	1.3.7	Robot dalam Pendidikan dan R&D
2. TEKNOLOGI		
2.1 Rangka Kerja Kawal Selia	2.1.1	Memulakan Perniagaan
	2.1.2	Menguatkuasakan kontrak
	2.1.3	Undang-undang imigresen
	2.1.4	Pembangunan & aplikasi teknologi
	2.1.5	Perundangan penyelidikan saintifik
	2.1.6	Hak harta intelek
2.2 Modal	2.2.1	Permodalan pasaran saham IT &media
	2.2.2	Pembiayaan untuk pembangunan teknologi
	2.2.3	Perkhidmatan perbankan dan kewangan
	2.2.4	Penarafan kredit negara
	2.2.5	Modal teroka
	2.2.6	Pelaburan dalam telekomunikasi
2.3 Rangka Kerja Teknologi	2.3.1	Teknologi komunikasi
	2.3.2	Pelanggan Jalur Lebar Mudah Alih
	2.3.3	Jalur lebar tanpa wayar
	2.3.4	Pengguna Internet
	2.3.5	Kelajuan jalur lebar Internet
	2.3.6	Eksport berteknologi tinggi (%)

..Sambungan

FAKTOR	INDIKATOR	
3. KESEDIAAN MASA DEPAN		
3.1 Sikap Adaptif	3.1.1	E-Penyertaan
	3.1.2	Peruncitan Internet
	3.1.3	Pemilikan tablet
	3.1.4	Pemilikan telefon pintar
	3.1.5	Sikap terhadap globalisasi
3.2 *Business Agility*	3.2.1	Peluang dan ancaman
	3.2.2	Pengedaran robot dunia
	3.2.3	Ketangkasan syarikat
	3.2.4	Penggunaan "*big data*" dan analitiks
	3.2.5	Pemindahan pengetahuan
	3.2.6	Kebimbangan usahawan terhadap kegagalan
3.3 Integrasi IT	3.3.1	E-Kerajaan
	3.3.2	Perkongsian awam-swasta
	3.3.3	Keselamatan siber
	3.3.4	Cetak Rompak Perisian
	3.3.5	Kapasiti keselamatan siber kerajaan
	3.3.6	Perlindungan privasi mengikut kandungan undang-undang

Sumber: IMD World Digital Competitiveness Ranking 2023

1.5.4.3 Indeks Bandaraya Digital 2022

Indeks Bandaraya Digital 2022 yang dikeluarkan oleh *Economist Impact* mengambil kira empat tonggak utama dalam menilai tahap dan impak kemajuan digital terhadap 30 buah bandaraya dunia. Tonggak utama tersebut ialah ketersambungan digital, perkhidmatan, kebudayaan dan kemampanan. Penilaian ini selain berteraskan empat tonggak utama, ia juga berpandukan indikator-indikator tertentu seperti yang ditunjukkan dalam **Jadual 1.7**. Pendekatan yang digunakan dalam penghasilan indeks tersebut merupakan gabungan di antara kaedah analisis kuantitatif dan kualitatif, termasuk tinjauan terhadap 3,000 penduduk di bandar-bandar yang dinilaikan.

Hasil penilaian Indeks Bandaraya Digital 2022, telah meletakkan Copenhagen sebagai pintar paling pintar di dunia, diikuti oleh Amsterdam di tempat ke-2 dan Beijing di tempat ke-3, manakala Kuala Lumpur pula berada di tempat ke-23. Antara bandaraya-bandaraya Asia yang mengungguli carta indeks tersebut termasuklah Seoul di tempat ke-4 dan Singapura di tempat ke-8. Selain daripada itu, tiga buah bandaraya berada di kedudukan lebih baik berbanding Kuala Lumpur iaitu Hong Kong, Dubai dan Tokyo.

Jadual 1.6: Indeks Bandaraya Digital 2022 (Senarai Selektif)

Negara	Bandaraya	MARKAH	KEDUDUKAN TAHUN 2022
10 KEDUDUKAN TERATAS			
Denmark	Copenhagen	81.5	1
Netherlands	Amsterdam	74.6	2
China	Beijing	73.7	3
United Kingdom	London	73.6	4
Korea Selatan	Seoul	73.6	4
USA	New York	73.3	6
Australia	Sydney	72.6	7
Singapore	Singapore	71.4	8
USA	Washington DC	71.2	9
France	Paris	70.2	10
KEDUDUKAN BANDARAYA-BANDARAYA LAIN ASIA			
Hong Kong	Hong Kong	68.0	17
United Arab Emirates	Dubai	63.8	18
Jepun	Tokyo	63.0	20
Malaysia	Kuala Lumpur	58.2	23
Thailand	Bangkok	49.1	25
Indonesia	Jakarta	43.5	27
India	New Delhi	40.3	29
Filipina	Manila	39.1	30

Sumber: Digital Cities Index 2022 (The Economist Group 2022).

Jadual 1.7 Senarai Indikator Indeks Bandar Digital

INDIKATOR	SUB-INDIKATOR	UNIT	JENIS MAKLUMAT
1. KETERSAMBUNGAN DIGITAL			
1.1 Infrastruktur Digital	1.1.1 Langganan jalur lebar mudah alih	per 100 penduduk	Kuantitatif
	1.1.2 Langganan jalur lebar talian tetap	per 100 penduduk	Kuantitatif
	1.1.3 Kesediaan 5G	Skor (0-3)	Kualitatif
	1.1.4 Penggunaan 5G	Skor (0-2)	Kualitatif
1.2 Kualiti	1.2.1 Kelajuan muat naik Internet	Mbps	Kuantitatif
	1.2.2 Kelajuan muat turun Internet	Mbps	Kuantitatif
	1.2.3 Kependaman (*latency*) jalur lebar mudah alih	Ms	Kuantitatif
	1.2.4 Kependaman jalur lebar tetap	Ms	Kuantitatif
1.3 Mampu milik	1.3.1 Mampu milik data mudah alih	%	Kuantitatif
	1.3.2 Mampu milik jalur lebar tetap	%	Kuantitatif
2. PERKHIDMATAN			
2.1. Perkhidmatan awam pintar (e-gov) untuk penduduk &perniagaan	2.1.1 ID nasional digital mudah alih	Skor (0-1)	Kualitatif
	2.1.2 Portal perkhidmatan awam (e-gov) untuk penduduk	Skor (0-1)	Kuantitatif
	2.1.3 Portal perkhidmatan awam (e-gov) untuk perniagaan	Skor (0-2)	Kualitatif
2.2. Kewangan digital	2.2.1 Platform digital untuk perbankan dan kewangan peribadi	%	Survei
	2.2.2 Alat pengurusan pelaburan digital	%	Survei
	2.2.3 E-pembayaran	%	Kuantitatif
2.3. Pengangkutan	2.3.1 Aplikasi pengangkutan awam bersepadu	Skor (0-3)	Kualitatif
	2.3.2 Pengenalan digital di lapangan terbang	Skor (0-2)	Kualitatif
2.4. Kesihatan	2.4.1 Tele-kesihatan & tele-perubatan	Skor (0-2)	Survei & Kualitatif
	2.4.2 Rekod kesihatan elektronik	Skor (0-2)	Kualitatif
	2.4.3 Aplikasi berkaitan pandemik	Skor (0-2)	Kualitatif
2.5. Pendidikan	2.5.1 Pendidikan digital	Skor (0-2)	Kualitatif
2.6. Perniagaan dan hospitaliti	2.6.1 Penembusan e-dagang	%	Kuantitatif
	2.6.2 Pas pelancongan digital	Skor (0-1)	Kualitatif
3. KEBUDAYAAN			
3.1. Inklusiviti digital	3.1.1 Penggunaan Internet	%	Kuantitatif & Kualitatif
	3.1.2 Jurang antara akses wanita dan lelaki ke internet	%	Kuantitatif
	3.1.3 Kemahiran digital	Skor (0-100)	Survei
3.2. Sokongan kerajaan	3.2.1 Undang-undang perlindungan data	Skor (0-2)	Kualitatif
	3.2.2 Kesiapsiagaan keselamatan siber	Skor (0-4)	Kuantitatif
	3.2.3 Kesedaran risiko keselamatan siber	Skor (0-4)	Kualitatif
	3.2.4 Buka capaian dan penggunaan data	Skor (0-100)	Kuantitatif
	3.2.5 Kebebasan Internet	Skor (0-100)	Kuantitatif

Sambungan

INDIKATOR	SUB-INDIKATOR	UNIT	JENIS MAKLUMAT
3. KEBUDAYAAN			
3.3. Ekosistem inovasi	3.3.1 Kesediaan AI kerajaan	Skor (0-100)	Kuantitatif
	3.3.2 Strategi teknologi *Blockchain*	Skor (0-3)	Kualitatif
	3.3.3 Ekosistem '*start-up*' teknologi	Skor	Kuantitatif
	3.3.4 Hak harta intelek	Skor (1-5)	Kuantitatif
	3.3.5 Persekitaran perniagaan	Skor (0-100)	Kuantitatif
3.4. Sikap dan penglibatan awam	3.4.1 Keselesaan awam dalam talian	Skor (0-100)	Survei & Kuantitatif
	3.4.2 E-penyertaan di portal kerajaan	%	Survei
4. KEMAMPANAN			
4.1. Pengurusan sumber yang cekap	4.1.1 Pengurusan utiliti pintar	Skor (0-4)	Kualitatif
	4.1.2 Pertanian bandar pintar	Skor (0-1)	Kualitatif
	4.1.3 Pembinaan pintar	Skor (0-1)	Kualitatif
4.2. Pengurangan pelepasan	4.2.1 Pelepasan sifar bersih	Skor (0-2)	Kualitatif
	4.2.2 Pengurusan trafik	Skor (0-5)	Kuantitatif & Kualitatif
	4.2.3 Sokongan untuk kenderaan autonomi	Skor (0-2)	Kualitatif
4.3. Pencemaran	4.3.1 Pencemaran udara	Skor (0-6)	Kuantitatif & Kualitatif
4.4. Ekonomi Sirkular	4.4.1 Pembangunan ekonomi perkongsian	Skor (0-2)	Kualitatif
	4.4.2 Pengurusan e-sisa	Skor (0-1)	Kualitatif

Sumber: Digital Cities Index 2022 (The Economist Group 2022).

1.6 MANFAAT BANDAR PINTAR DAN RENDAH KARBON

Bandaraya yang menerapkan ciri-ciri pintar dan rendah karbon mempunyai banyak manfaat kepada penduduk, persekitaran, perniagaan dan kualiti hidup secara keseluruhannya. Manfaat-manfaat tersebut termasuklah:

BANDAR PINTAR

Ketersediaan Data
Kemajuan dalam '*big data*' memberikan pegawai bandar keupayaan untuk mengakses dan menganalisis sejumlah besar maklumat. Ia memudahkan proses membuat keputusan dan perancangan tindakan bagi kawasan yang bermasalah dan langkah-langkah pemantauan yang sewajarnya diambil.

Penglibatan Penduduk
Keterlibatan penduduk dapat dipertingkatkan melalui perkhidmatan digital dan platform pintar seperti laman web moden dan intuitif, aplikasi mudah alih, portal layan diri, dan maklum balas dalam talian.

Bandar Selamat
Bandar pintar memanfaatkan kemajuan teknologi untuk pemantauan keselamatan bandar seperti penggunaan CCTV, pengecaman plat lesen, pusat kawalan jenayah pintar, dan dron kawalan. Dengan pelaksanaan yang baik, ia mampu mengurangkan kadar jenayah.

Pengangkutan Cekap
Sistem pengangkutan pintar berpotensi untuk meningkatkan kecekapan lalu lintas di seluruh bandar, khususnya berkaitan pengurusan trafik, keupayaan pengangkutan awam untuk mengesan lokasi bas atau kereta api, lampu isyarat pintar, sistem maklumat dan perkhidmatan '*e-hailing*' dan teknologi yang dapat membantu pergerakan dalam bandar yang lancar.

Kawal Selia Infrastruktur
Teknologi pintar boleh menyediakan bandar-bandar dengan analisis ramalan untuk mengenal pasti kawasan yang perlu diperbaiki sebelum terdapat kegagalan infrastruktur, seterusnya menjimatkan kos penggantian.

RENDAH KARBON

Pekerjaan
Pembangunan bandar berteraskan ciri-ciri rendah karbon berupaya mewujudkan peluang-peluang pekerjaan khususnya dalam sektor tenaga mampan, mobiliti rendah karbon, pengurusan sisa, kitar semula, dan kecekapan pengurusan air.

Lalu Lintas
Penumpuan dan penerapan ciri-ciri rendah karbon dalam pengurusan lalu lintas dijangka dapat mengurangkan kesesakan lalu lintas di bandar-bandar utama sehingga 30 peratus.

Kesihatan
Bandar rendah karbon berpotensi untuk mengurangkan kecederaan dan kematian disebabkan kemalangan jalan raya. Ia juga menggalakkan orang ramai untuk meningkatkan kecergasan badan dengan berjalan kaki dan berbasikal.

Alam Sekitar
Bandar rendah karbon mempunyai sasaran untuk mengurangkan pelepasan gas (GHG) daripada asap kenderaan, industri dan pelbagai aktiviti perbandaran. Pada jangka masa panjang ia akan dapat mengurangkan kadar pencemaran dan '*urban heat*', serta meningkatkan jaminan makanan. Ia juga mengurangkan pembuangan sisa ke tapak pelupusan.

Penjimatan Kos
Kaedah penjimatan penggunaan tenaga dan air yang diterapkan akan menjimatkan kos bil utiliti dan kos operasi, manakala kecekapan penggunaan sumber akan mengurangkan pembaziran.







2 PENJAJARAN AGENDA PEMBANGUNAN

2.1 AGENDA BERKAITAN DAN PIHAK BERKEPENTINGAN

Agenda Bandar Pintar dan Rendah Karbon memerlukan penglibatan pihak berkepentingan merentasi peringkat Pihak Berkuasa Tempatan. **Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)** mempunyai ekosistem yang luas melibatkan pihak berkepentingan dari pelbagai agensi kerajaan persekutuan, negeri dan tempatan, sektor swasta, akademia, badan bukan kerajaan (*NGOs*), masyarakat sivil *(civil society*) serta pembekal perkhidmatan (*service providers*). Keutamaan setiap agensi dan pihak berkepentingan adalah sentiasa dinamik mengikut tanggungjawab dan pelaksanaan projek menunjukkan analisis pihak berkepentingan yang terlibat dalam ekosistem bandar pintar dan rendah karbon dalam konteks MBMB:

KEMENTERIAN/ AGENSI

- Kementerian Persekutuan
- Agensi Kerajaan Negeri
- Pihak Berkuasa Tempatan

SEKTOR SWASTA

- Perbadanan Kerajaan Negeri
- Kontraktor Lantikan Kerajaan Negeri
- Pemaju

AKADEMIA/PERTUBUHAN

- Institusi Pengajian Tinggi Awam/ Swasta
- Institusi Penyelidikan
- Pertubuhan Masyarakat Sivil
- Rangkaian Organisasi Antarabangsa

PEMBEKAL PERKHIDMATAN

- Infrastruktur dan Utiliti seperti:
  - Air: SAMB
  - Elektrik: TNB
  - Sisa Pepejal: SWCorp
  - Sisa Air: Indah Water
- Infrastruktur Digital: Yes, Time, Maxis, Celcomdigi, TM

2.1.1 Kementerian dan Agensi Utama dalam Agenda Bandar Pintar dan Rendah Karbon

Terdapat beberapa kementerian persekutuan serta agensi kerajaan di peringkat persekutuan dan negeri yang memainkan peranan dalam melakasanakan agenda bandar pintar dan rendah karbon. MOSTI dan KPKT adalah antara kementerian utama yang terlibat manakala SKMM, PLANMalaysia Melaka, JPS Melaka dan JAS Melaka adalah antara agensi utama. Kementerian dan agensi tersebut berada di posisi yang baik untuk bertindak sebagai fasilitator bagi memastikan Bandaraya Melaka dapat memanfaatkan dasar-dasar dan undang-undang di peringkat persekutuan.

Kementerian/Agensi Persekutuan

KPKT, MOSTI dan SKMM adalah antara kementerian dan agensi utama di peringkat persekutuan yang terlibat dalam melakasanakan agenda bandar pintar dan rendah karbon. Sebuah agensi di bawah KKMM, banyak inisiatif bandar pintar di peringkat kebangsaan diketuai oleh SKMM, termasuk pelaksanaan **Projek Demonstrasi 5G (5GDP) . MOSTI** berperanan dalam mempromosikan inovasi digital manakala **KPKT** berperanan untuk membantu pihak berkuasa tempatan dalam menyediakan perkhidmatan perbandaran, .

Agensi Negeri

Agensi negeri berperanan dalam menyatukan jurang antara agensi di peringkat perseketuan dan kerajaan tempatan. Agensi seperti JPS Melaka, PLANMalaysia Melaka dan JAS Melaka perlu dilibatkan agar perancangan yang komprehensif serta pelarasan polisi peringkat nasional dapat dilakukan.

2.1.2 Sektor Swasta

Pihak berkepentingan di sektor swasta terdiri daripada pebadanan kerajaan negeri, syarikat swasta dan kontraktor lantikan kerajaan negeri. Syarikat seperti **PTHM, PERZIM, Melaka World Heritage, Panorama Melaka, MRL Engineering dan LBS** adalah antara pihak yg perlu dilibatkan untuk membantu Bandaraya Melaka mencapai objektif pembangunan yang digariskan.

Perbadanan Kerajaan Negeri

Perbadanan kerajaan negeri seperti PTHM, PERZIM dan Melaka World Heritage mempunyai pemahaman yang lebih terperinci terhadap keperluan dan cabaran pembangunan di peringkat negeri. PTHM berperanan dalam merancang, melaksana dan memantau pelaksanaan program dan projek hijau Negeri Melaka. Sebagai negeri tumpuan pelancong, PERZIM dan Melaka World Heritage adalah harus dilibatkan untuk memperkasakan agenda pelancongan.

Syarikat Swasta/Kontraktor

Panorama Melaka dan MRL Engineering adalah kontraktor telah dilantik oleh kerajaan negeri untuk menjalankan beberapa perkhidmatan utama termasuk pengangkutan awam dan pengurusan lalu lintas. Penglibatan mereka adalah penting untuk memastikan perkhidmatan yang pintar, mesra alam dan cekap dapat dilaksanakan. Sebaliknya, syarikat swasta seperti LBS iaitu pemaju bagi projek M-WEZ juga perlu dilibatkan agar projek tersebut selaras dengan objektif MBMB.

2.1.3 Akademia/ Pertubuhan

Akademia dan pertubuhan mempunyai peranan penting dalam pembangunan Bandar Pintar dan Rendah Karbon. Pihak berkepentingan ini merangkumi badan pemikir, universiti tempatan dan pertubuhan global. Universiti seperti UTeM menawarkan kursus dan ijazah yang membantu untuk melengkapkan tenaga kerja dengan kemahiran yang diperlukan. Akademia dan persatuan sering mengadakan bengkel dan seminar untuk mempromosikan agenda Bandar Pintar dan Rendah Karbon.

Kumpulan Industri-Kerajaan bagi Teknologi Tinggi Malaysia

MIGHT ialah badan pemikir yang berfokuskan teknologi yang ditugaskan untuk memacu kemajuan, kecekapan dan kapasiti teknologi tinggi di Malaysia. Ia menyediakan platform pembinaan konsensus untuk kerjasama dalam membangunkan dasar dan nasihat strategik kepada kerajaan.

Universiti Teknikal Malaysia Melaka

Merupakan universiti tebesar di negeri Melaka dan adalah platform untuk penyelidikan, menghimpunkan penyelidik daripada pelbagai disiplin untuk berkongsi pengetahuan mereka, pengalaman dan penyelidikan tentang isu-isu berkenaan pendigitalan dan rendah karbon.

Resilient Cities Network

GRCN adalah organisasi global yang diterajui oleh bandar-bandar yang memacu tindakan dalam daya tahan bandar untuk melindungi komuniti yang terdedah kepada perubahan iklim serta cabaran bandar dari aspek fizikal, sosial dan ekonomi. GRCN telah bekerjasama dengan MBMB untuk menghasilkan dokumen Resilient Melaka.

2.1.4 Pembekal Perkhidmatan

Pembekal perkhidmatan bandar pintar dan rendah karbon terdiri daripada pembekal utiliti tenaga, air, dan sisa serta syarikat teknologi yang menjalankan projek awam dan swasta. Pembekal perkhidmatan ini adalah antara pihak utama dalam membantu bandaraya Melaka membangunkan infrastruktur yang diperlukan untuk memajukan agenda bandar pintar dan rendah karbon.

Pembekal Utiliti

Pembekal utiliti, sebagai pemegang kepentingan utama dalam infrastruktur bandar, mempunyai potensi untuk memberi kesan ketara kepada kemampanan dan daya tahan bandar dengan menyelaraskan strategi mereka dengan matlamat rendah karbon. Penyediaan infrastuktur bandar yang baik serta pengurusan sisa yang cekap sekaligus dapat membantu MBMB untuk menjadikan Bandaraya Melaka sebuah bandar yang pintar, rendah karbon dan berdaya huni.

Pembekal Infrastruktur Digital

Pembekal infrastrukur digital menawarkan perkhidmatan dan teknologi penting yang membolehkan sebuah bandar menjadi lebih cekap, mampan dan responsif kepada keperluan penduduknya. Ia adalah asas kepada pembangunan bandar pintar, menyediakan infrastruktur teknologi yang diperlukan untuk penggunaan dan penyepaduan sistem dan perkhidmatan pintar.

2.2 AGENDA DAN POLISI BERKAITAN BANDAR PINTAR DAN RENDAH KARBON

Perancangan pembangunan bandar pintar dan rendah karbon melibatkan pelbagai dasar dan hala tuju yang telah digubal di peringkat global, nasional, negeri dan juga tempatan. Dasar-dasar dan polisi pembangunan yang telah digubal oleh pelbagai agensi dan jabatan teknikal perlu diselaraskan dan diterjemahkan agar pelaksanaannya di peringkat tempatan adalah bersifat menyeluruh.

Oleh itu, kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2050 telah melihat kesemua dokumen perancangan tersebut dan penilaiannya akan dijalankan secara strategik untuk pelaksanaan di peringkat tempatan.

Antara dokumen dan kajian utama yang mengandungi dasar-dasar dan polisi yang perlu diambil kira oleh kajian ini ialah seperti berikut:













PERINGKAT GLOBAL

- Sustainable Development Goals (SDG)
- Agenda Perbandaran Baharu (New Urban Agenda-NUA)

PERINGKAT NASIONAL

- Rancangan Malaysia Ke-12 (RMKe-12)
- Rancangan Fizikal Negara ke-4 (RFN 4)
- Dasar Perbandaran Negara Ke-2
- Malaysia Smart City Framework
- National Low Carbon Cities Masterplan
- Low Carbon Cities Framework & Assessment System

PERINGKAT NEGERI

- Rancangan Struktur Negeri Melaka 2035
- Pelan Strategik Melakaku Maju Jaya 2035 Versi 1
- Pelan Strategik Melakaku Maju Jaya 2035 Versi 2
- Resilient Melaka
- Smart Melaka Blueprint 2035
- Pelan Tindakan Iklim Negeri Melaka 2020-2030

PERINGKAT TEMPATAN

- Rancangan Tempatan Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah 2035

2.2.1 Matlamat Pembangunan Mampan (*Sustainable Development Goals* – SDGs)

Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2050 turut merujuk kepada piawaian pembangunan global khususnya SDGs sebagai langkah untuk memastikan hala tuju dan cadangan yang terkandung di dalam kajian ini menepati komitmen yang telah dinyatakan supaya pelaksanaannya lebih berkesan.

Secara keseluruhannya, SDGs memfokuskan kepada 17 matlamat pembangunan dan 169 sasaran yang merupakan komitmen yang perlu dicapai ke arah kehidupan mampan menjelang tahun 2030. Bandar pintar dan rendah karbon dilihat sebagai salah satu mekanisme penting ke arah mencapai matlamat tersebut. Ini adalah kerana konsep pembangunan Bandar Pintar dan Bandar Rendah Karbon mempunyai perkaitan rapat antara satu sama lain dan berupaya untuk menyokong dan menyumbang secara signifikan ke arah pencapaian matlamat pembangunan mampan.

Kedua-duanya boleh digerakkan bersama untuk mempertingkatkan pembangunan mampan terutamanya dalam perkara-perkara berikut:



Tenaga Hijau

Bandar pintar boleh mengintegrasikan sumber tenaga boleh diperbaharui seperti solar, angin, dan kuasa hidroelektrik ke dalam sistem tenaga mereka untuk mengurangkan pelepasan karbon dan menggalakkan pengeluaran tenaga bersih. Bandar rendah karbon mengutamakan penggunaan sumber tenaga boleh diperbaharui dalam bangunan, pengangkutan dan industri. Teknologi bandar pintar, seperti meter pintar, sistem pengurusan tenaga, dan peranti mengoptimumkan penggunaan tenaga dan mengurangkan pembaziran tenaga dalam infrastruktur bandar dan bangunan. Bandar rendah karbon melaksanakan kod bangunan cekap tenaga, piawaian perkakas, dan program pemuliharaan tenaga untuk meningkatkan kecekapan tenaga dan mengurangkan pelepasan gas rumah hijau.



Pengangkutan Hijau

Pelaksanaan pengangkutan pintar, termasuk penggunaan kenderaan elektrik, sistem pengurusan trafik pintar, dan sistem transit awam yang cekap, mengurangkan pelepasan karbon dan meningkatkan kualiti udara di kawasan bandar. Bandar rendah karbon mengutamakan inisiatif berkaitan pengangkutan awam, infrastruktur berbasikal, dan reka bentuk bandar mesra pejalan kaki untuk menggalakkan pilihan mobiliti mampan dan mengurangkan pergantungan kepada kenderaan berkuasa bahan api fosil, menyumbang kepada pencapaian bandar dan komuniti mampan.



Adaptasi Perubahan Iklim

Inisiatif bandar pintar, seperti infrastruktur berdaya tahan iklim, sistem amaran awal, dan langkah kesiapsiagaan bencana, meningkatkan daya tahan bandar terhadap kesan perubahan iklim. Bandar rendah karbon mengintegrasikan strategi penyesuaian iklim ke dalam perancangan dan pembangunan bandar untuk meminimumkan kerentanan terhadap bahaya berkaitan iklim dan melindungi komuniti dan ekosistem, seterusnya menyokong tindakan ke arah adaptasi kepada perubahan iklim.



Tadbir Urus Inklusif

Inisiatif bandar pintar dan bandar rendah karbon menggalakkan proses tadbir urus inklusif yang melibatkan pelbagai pihak berkepentingan, termasuk rakyat, perniagaan, organisasi masyarakat, dan kerajaan tempatan, dalam membuat keputusan dan pelaksanaan projek pembangunan mampan. Ini menyokong pelbagai matlamat SDG yang berkaitan dengan tadbir urus inklusif, penyertaan awam dan mengurangkan jurang ketidaksamaan.

	BANDAR PINTAR	BANDAR RENDAH KARBON
SDG 7: Affordable and Clean Energy 	Bandar pintar menggalakkan penjanaan dan penggunaan sumber tenaga boleh diperbaharui seperti tenaga solar dan angin melalui integrasi grid pintar, bangunan cekap tenaga, dan penggunaan sistem pengurusan tenaga canggih.	SDG 7 menekankan pentingnya memastikan akses kepada tenaga mampu milik, mampan, dan moden untuk semua. Bandar rendah karbon mengutamakan penggunaan sumber tenaga bersih dan boleh diperbaharui seperti solar, angin, dan kuasa hidroelektrik untuk mengurangkan pergantungan kepada bahan api fosil dan mengurangkan perubahan iklim.
SDG 9: Industry, Innovation, and Infrastructure 	Bandar pintar memupuk inovasi dan kemajuan teknologi dalam infrastruktur bandar, sistem pengangkutan, rangkaian komunikasi, dan amalan pembinaan mampan, menyumbang kepada perindustrian inklusif dan mampan.	SDG 9 menggalakkan pembangunan infrastruktur yang berdaya tahan, perindustrian yang mampan, dan memupuk inovasi. Bandar rendah karbon melabur dalam teknologi inovatif dan penyelesaian infrastruktur mampan, seperti bangunan cekap tenaga, grid pintar, dan sistem pengangkutan elektrik, untuk mengurangkan pelepasan karbon dan meningkatkan daya tahan bandar.
SDG 11: Sustainable Cities and Communities 	Inisiatif bandar pintar memberi tumpuan kepada mewujudkan persekitaran bandar yang boleh didiami, berdaya tahan dan mampan melalui penggunaan teknologi pintar untuk pengurusan sumber yang cekap, mobiliti yang lebih baik, perkhidmatan awam yang dipertingkatkan, dan akses dan peluang yang saksama kepada semua penduduk.	SDG11 memberi tumpuan kepada menjadikan bandar inklusif, selamat, berdaya tahan dan mampan. Bandar rendah karbon mengintegrasikan perancangan bandar, pengangkutan, perumahan, dan perkhidmatan awam untuk mewujudkan persekitaran bandar yang padat, cekap tenaga, dan boleh didiami yang meminimumkan jejak karbon dan menggalakkan gaya hidup yang mampan.
SDG 13: Climate Action 	Bandar pintar memainkan peranan penting dalam mengurangkan perubahan iklim dengan mengurangkan pelepasan gas rumah hijau, menggalakkan kecekapan tenaga, mengguna pakai penyelesaian pengangkutan rendah karbon, dan melaksanakan infrastruktur berdaya tahan iklim dan strategi perancangan bandar.	SDG 13 menggesa tindakan segera untuk memerangi perubahan iklim dan kesannya. Bandar rendah karbon memainkan peranan penting dalam mengurangkan perubahan iklim dengan mengurangkan pelepasan gas rumah hijau, melaksanakan infrastruktur berdaya tahan iklim, dan mengamalkan amalan penggunaan tanah yang mampan untuk menyesuaikan diri dengan keadaan persekitaran yang berubah-ubah.
SDG 17: Partnerships for the Goals 	Pembangunan bandar pintar memerlukan kerjasama dan perkongsian antara kerajaan, organisasi sektor swasta, masyarakat sivil, akademik, dan agensi antarabangsa untuk menggerakkan sumber, berkongsi pengetahuan, dan menggalakkan inovasi dalam mencapai matlamat pembangunan bandar yang mampan.	SDG 17 menekankan kepentingan perkongsian dan kerjasama global untuk mencapai objektif pembangunan mampan. Bandar rendah karbon terlibat dengan pihak berkepentingan, termasuk kerajaan, perniagaan, organisasi masyarakat sivil, dan institusi akademik, untuk memupuk perkongsian pengetahuan, pembinaan kapasiti, dan penyelesaian inovatif untuk mengurangkan pelepasan karbon dan mempromosikan pembangunan bandar yang mampan.

2.2.2 Agenda Perbandaran Baharu (*New Urban Agenda* – NUA)

Agenda Perbandaran Baharu (NUA), yang diterima pakai pada Persidangan Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu berkaitan Perumahan dan Pembangunan Bandar Mampan (Habitat III) pada 2016, menyediakan rangka kerja komprehensif untuk pembangunan bandar yang mampan. Ia menekankan peri pentingnya bandar-bandar bersepadu, inklusif, dan berdaya tahan untuk berusaha menangani cabaran sosial, ekonomi, dan alam sekitar.

Pembangunan bandar pintar dan rendah karbon adalah selaras dengan objektif yang digariskan dalam NUA, dalam perkara-perkara berikut:

1. Perancangan Bandar Bersepadu

NUA memerlukan proses perancangan bandar bersepadu yang mempertimbangkan pelbagai dimensi kemampanan. Pembangunan bandar pintar dan rendah karbon mengintegrasikan strategi perancangan bandar untuk mengoptimumkan penggunaan tanah, menggalakkan sistem pengangkutan yang cekap, dan mengurangkan pelepasan karbon melalui penggunaan teknologi pintar dan infrastruktur yang mampan.

2. Infrastruktur Mampan

Kedua-dua bandar pintar dan rendah karbon mengutamakan pembangunan infrastruktur yang mampan dan berdaya tahan untuk menyokong pertumbuhan dan pembangunan bandar. Inisiatif bandar pintar memanfaatkan teknologi dan data untuk mengoptimumkan kecekapan sistem infrastruktur, manakala bandar rendah karbon memberi tumpuan kepada mengurangkan penggunaan tenaga dan menggalakkan sumber tenaga boleh diperbaharui untuk meminimumkan kesan alam sekitar.

3. Tenaga Boleh Diperbaharui dan Kecekapan Tenaga

NUA menekankan kepentingan sumber tenaga boleh diperbaharui dan meningkatkan kecekapan tenaga di kawasan bandar. Pembangunan bandar pintar dan rendah karbon mengutamakan penggunaan teknologi tenaga boleh diperbaharui, seperti tenaga solar dan angin, dan juga pelaksanaan amalan bangunan hijau yang cekap tenaga.



Dimensi teras bagi NUA terdiri daripada:

- *Kemampanan Sosial*
- *Kemampanan Ekonomi*
- *Kemampanan Alam Sekitar*
- *Kemampanan Sosial*

4. Mobiliti dan Pengangkutan Bandar

NUA menyokong sistem pengangkutan yang mampan dan boleh diakses untuk mengurangkan kesesakan, pencemaran udara, dan pelepasan karbon. Bandar pintar dan rendah karbon menggalakkan mod pengangkutan alternatif, seperti transit awam, berjalan kaki, dan berbasikal, dan melabur dalam teknologi pengangkutan pintar untuk mengoptimumkan aliran trafik, mengurangkan masa perjalanan, dan meminimumkan kesan alam sekitar.

5. Daya Tahan dan Penyesuaian Iklim

NUA menekankan pentingnya membina daya tahan bandar terhadap perubahan iklim dan risiko alam sekitar. Bandar pintar dan rendah karbon mengintegrasikan langkah daya tahan iklim ke dalam strategi perancangan dan pembangunan bandar, seperti infrastruktur hijau, pengurusan banjir, dan pengurangan risiko bencana, untuk meningkatkan kapasiti penyesuaian dan meminimumkan kesan bahaya berkaitan iklim terhadap komuniti bandar dan infrastruktur.

6. Teknologi Digital dan Akses Kepada Maklumat

NUA menekankan penggunaan teknologi digital dan akses kepada teknologi ICT untuk semua penduduk bandar. Pembangunan bandar pintar menggalakkan literasi digital, memperluaskan kesalinghubungan jalur lebar, dan meningkatkan akses kepada perkhidmatan dan maklumat digital, di samping memastikan inisiatif bandar rendah karbon boleh diakses dan inklusif untuk semua segmen masyarakat.

Dengan menyelaraskan pembangunan bandar pintar dan rendah karbon dengan prinsip dan objektif NUA, bandar-bandar dapat menggalakkan pembangunan bandar yang mampan dan inklusif, meningkatkan daya tahan terhadap perubahan iklim dan risiko alam sekitar, dan menyumbang kepada pencapaian matlamat pembangunan mampan global.

2.3 AGENDA PERINGKAT NASIONAL

Teori Perubahan

Analisis dokumen perancangan di pelbagai peringkat telah dilakukan berdasarkan kaedah Teori Perubahan (atau *impact pathway*) untuk menerangkan naratif terhadap transformasi sistemik yang dapat dicapai melalui tindakan bandar tersebut. Teori Perubahan bermula dengan pengenalpastian sesuatu isu yang ingin diselesaikan oleh bandar tersebut. Perkara ini kemudiannya mempertimbangkan impak, hasil, output, tindakan dan input yang diperlukan untuk menangani isu-isu tersebut.

Rajah 2.1 menunjukkan templat untuk menganalisa polisi-polisi yang dikenal pasti sebagai kritikal dalam agenda Bandar Pintar dan Rendah Karbon.

Rajah 2.1: Templat Teori Perubahan

Impak	**Implikasi strategik akhir**
Tema	**Pembahagian kepada beberapa sektor utama**
Hasil	**Tanda-tanda keberkesanan pelaksanaan projek**
Output	Ukuran kejayaan awal projek/inisiatif
Inisiatif	Projek/inisiatif utama yang perlu dijalankan untuk mencapai matlamat akhir



2.3.1 Rancangan Fizikal Negara Ke-4 (RFN 4)



RFN4 merupakan sebuah pelan pembangunan yang disediakan bagi memandu arah pembangunan fizikal di peringkat nasional. Antara dasar-dasar yang relevan bagi kajian ini ialah:

- Pertumbuhan yang seimbang dan dinamik dalam kedudukan strategik global, ekonomi, pengangkutan dan infrastruktur pintar.
- Kelestarian ruang dan perubahan iklim dari segi penggunaan tanah, sumber asli dan warisan serta karbon neutral.
- Persekitaran yang boleh didiami dan komuniti inklusif dalam sektor perumahan, pendidikan dan pembangunan yang mesra.

Rajah 2.2: Analisis Rancangan Fizikal Negara Ke-4

Impak	**Malaysia Yang Makmur Dan Berdaya Tahan**		
Tema	**Kerangka Pertumbuhan Spatial**	**Pengurusan Sumber**	
Hasil	Persekitaran Berdaya Huni dan Masyarakat Yang Inklusif	Pengurusan Mampan Sumber Semulajadi, Sumber Makanan, dan Sumber Warisan.	Pelaksanaan Pendekatan Bandar Rendah Karbon dan Sumber Tenaga Alternatif Lestari
Output	Sub-tindakan terpilih akan diambil kira dalam Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2050.		
Inisiatif	• Menyediakan kemudahan yang mencukupi dan sesuai untuk pembentukan masyarakat yang pintar sebagai asas pembentukan negara yang membangun dan pintar. • Mempromosikan amalan hijau, gaya hidup sihat dan selamat dalam masyarakat dan persekitaran kediaman.	• Menggunakan teknologi terkini untuk meningkatkan hasil pertanian melalui pendekatan pertanian pintar.	• Meningkatkan penggunaan teknologi pintar, mobiliti rendah karbon dan ciri-ciri bangunan hijau dalam sebarang aktiviti pembangunan. • Penggunaan tenaga bio-gas dan bio-jisim di kawasan penternakan lembu dan tapak pelupusan. • Meningkatkan penggunaan solar di dalam pengeluaran tenaga boleh dibaharui (TB). • Membangunkan kuasa hidro mikro (micro-hydro) di kawasan luar bandar seperti aktiviti pertanian dan kehidupan harian penduduk.

Sumber: Rancangan Fizikal Negara Ke-4 (RFN 4)

2.3.2 Rangka Kerja Bandar Pintar Malaysia (Malaysia Smart City Framework)



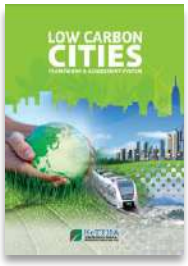
Rangka Kerja Bandar Pintar Malaysia merupakan rangka kerja peringkat kebangsaan yang menjadi panduan dan rujukan kepada Pihak Berkuasa Tempatan sebagai urus tadbir bandar, kerajaan negeri, kementerian dan jabatan persekutuan, pemain industri, ahli akademik dan pihak berkepentingan lain di dalam merancang dan membangunkan bandar pintar di Malaysia secara holistik dan selaras dengan perkembangan semasa. Dokumen ini merangkumi definisi bandar pintar dalam konteks Malaysia. Terdapat 7 komponen utama bandar pintar, hala tuju dasar dan menggariskan cadangan strategi dan inisiatif bagi setiap komponen sebagai rujukan untuk melaksanakan inisiatif bandar pintar di Malaysia.

Rajah 2.3: Analisis Rangka Kerja Bandar Pintar Malaysia

Impak	Kualiti dan Kehidupan Pintar						
Tema	**Ekonomi Pintar**	**Masyarakat Pintar**	**Persekitaran Pintar**	**Modal Insan Pintar**	**Kerajaan Pintar**	**Mobiliti Pintar**	**Infra Digital Pintar**
Hasil	• Produktiviti tinggi. • Penggunaan ICT dalam ekonomi. • Ekonomi yang berdaya saing.	• Keselamatan dan keamanan bandaraya. • Kualiti tinggi perkhidmatan penjagaan kesihatan. • Kualiti hidup tinggi di kawasan perumahan.	• Perlindungan alam sekitar. • Persekitaran yang bersih. • Pengurusan sumber yang mampan. • Bandar yang berdaya tahan. • Bandar rendah karbon dan gaya hidup hijau	• Pemerkasaan Komuniti. • Modal insan berkemahiran digital yang tinggi. • Masyarakat yang mempunyai nilai moral yang baik dan mentaliti kelas pertama • Pemahaman Gender dan kumpulan yang terpinggir	• Data terbuka dan pendedahan maklumat • Perkhidmatan e-kerajaan yang berkualiti • Perkongsian data antara kerajaan	• Jaringan perhubungan yang lancar dan cekap • Jalan Raya dan pengangkutan awam yang bersepadu, selamat dan boleh dipercayai • Kelestarian/ hijau sebagai prinsip teras . • Mod pengangkutan yang fleksibel dan berpatutan	• Liputan rangkaian yang komprehensif • Penggunaan internet berkelajuan tinggi secara meluas • Perlindungan data peribadi dan langkah keselamatan siber yang dipertingkatkan
Output	Sub-tindakan terpilih akan diambil kira dalam Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2050.						
Tindakan	• Menggalakkan pendigitalan dalam operasi perusahaan untuk meningkatkan produktiviti. • Mewujudkan sokongan terhadap industri nilai tambah tinggi. • Menyediakan insentif untuk menggalakkan inovasi.	• Meningkatkan keselamatan dan keamanan. • Mempromosikan perumahan berkualiti • Mengoptimumkan tindak balas kecemasan • Meningkatkan kualiti perkhidmatan penjagaan kesihatan melalui teknologi digital • Mendorong pertanian bandar untuk kehidupan yang lebih baik	• Memelihara kawasan hijau dan meningkatkan pengurusan pokok di taman awam. • Perkukuhkan pengurusan sisa pepejal yang bersepadu dan mampan. • Perbaiki kualiti udara dan air serta sistem pemantauannya. • Perkukuhkan pengurusan risiko bencana dengan mengadaptasi aplikasi teknologi terkini. • Meningkatkan Pengurusan Non-Revenue Water • Meningkatkan kecekapan tenaga dan menggalakkan sumber tenaga boleh diperbaharui. • Menggalakkan pembangunan konsep bandar rendah karbon di peringkat tempatan.	• Meningkatkan pendidikan moral di sekolah • Meningkatkan kesedaran awam dalam amalan moral dan sivik yang baik. • Meningkatkan modal insan berkebolehan dan berbakat di semua peringkat. • Meningkatkan kesediaan orang ramai untuk menyesuaikan diri dengan teknologi baharu.	• Menggalakkan data terbuka agensi kerajaan. • Memperluaskan bidang dan kualiti perkhidmatan e-kerajaan • Meningkatkan penggunaan platform perkongsian data di kalangan agensi kerajaan	• Menubuhkan Pengurusan Pengangkutan Pintar. • Meningkatkan perkongsian data dan platform mobiliti digital • Perkhidmatan perkongsian perjalanan berasaskan permintaan • Penggunaan AI dan ramalan sensor-based di dalam penyelenggaraan pengangkutan awam dan infrastruktur. • Meningkatkan tempat letak kereta pintar yang dinamik. • Mewujudkan revolusi kenderaan elektrik • Meningkatkan kerjasama dengan akademik dalam penyelidikan dan pembangunan serta pemasaran kenderaan elektrik (EV) dan kenderaan masa hadapan.	• Meningkatkan kelajuan dan ketersambungan internet. • Meningkatkan liputan rangkaian dalam dan luar bangunan • Memperkuatkan dasar-dasar berkaitan dengan keselamatan siber dan data peribadi.

2.3.3 Low Carbon City Framework (LCCF)

Rangka Kerja Bandar Rendah Karbon (LCCF) disediakan sebagai panduan kepada Pihak Berkuasa Tempatan, universiti dan mana-mana wilayah lain tentang cara mengubah bandar mereka menjadi bandar karbon rendah. LCCF melihat untuk menangani pelepasan karbon dalam 4 bidang utama: Persekitaran Bandar, Infrastruktur Bandar, Pengangkutan Bandar dan Bangunan. Di Malaysia, penubuhan Rangka Kerja Bandar Rendah Karbon (LCCF) yang sedang dilaksanakan oleh GreenTech Malaysia yang membantu Pihak Berkuasa Tempatan mengubah bandar mereka menjadi bandar karbon rendah.

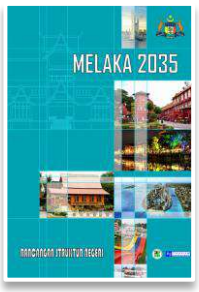


Rajah 2.4: Analisis Low Carbon City Framework

Kesan	Menggerakkan lagi inisiatif dan tindakan pada pelbagai peringkat untuk mengurangkan kesan karbon secara keseluruhan negara.			
Elemen	**Persekitaran Bandar**	**Pengangkutan bandar**	**Infrastruktur bandar**	**Bangunan**
Hasil	• Berada di dalam jejak bandar yang telah ditetapkan • Terletak berhampiran dengan komuniti sedia ada, kemudahan infrastruktur dan koridor pengangkutan awam. • Membangunkan semula tanah di kawasan *brownfield* dan *greyfield.* • Melindungi kawasan cerun bukit, • Menggalakkan pembangunan bercampur • Menggalakkan pembangunan berkepadatan tinggi. • Mengurangkan kesan alam sekitar melalui permukaan jalan raya dan tempat letak kereta, • Menubuhkan rangkaian pejalan kaki yang komprehensif • Menubuhkan rangkaian basikal yang komprehensif, • Mengurangkan kesan pulau haba bandar, • Mengekalkan ekologi semula jadi, badan air, dan biodiversiti, • Peningkatan peratusan kawasan lapang hijau • meningkatkan peratusan kawasan penanaman pokok.	• Mengurangkan jumlah trafik kenderaan persendirian • Mengurangkan jumlah jarak perjalanan kenderaan. • Meningkatkan jumlah penumpang pengangkutan awam • Meningkatkan sistem pengangkutan awam dan kawasan liputan • Meningkatkan mod pengangkutan awam dan pengangkutan tidak bermotor. • Menggalakkan penggunaan kenderaan yang lebih jimat minyak • Menyediakan rangkaian stesen cas yang baik • Meningkatkan kelajuan pautan purata dan kelajuan perjalanan • Menggalakkan pembangunan *berorientasikan* transit • Meningkatkan kemudahan pejalan kaki dan berbasikal	• Mengurangkan pengambilan tanah untuk infrastruktur dan perkhidmatan utiliti • Menggalakkan perancangan dalam kerja tanah • Mengurangkan kesan banjir dan meningkatkan kualiti air • Mengurangkan pembuangan sisa binaan • Mengurangkan pembuangan sisa industri • Mengurangkan pembuangan sisa bandar • Mengoptimumkan penggunaan tenaga • Menggalakkan penggunaan tenaga boleh diperbaharui • Melaksanakan penyejukan kawasan • Pengurusan air terawat dengan cekap	• Melaksanakan sistem pengurusan tenaga secara sistematik • Melaksanakan sistem pengurusan fasiliti yang bersepadu • Rendah karbon dengan ciri-ciri reka bentuk aktif dan pasif • Penggunaan operasi tenaga yang rendah • Penggunaan operasi air yang rendah • Pengubahsuaian untuk melanjutkan kitaran hayat stok bangunan sedia ada
Kriteria	**Kriteria Prestasi 1:** Pemilihan Tapak **Kriteria Prestasi 2:** Bentuk Bandar **Kriteria Prestasi 3:** Landskap Bandar dan Kualiti Alam Sekitar	**Kriteria Prestasi 4:** Pengurangan Penggunaan Pengangkutan Bermotor Persendirian di Rangkaian Jalan Bandar **Kriteria Prestasi 5:** Peningkatan Pengangkutan Awam **Kriteria Prestasi 6:** Peralihan Mod dari Pengangkutan Persendirian ke Pengangkutan Awam dan Pengangkutan Tanpa Motor **Kriteria Prestasi 7:** Penggunaan Pengangkutan Berkarbon Rendah **Kriteria Prestasi 8:** Peningkatan Tahap Perkhidmatan Sambungan Jalan dan Persimpangan **Kriteria Prestasi 9:** Penggunaan Pendekatan Pembangunan Berorientasikan Transit (TOD)	**Kriteria Prestasi 10:** Penyediaan Infrastruktur **Kriteria Prestasi 11:** Sisa **Kriteria Prestasi 12:** Tenaga **Kriteria Prestasi 13:** Pengurusan Airt	**Kriteria Prestasi 14:** Sistem Pengurusan Tenaga Mampan **Kriteria Prestasi 15:** Bangunan Rendah Karbon

2.4 AGENDA PERINGKAT NEGERI

2.4.1 Rancangan Struktur Negeri Melaka 2035 (RSN Melaka 2035)



Matlamat pembangunan yang ditetapkan dalam penyediaan RSN Melaka 2035 merangkumi :

- Pencapaian hasrat dan hala tuju pembangunan serta misi yang telah digubal oleh kerajaan Negeri Melaka.
- Melaka hendaklah diperkasakan untuk menjadi negeri maju kelas pertama sebagai kesinambungan Melaka Maju yang telah dicapai pada tahun 2020.
- Mewujudkan negeri yang berdaya tahan daripada risiko bencana dan pelbagai cabaran dari sudut pemuliharaan alam semula jadi, ekonomi, perbandaran dan perubahan sosial.
- Menyokong hasrat kerajaan negeri dalam melaksanakan negeri mampan menerusi penggunaan teknologi dan amalan hijau.

Melaka merupakan antara negeri perintis ke arah pembangunan hijau, rendah karbon dan berdaya tahan di Malaysia. Melaka turut mendukung hasrat untuk menjadi negeri sejahtera rakyat (inklusif).

Rajah 2.5: Rancangan Struktur Negeri Melaka 2035

Impak	**Memperkasakan pembangunan negeri melaka sebagai sebuah Negeri bandar berdaya tahan yang berkembang maju, hijau, sejahtera rakyat dan beridentiti *(Thriving, Green, Inclusive and A Resilient City State With Identity)***			
Tema	**Pertumbuhan Ekonomi Berdaya Tahan**	**Negeri Bandar dengan Teknologi Hijau**	**Makmur & Inklusif Melaka**	**Beridentiti**
Hasil	• Negeri Pendapatan Tinggi • Pengukuhan Ekonomi Negeri & Sektor Berpotensi Tinggi • Pembangunan Industri yang Kompetitif & Bernilai Tambah • Melaka sebagai destinasi pelancongan utama • Melaka sebagai destinasi pusat membeli-belah • Pengukuhan Industri Desa & Pembangunan Industri Asas Tani • Peningkatan Produktiviti & Pemeliharaan Kawasan Pertanian Strategik • Penguatan Aksesibiliti Antarabangsa.	• Pengurusan Air • Kecekapan Tenaga dan Tenaga Boleh Diperbaharui • Pengangkutan Hijau • Sisa Sifar • Pengurusan Sumber Semulajadi • Pemantapan Pusat Daerah / PBT • Pertumbuhan Bandar Baru Berdasarkan Konsep TOD, Bandar Kompak dan Pertumbuhan Pintar • Ekonomi Hijau	• Pertumbuhan Penduduk, Sumber Manusia, dan Pentadbiran Berkesan • Infrastruktur dan Bekalan Utiliti Yang Boleh Dipercayai, Cekap dan Berkualiti • Kawasan Pendudukan Desa dan Koridor Pembangunan Seimbang • Pembangunan Perumahan Berkualiti dan Mampu Milik • Kemudahan Komuniti Yang Cukup, Lebih Inklusif dan Berkualiti • Sistem Pengangkutan Awam Yang Berdaya Maju dan Cekap.	• Pengurusan Tapak UNESCO • Pemeliharaan Identiti Negeri Melaka • Pembangunan dan Penyelenggaraan • Pemuliharaan Sumber
Output	Sub-tindakan terpilih akan diambil kira dalam Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2050.			
Inisiatif	• Menyediakan akses kepada rangkaian telekomunikasi dan rangkaian jalur lebar yang mencukupi, stabil, dan pantas meliputi semua kawasan. • Menaik taraf kemudahan infrastruktur pelancongan agar lebih cekap • Mempromosikan pengurusan produk pelancongan mampan • Meningkatkan produktiviti penternakan melalui teknologi moden dan terancang • Hab Pengangkutan Awam Bersepadu Ayer Keroh sebagai gerbang utama Malaysia.	• Mewujudkan Bandar Rendah Karbon untuk Mengurangkan Pembebasan Gas Rumah Hijau (GHG). • Penggunaan Sumber Tenaga Mampan Melalui Peningkatan Tenaga Boleh Diperbaharui yang mampan. • Menggalakkan Penggunaan Mod Pengangkutan Awam Berteknologi Rendah Karbon dan Hijau. • Menggalakkan penggunaan kenderaan rendah karbon dan meningkatkan aksesibiliti pejalan kaki dan basikal . • Menggalakkan Konsep Kitar Semula dan Penggunaan Teknologi Hijau (Sistem Pemulihan Bahan) untuk Penjanaan Bekalan Elektrik Menurut Konsep "Taman Ekologi Sisa" (WEP). • Mengemukakan Konsep Bandar Teknologi Hijau . • Mempromosikan aktiviti ekonomi berdasarkan teknologi hijau.	• Menyediakan sistem penyejukan berpusat ("sistem penyejukan kawasan terpusat, DCS") di Kawasan Pembangunan Utama, Kawasan Tambak, dan Kawasan Pembangunan Berorientasikan Transit (TOD). • Pemodenan Sistem Pengurusan Lalu Lintas Melalui Teknologi Terkini.	Tidak berkait dengan agenda pintar ataupun rendah karbon.

2.4.2 Pelan Strategik Melakaku Maju Jaya 2035 (PSMMJ 2035)



Visi ini telah digariskan sebagai usaha untuk membawa negeri Melaka ke arah pembangunan yang seimbang dari pelbagai sudut yang mengambilkira semua pihak agar tidak kecicir an, termasuklah yang berkaitan dengan pemeliharaan alam sekitar yang seimbang dan mampan. Ia berhasrat untuk melonjakkan lagi ekonomi rakyat di negeri Melaka melalui peningkatan tahap daya saing negeri ini dalam memacu pertumbuhan di segenap sektor. Dalam usaha untuk mencapai visi Kerajaan Negeri, 5 misi utama yang menjadi teras kepada pelan perancangan pembangunan negeri Melaka telah ditetapkan. Ia berdasarkan akronim daripada perkataan T.E.R.A.S yang diperincikan seperti berikut:

1. **Teknologi** – Memperluaskan inisiatif pintar dan memperkasa data dalam agenda pembangunan negeri;
2. ***Entrepreneur*** – Membangunkan dan menyokong ekonomi rakyat tempatan menjadi lebih berdaya maju;
3. **Revolusi Industri dan Ekonomi** – Merancakkan negeri Melaka sebagai sebuah destinasi pelaburan berkonsepkan agro-industri, bioteknologi, Revolusi Industri 4.0, perusahaan industri digital dan industri perkhidmatan maritim;
4. **Antarabangsa** – Memperhebat industri pelancongan dan institusi pendidikan agar lebih berkualiti, unik serta bertaraf dunia; dan
5. **Sejahtera** – Menghidupkan persekitaran negeri terbersih, terindah, lestari, selamat, selesa, semangat dan nilai kekitaan serta ekonomi, dengan taraf hidup rakyat berkualiti, sejahtera dan lebih baik untuk didiami.

Rajah 2.6: Analisis Pelan Strategik Melakaku Maju Jaya 2035 Versi 1

Impak	Menuju Negeri Lestari - Melakaku Maju Jaya, Rakyat Bahagia, Menggamit Dunia				
Tema	**Teknologi**	***Entrepreneurship***	**Revolusi Industri dan Ekonomi**	**Antarabangsa**	**Sejahtera**
Hasil	Ke arah kerajaan yang efisien dalam memberikan perkhidmatan yang berkualiti dan efektif melalui penggunaan teknologi yang sesuai	Memperkasakan pembangunan ekonomi komuniti melalui bantuan, peluang latihan, serta pembangunan kompleks perdagangan, gerai dan pusat penjaja	Menarik pelaburan yang berkualiti dan mampu meningkatkan taraf pendapatan melalui penjanaan peluang pekerjaan berpendapatan tinggi serta menyokong sumber tenaga manusia berkualiti	Menjadi destinasi pilihan pelancong domestik dan antarabangsa serta menyediakan pendidikan bertaraf antarabangsa yang dapat menjana modal insan berkualiti tinggi	Peruntukan kemudahan masyarakat yang komprehensif, penyediaan lingkaran jalan Lestari, menyelesaikan kesesakan lalu lintas, perkhidmatan kesihatan yang berkualiti, kawasan lapang dan kompleks sukan, serta menyelesaikan isu bekalan air
Output	Sub-tindakan terpilih akan diambil kira dalam Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2050.				
Tindakan	▪ Memperkukuhkan pembangunan infrastruktur digital dan komunikasi ▪ Mengembangkan aplikasi dan platform digital ▪ Membangunkan Melaka Pintar (Urus Tadbir Pintar & Ekonomi Digital, Tenaga Pintar, Keselamatan dan Kehidupan Pintar, Mobiliti Pintar) ▪ Memperkenalkan Bandar Pintar melalui penubuhan pangkalan data pihak berkuasa tempatan, dan digitalisasi perkhidmatan pihak berkuasa tempatan	▪ Melancarkan platform e-perdagangan Melaka ▪ Menaik taraf infrastruktur perniagaan ▪ Pembangunan tapak industri Halal Hub ▪ Pembangunan Entrepreneur melalui Koperasi. ▪ Mengoptimumkan pengeluaran sektor agro-makanan	▪ Pengenalan Zon Ekonomi Baru –Zon Ekonomi Persisiran Pantai Melaka (M-WEZ ▪ Menubuhkan aktiviti ekonomi tempatan	▪ Menjadikan Negeri Melaka sebagai destinasi terulung pelancongan MICE di Malaysia ▪ Melaka sebagai destinasi terulung pelancongan warisan, sejarah dan budaya di Malaysia ▪ Membangunkan produk pelancongan baru dan menambah baik produk pelancongan semasa ▪ Menubuhkan Usahasama Strategik dan bersepadu di kalangan aktivis industri pelancongan ▪ Menjadikan Melaka sebagai Hub Pendidikan Bertaraf antarabangsa dengan penaiktarafan kolej, serta menyediakan pengambilan secara talian bagi pelajar-pelajar di Melaka.	▪ Pengurusan Air Lestari yang memfokuskan: Pengurusan Air Mentah; Pengurusan Air Terawat dan Pengurusan Banjir. ▪ Pembangunan bandar bersepadu termasuk pembangunan berorientasikan transit, serta meningkatkan kecekapan dan kebolehsambungan sistem pengangkutan sedia ada. ▪ Program pembangunan modal insan untuk mengurangkan tahap pengangguran. ▪ Memperkasakan pembangunan belia dan sukan ▪ Rakyat Melaka yang sihat melalui perkhidmatan kesihatan yang optimum

2.4.3 Blueprint Melaka Pintar 2035 (SMB 2035)



Blueprint Melaka Pintar 2035 (SMB2035) merupakan panduan bagi transformasi digital Melaka serta mengekalkan warisan budayanya yang unik dan ekonomik yang inklusif, dinamik dan berkembang maju. SMB2035 akan menggabungkan pendigitalan, pentadbiran, perniagaan, penyelidikan, pembangunan dan pengkomersialan (RD&C) serta masyarakat di dalam ekosistem yang lengkap. Perkara ini sejajar dengan agenda global dan nasional untuk menggalakkan ekonomi digital bagi pertumbuhan yang mampan dan inklusif bagi mengukuhkan kedudukannya sebagai tapak warisan pintar antarabangsa.

Penyediaan SMB2035 merupakan salah satu keperluan bagi Flagship 7 di bawah Pelan Strategik Melakaku Maju Jaya 2035 (PSMJ2035). Matlamatnya adalah untuk membantu penggubal dasar, pelaksana serta komuniti menerima teknologi pintar transformatif dan model perniagaan yang inovatif bagi mewujudkan keadaan yang dinamik dan inklusif.

Rajah 2.7: Analisis Blueprint Melaka Pintar 2035

Impak	Melaka Pintar, Lestari, Berdaya Huni, dan Berdaya Tahan						
Tema	**Kerajaan Pintar**	**Ekonomi Pintar**	**Infra Digital Pintar**	**Mobiliti Pintar**	**Komuniti Pintar**	**Kehidupan Pintar**	**Persekitaran Pintar**
Hasil	Pengangkatan amalan pentadbiran dan pengoperasian yang dapat meningkatkan kecekapan dan prestasi	Persekitaran yang menggalakkan pertumbuhan ekonomi serta mengatasi cabaran ekonomi, membuka peluang pekerjaan, dan menubuhkan perniagaan teknologi yang baru dan produktif	Rangkaian infrastruktur digital yang membekalkan pengurusan asasi dan merangkumi semua elemen terhadap peralatan digital berlainan	Mengintegrasikan penyelesaian semasa dan baru mempertingkatkan mobiliti dan mengawal kesesakan lalu lintas	Rakyat yang bersedia menggunakan teknologi untuk memudah cara pertumbuhan ekonomi, keterangkuman sosial dan kelestarian alam sekitar	Gaya hidup yang pintar, selamat, bersih, sihat dan berdaya tahan	Penggunaan teknologi yang sesuai dalam mewujudkan persekitaran bandar yang lebih bolehsambung dan selesa
Output	100% "End-to-End" (E2E) dalam perkhidmatan kerajaan kepada rakyat	GDP per Kapita yang tinggi (RM88,954) dengan peningkatan bilangan pengunjung (25 juta)	Kapasiti internet berkelajuan tinggi (1Gbps) untuk menyokong semua penggunaan platform digital	Pengangkutan awam yang efisien untuk mencapai modal split pengangkutan 60:40	Meningkatkan pemilikan perumahan (378,628 unit) bagi memastikan kualiti hidup yang baik di kalangan rakyat		Komited dalam memastikan pengurangan pelepasan GHG kepada 45%
Tindakan	▪ Meluaskan skop e-Kerajaan dan menambah baik kualiti untuk mengoptimumkan perkhidmatan tersebut ▪ Meningkatkan data terbuka dan memperkembang-kan platform perkongsian data merentasi agensi kerajaan untuk membuat keputusan yang lebih bernas. ▪ Memperkukuhkan secara berterusan struktur urus tadbir untuk meningkatkan amalan urus tadbir yang baik	▪ Merancakkan ekonomi digital melalui aplikasi pintar dan pembangunan kandungan digital ▪ Meneroka peluang perniagaan dalam perkhidmatan dan produk bernilai tinggi ▪ Mentransfor-masikan operasi konvensional ke arah digitalisasi	▪ Mengukuhkan infrastruktur digital fizikal untuk menambah baik liputan, kualiti perkhidmatan dan keboleh-sambungan rangkaian ▪ Meluaskan skop sekuriti siber dalam menangani ancaman sekuriti untuk tindak balas yang lebih berkesan ▪ Memastikan pembangunan infrastruktur digital yang mematuhi piawaian global dan garis panduan. ▪ Menyediakan pembangunan modal insan bagi kepakaran infrastruktur digital	▪ Meningkatkan penggunaan penyelesaian teknologi untuk pengangkutan awam dan logistik ▪ Mengurangkan pelepasan yang berpunca daripada pengangkutan persendirian dan awam ▪ Melaksanakan penyelengga-raan pintar, pembaikan dan baik pulih (MRO) bagi fasiliti dan sistem pengangkutan awam ▪ Menambah baik keboleh-sambungan pertama dan terakhir	▪ Mempromosikan kemahiran dan kecelikan untuk komunikasi dan akses maklumat yang lebih baik dalam komuniti ▪ Mengurangkan jurang sosial terhadap golongan terpinggir	▪ Memperkukuhkan keselamatan dan sekuriti untuk meningkatkan kualiti hidup ▪ Meluaskan kemudahan interaktif dan digital untuk meningkatkan kesihatan, Pendidikan dan gaya hidup bagi semua peringkat umur	▪ Menggabungkan pendekatan inovatif untuk pemuliharaan sumber asli, pengurangan risiko bencana alam dan tindakan iklim ▪ Menerapkan Masyarakat rendah karbon melalui program penyahkarbon di semua peringkat Pembangunan

2.4.4 Pelan Tindakan Iklim Negeri Melaka 2020-2030 (MSCAPs 2020-2030)

Pelan Tindakan Iklim Negeri Melaka (MSCAPs) 2020 - 2030 dibangunkan berdasarkan GHG Data Inventori 2015. Data dikira mengikut prinsip yang diluluskan dan piawaian Protokol Global untuk Pelepasan Gas Rumah Hijau (GPC) Skala Komuniti dibangunkan oleh ICLEI, Pihak Berkuasa Tempatan untuk Kelestarian dan Institut Sumber Dunia, WRI. Ini bagi membolehkan pemantauan dan penilaian daripada pendekatan kawalan operasi dengan mengambil kira pelepasan daripada semua kemudahan, operasi atau sumber.



Rajah 2.8: Analisis Pelan Tindakan Iklim Negeri Melaka 2020-2030

Impak	Mentransformasikan Negeri Melaka ke arah Masyarakat Rendah Karbon, Berteknologi Hijau dan Negeri Bandar Pintar					
Tema	**Libat Urus Pemegang Taruh dan Orang Awam**	**Urus Tadbir Iklim**	**Tenaga**	**Pengangkutan**	**Ekosistem, Biodiversiti dan Hijau**	**Sisa**
Hasil	Menyokong dan Memperkasa orang awam untuk memainkan peranan dalam peralihan Bandaraya Melaka ke arah rendah karbon, teknologi hijau dan bandar pintar	Urus tadbir iklim yang baik	Pengurangan jangka masa panjang dalam penggunaan tenaga dengan pengurangan besar dalam sektor binaan.	Pengangkutan pintar dan rendah karbon	Memulihara dan mengekalkan ekosistem, biodiversiti dan kawasan hijau	Menyokong penggunaan dan pengeluaran yang mampan dengan menggalakkan *behaviorual economics* berserta inisiatif serta sistem yang betul .
Output	Penglibatan masyarakat hasil daripada penglibatan awam yang berterusan	Struktur Urus Tadbir yang kukuh yang dapat mengawal pelepasan GHG memandangkan penduduk Melaka yang semakin meningkat.	Pembangunan tenaga solar atau jenis tenaga yang boleh diperbaharui	Strategi pengangkutan mampan yang mengurangkan penggunaan kenderaan bermotor jenis "*single occupancy*" serta menggalakkan aktiviti berbasikal dan berjalan kaki	Mengimbangkan jenis guna tanah mengikut Pihak Berkuasa Tempatan masing-masing	Komuniti yang mengamalkan gaya hidup rendah karbon dan meminimumkan pembuangan sisa
Tindakan	▪ Mengemas kini pengurangan GHG dari semasa ke semasa dengan menggunakan media sosial ▪ Memantapkan penglibatan eko-sekolah melalui penggunaan media sosial ▪ Mengutamakan dan mempertingkatkan inisiatif Tindakan iklim berskala besar	▪ Memastikan setiap Pihak Berkuasa Tempatan mengenal pasti keistimewaan dan kekuatan masing-masing dalam menerajui Pelan Tindakan Iklim bagi negeri Melaka ▪ Mengguna pakai "Global *Protocol for Community*" (GPC) terhadap inventori GHG. Bertujuan agar PBT dengan kekuatan dan data komprehensif untuk mendapat pengiktirafan global ▪ Memperkukuhkan dan Memanfaatkan Tadbir Urus Perubahan Iklim Negeri Melaka ▪ Meningkatkan peranan Perbadanan Teknologi Hijau Melaka (MGTC) dengan Pihak Berkuasa Tempatan melalui Majlis Teknologi Hijau Melaka ▪ Memperuntukkan perundangan secara rasmi terhadap sasaran pengurangan intensiti pelepasan karbon (seunit KDNK) sehingga 20% menjelang 2020, 30% menjelang 2025 dan 45% menjelang 2030 (berdasarkan data asas tahun 2015) melalui Pembangunan Polisi Tindakan Iklim Melaka ▪ Menawarkan ganjaran, pengiktirafan dan insentif untuk menggalakkan inisiatif perubahan iklim ▪ Mengiktiraf pekerjaan hijau oleh Jabatan Perkhidmatan Awam (JPA) ▪ Melaksanakan dasar data terbuka bagi Negeri Melaka untuk menyepadukan data dan meningkatkan kecekapan	▪ Mempromosikan jenis tenaga boleh diperbaharui yang lain seperti solar, PV, solar termal, biogas dan lain-lain ▪ Semua bangunan baru mesti mendapat pengiktirafan bangunan hijau dan "Melaka Green Seal" sebagai syarat minima. ▪ Bangunan sedia ada dan baru perlu mempromosikan kecekapan tenaga dan amalan pengurusan tenaga mampan melalui Sistem Pengurusan Tenaga ASEAN (AEMAS). ▪ Pelaksanaan Peraturan Pengurusan Tenaga Elektrik 2008 (EMEER2008) yang cekap melalui pengurusan tenaga Lestari dalam industri	▪ Pelan Induk Pengangkutan Awam Bersepadu ▪ Membangunkan Pelan Induk Pejalan Kaki dan Basikal Melaka	▪ Mengukuhkan fungsi hutan dan tanah lembap sebagai penyerapan karbon	▪ Menubuhkan pusat kitar semula komuniti dengan Kerjasama Perbadanan Sisa Pepejal (SWCORP, korporat dan sektor swasta ▪ Menggalakkan "waste to energy" di peringkat negeri dan komuniti. ▪ Memperuntukkan perundangan terhadap larangan penggunaan plastik *"single use"*, *polisterin* dan penyedut plastik bagi menggalakkan gaya hidup rendah karbon

2.4.5 Rancangan Tempatan Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah 2035 (RT MBMB 2035)

Berdasarkan RT MBMB 2035, telah menggariskan 3 tema utama di dalam perancangan pembangunan SMART MBMB iaitu Pintar, Hijau dan Bersih. Pendekatan bandar pintar yang diwujudkan adalah pendekatan generasi masa depan yang bertujuan untuk menyelesaikan isu dan meningkatkan kualiti kehidupan penduduk bandar. Penerapan konsep SMART MBMB berupaya meningkatkan kecekapan sistem urus tadbir MBMB serta pengurusan sumberjaya.





Sumber: Rancangan Tempatan Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah 2035

Rajah 2.9: Analisis Rancangan Tempatan Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah 2035

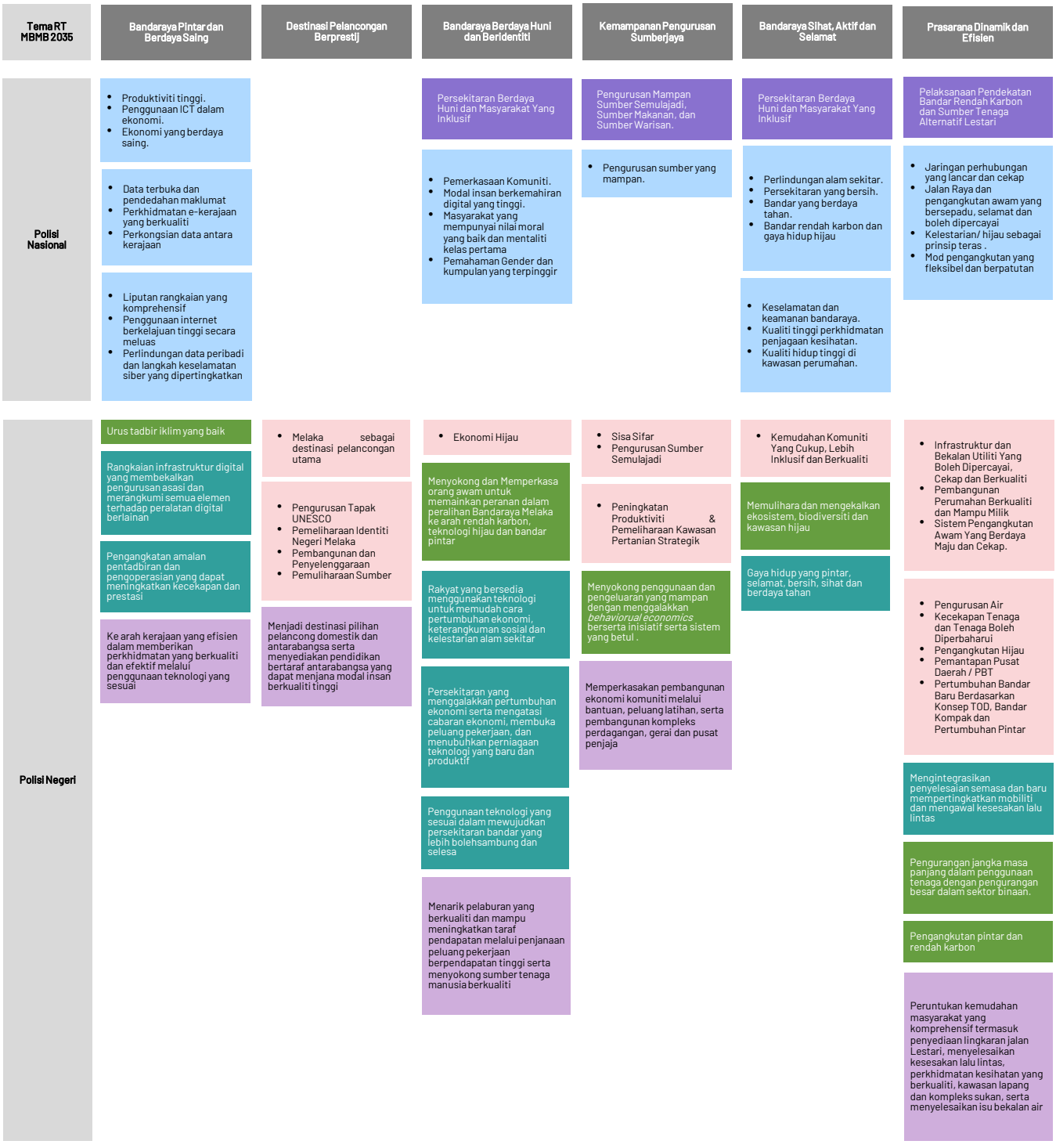
Impak	Merealisasikan Pembangunan Bandaraya Melaka sebagai Bandaraya Pintar yang Hijau, Berdaya Tahan, Dinamik dan Mampan					
Tema	**Bandaraya Pintar dan Berdaya Saing**	**Destinasi Pelancongan Berprestij**	**Bandaraya Berdaya Huni dan Beridentiti**	**Kemampanan Pengurusan Sumberjaya**	**Bandaraya Sihat, Aktif dan Selamat**	**Prasarana Dinamik dan Efisien**
Hasil	Pengukuhan Infrastruktur dan Teknologi ICT dalam pengurusan sumber dan Pembangunan kompetitif untuk mencapai persekitaran kawasan seimbang	Perancangan holistik dan komprehensif dalam memperkasakan produk dan aktiviti pelancongan sedia ada dan baharu serta mewujudkan aktiviti pelancongan baharu yang berprestij	Menjamin kemakmuran komuniti yang diperkasakan secara berterusan untuk membentuk modal sosial yang mantap dan kukuh. Ini juga menyokong pertumbuhan ekonomi, menjamin kesejahteraan penduduk dan mewujudkan serta mengekalkan identiti setempat.	Pengurusan sumber yang mampan yang memfokuskan pengurusan alam sekitar yang mampan dan penggunaan sumber yang optimum	Pembangunan aktif, sihat dan selamat	Pembangunan infrastruktur dan utiliti yang efisien serta menyumbang ke arah penyediaan kemudahan yang komprehensif dan menyeluruh.
Output	Sub-tindakan terpilih akan diambil kira dalam Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2050.					
Inisiatif	▪ Mencadangkan amalan pertanian moden. ▪ Mencadangkan pelaksanaan teknologi hijau. ▪ Menaik taraf sistem pengangkutan awam.	▪ Mempromosikan kawasan tarikan pelancongan menggunakan lawan sesawang.	▪ Integrasi rangkaian pengangkutan awam dengan pusat-pusat aktiviti.	▪ Mencadangkan penggunaan teknologi terkini dalam kaedah pengurusan dan pemantauan kualiti alam sekitar . ▪ Cadangan pembinaan loji rawatan sisa pepejal *"Waste to Energy"* (WTE) . ▪ Cadangan mewujudkan Inisiatif Kitar Semula yang Pintar.	▪ Penggunaan CCTV di kawasan tumpuan pelancong dan orang ramai. ▪ Penggunaan lampu jalan LED di kawasan tumpuan.	▪ Mengesyorkan sistem grid pintar untuk pengurusan bekalan elektrik yang lebih cekap dan penggunaan kaedah Pemeteran Tenaga Bersih (NEM) untuk belian semula bekalan elektrik. ▪ Cadangan Sistem Penyejukan Daerah. ▪ Cadangan WiFi percuma di kawasan tumpuan pelancong. ▪ Cadangan Pembangunan berorientasikan transit (TOD) dan stesen pengangkutan awam. ▪ Cadangan LRT, BRT dan Bas Percuma Melaka. ▪ Cadangan Penetapan *Electronic Road Pricing(ERP).* ▪ Cadangan Penetapan Sistem *Variable Message Board* (VMS).

2.5 PENJAJARAN POLISI DAN CADANGAN NASIONAL

2.5.1 Penjajaran Output

Setelah analisis pelbagai dokumen di peringkat nasional dan negeri dilakukan berdasarkan teori perubahan, penjajaran output nasional dan negeri kepada Rancangan Tempatan MBMB 2035 telah dilaksanakan untuk menyelaraskan polisi tempatan dan polisi nasional. Penjajaran juga telah dilaksanakan bagi peringkat inisiatif.

Rajah 2.10: Penjajaran Output Polisi Nasional dan Negeri kepada Rancangan Tempatan MBMB 2035



2.5.2 Penjajaran Inisiatif

Rajah 2.11: Penjajaran Insiatif Polisi Nasional dan Negeri kepada Rancangan Tempatan MBMB 2035

Tema RT MBMB 2035	Bandaraya Pintar dan Berdaya Saing	Destinasi Pelancongan Berprestij	Bandaraya Berdaya Huni dan Beridentiti	Kemampanan Pengurusan Sumberjaya	Bandaraya Sihat, Aktif dan Selamat	Prasarana Dinamik dan Efisien
Polisi Nasional	• Menggalakkan pendigitalan dalam operasi perusahaan untuk meningkatkan produktiviti. • Mewujudkan sokongan terhadap industri nilai tambah tinggi. • Menyediakan insentif untuk menggalakkan inovasi.	• Menyediakan kemudahan yang mencukupi dan sesuai untuk pembentukan masyarakat yang pintar sebagai asas pembentukan negara yang membangun dan pintar.		• Menggunakan teknologi terkini untuk meningkatkan hasil pertanian melalui pendekatan pertanian pintar.	• Mempromosikan amalan hijau, gaya hidup sihat dan selamat dalam masyarakat dan persekitaran kediaman.	• Meningkatkan penggunaan teknologi pintar, mobiliti rendah karbon dan ciri-ciri bangunan hijau dalam sebarang aktiviti pembangunan. • Penggunaan tenaga bio-gas dan bio-jisim di kawasan penternakan lembu dan tapak pelupusan. • Meningkatkan penggunaan solar di dalam pengeluaran tenaga boleh dibaharui (TB). • Membangunkan kuasa hidro mikro (micro-hydro) di kawasan luar bandar seperti aktiviti pertanian dan kehidupan harian penduduk.
	• Menggalakkan data terbuka agensi kerajaan. • Memperluaskan bidang dan kualiti perkhidmatan e-kerajaan • Meningkatkan penggunaan platform perkongsian data di kalangan agensi kerajaan	• Meningkatkan pendidikan moral di sekolah • Meningkatkan kesedaran awam dalam amalan moral dan sivik yang baik. • Meningkatkan modal insan berkebolehan dan berbakat di semua peringkat. • Meningkatkan kesediaan orang ramai untuk menyesuaikan diri dengan teknologi baharu.		• Perkukuhkan pengurusan sisa pepejal yang bersepadu dan mampan. • Meningkatkan Pengurusan Non-Revenue Water • Meningkatkan kecekapan tenaga dan menggalakkan sumber tenaga boleh diperbaharui.	• Memelihara kawasan hijau dan meningkatkan pengurusan pokok di taman awam. • Perbaiki kualiti udara dan air serta sistem pemantauannya. • Perkukuhkan pengurusan risiko bencana dengan mengadaptasi aplikasi teknologi terkini. • Menggalakkan pembangunan konsep bandar rendah karbon di peringkat tempatan.	
	• Meningkatkan kelajuan dan ketersambungan internet. • Meningkatkan liputan rangkaian dalam dan luar bangunan • Memperkuatkan dasar-dasar berkaitan dengan keselamatan siber dan data peribadi.				• Meningkatkan keselamatan dan keamanan. • Mempromosikan perumahan berkualiti • Mengoptimumkan tindak balas kecemasan • Meningkatkan kualiti perkhidmatan penjagaan kesihatan melalui teknologi digital • Mendorong pertanian bandar untuk kehidupan yang lebih baik	• Menubuhkan Pengurusan Pengangkutan Pintar. • Meningkatkan perkongsian data dan platform mobiliti digital • Perkhidmatan perkongsian perjalanan berasaskan permintaan • Penggunaan AI dan ramalan sensor-based di dalam penyelenggaraan pengangkutan awam dan infrastruktur. • Meningkatkan tempat letak kereta pintar yang dinamik. • Mewujudkan revolusi kenderaan elektrik • Meningkatkan kerjasama dengan akademik dalam penyelidikan dan pembangunan serta pemasaran kenderaan elektrik (EV) dan kenderaan masa hadapan.

Rancangan Fizikal Negara Ke-4

Rangka Kerja Bandar Pintar Malaysia

2.6 PENJAJARAN POLISI DAN CADANGAN NEGERI

Rajah 2.12: Penjajaran Inisiatif Polisi Nasional kepada Rancangan Tempatan MBMB 2035

Tema RT MBMB 2035	Kemampanan Pengurusan Sumberjaya	Bandaraya Sihat, Aktif dan Selamat	Prasarana Dinamik dan Efisien
Polisi Negeri	• Meningkatkan produktiviti penternakan melalui teknologi moden dan terancang	▪ Mengukuhkan fungsi hutan dan tanah lembap sebagai penyerapan karbon	• Penggunaan Sumber Tenaga Mampan Melalui Peningkatan Tenaga Boleh Diperbaharui yang mampan. • Menggalakkan Penggunaan Mod Pengangkutan Awam Berteknologi Rendah Karbon dan Hijau. • Menggalakkan penggunaan kenderaan rendah karbon dan meningkatkan aksesibiliti pejalan kaki dan basikal .
	• Menggalakkan Konsep Kitar Semula dan Penggunaan Teknologi Hijau (Sistem Pemulihan Bahan) untuk Penjanaan Bekalan Elektrik Menurut Konsep "Taman Ekologi Sisa" (WEP)	▪ Memperkukuhkan keselamatan dan sekuriti untuk meningkatkan kualiti hidup ▪ Meluaskan kemudahan interaktif dan digital untuk meningkatkan kesihatan, Pendidikan dan gaya hidup bagi semua peringkat umur	• Menyediakan sistem penyejukan berpusat ("sistem penyejukan kawasan terpusat, DCS") di Kawasan Pembangunan Utama, Kawasan Tambak, dan Kawasan Pembangunan Berorientasikan Transit (TOD). • Pemodenan Sistem Pengurusan Lalu Lintas Melalui Teknologi Terkini.
	▪ Mengoptimumkan pengeluaran sektor agro-makanan	▪ Program Pembangunan Modal Insan untuk mengurangkan tahap pengangguran. ▪ Memperkasakan pembangunan belia dan sukan. ▪ Rakyat Melaka yang sihat melalui perkhidmatan kesihatan yang optimum.	▪ Meningkatkan penggunaan penyelesaian teknologi untuk pengangkutan awam dan logistik ▪ Mengurangkan pelepasan yang berpunca daripada pengangkutan persendirian dan awam ▪ Melaksanakan penyelengga-raan pintar, pembaikan dan baik pulih (MRO) bagi fasiliti dan sistem pengangkutan awam ▪ Menambah baik keboleh-sambungan pertama dan terakhir
	▪ Menubuhkan pusat kitar semula komuniti dengan Kerjasama Perbadanan Sisa Pepejal (SWCORP, korporat dan sektor swasta ▪ Menggalakkan "waste to energy" di peringkat negeri dan komuniti. ▪ Memperuntukkan perundangan terhadap larangan penggunaan plastik *"single use", polisterin* dan penyedut plastik bagi menggalakkan gaya hidup rendah karbon		▪ Mempromosikan jenis tenaga boleh diperbaharui yang lain seperti solar, PV, solar termal, biogas dan lain-lain ▪ Semua bangunan baru mesti mendapat pengiktirafan bangunan hijau dan "Melaka Green Seal" sebagai syarat minima. ▪ Bangunan sedia ada dan baru perlu mempromosikan kecekapan tenaga dan amalan pengurusan tenaga mampan melalui Sistem Pengurusan Tenaga ASEAN (AEMAS). ▪ Pelaksanaan Peraturan Pengurusan Tenaga Elektrik 2008 (EMEER2008) yang cekap melalui pengurusan tenaga Lestari dalam industri
			▪ Pelan Induk Pengangkutan Awam Bersepadu ▪ Membangunkan Pelan Induk Pejalan Kaki dan Basikal Melaka
			▪ Pengurusan Air Lestari yang memfokuskan: Pengurusan Air Mentah; Pengurusan Air Terawat dan Pengurusan Banjir. ▪ Pembangunan bandar bersepadu termasuk pembangunan berorientasikan transit, serta meningkatkan kecekapan dan kebolehsambungan sistem pengangkutan sedia ada.

Blueprint Melaka Pintar 2035

Rancangan Struktur Negeri Melaka 2035

Pelan Strategik Melakaku Maju Jaya 2035 Versi 2

Pelan Tindakan Iklim Negeri Melaka 2020-2030

Sambungan Rajah 2.12

Tema RT MBMB 2035	Bandaraya Pintar dan Berdaya Saing	Destinasi Pelancongan Berprestij	Bandaraya Berdaya Huni dan Beridentiti
Polisi Negeri	▪ Meluaskan skop e-Kerajaan dan menambah baik kualiti untuk mengoptimumkan perkhidmatan tersebut ▪ Meningkatkan data terbuka dan memperkembang-kan platform perkongsian data merentasi agensi kerajaan untuk membuat keputusan yang lebih bernas. ▪ Memperkukuhkan secara berterusan struktur urus tadbir untuk meningkatkan amalan urus tadbir yang baik	▪ Menjadikan Negeri Melaka sebagai destinasi terulung pelancongan MICE di Malaysia ▪ Melaka sebagai destinasi terulung pelancongan warisan, sejarah dan budaya di Malaysia ▪ Membangunkan produk pelancongan baru dan menambah baik produk pelancongan semasa ▪ Menubuhkan Usahasama Strategik dan bersepadu di kalangan aktivis industri pelancongan ▪ Menjadikan Melaka sebagai Hub Pendidikan Bertaraf antarabangsa dengan penaiktarafan kolej, serta menyediakan pengambilan secara talian bagi pelajar-pelajar di Melaka	▪ Mewujudkan Bandar Rendah Karbon untuk Mengurangkan Pembebasan Gas Rumah Hijau (GHG). ▪ Mengemukakan Konsep Bandar Teknologi Hijau. ▪ Mempromosikan aktiviti ekonomi berdasarkan teknologi hijau.
	▪ Mengukuhkan infrastruktur digital fizikal untuk menambah baik liputan, kualiti perkhidmatan dan keboleh-sambungan rangkaian ▪ Meluaskan skop sekuriti siber dalam menangani ancaman sekuriti untuk tindak balas yang lebih berkesan ▪ Memastikan pembangunan infrastruktur digital yang mematuhi piawaian global dan garis panduan. ▪ Menyediakan pembangunan modal insan bagi kepakaran infrastruktur digital		▪ Mengemas kini pengurangan GHG dari semasa ke semasa dengan menggunakan media sosial ▪ Memantapkan penglibatan eko-sekolah melalui penggunaan media sosial ▪ Mengutamakan dan mempertingkatkan inisiatif Tindakan iklim berskala besar
			▪ Pengenalan Zon Ekonomi Baru –Zon Ekonomi Persisiran Pantai Melaka (M-WEZ) ▪ Menubuhkan aktiviti ekonomi tempatan
	▪ Memperkenalkan Bandar Pintar melalui penubuhan pangkalan data pihak berkuasa tempatan, dan digitalisasi perkhidmatan pihak berkuasa tempatan ▪ Memperkukuhkan Pembangunan infrastruktur digital dan komunikasi ▪ Memperkembangkan Aplikasi dan platform digital ▪ Membangunkan Melaka Pintar (Urus Tadbir Pintar dan Ekonomi Digital, Tenaga Pintar, Keselamatan dan Kehidupan Pintar, Mobiliti Pintar).		▪ Program Pembangunan Modal Insan untuk mengurangkan tahap pengangguran.
			▪ Mempromosikan kemahiran dan kecelikan untuk komunikasi dan akses maklumat yang lebih baik dalam komuniti ▪ Mengurangkan jurang sosial terhadap golongan terpinggir
	▪ Memastikan setiap Pihak Berkuasa Tempatan mengenal pasti keistimewaan dan kekuatan masing-masing dalam menerajui Pelan Tindakan Iklim bagi negeri Melaka ▪ Mengguna pakai "Global *Protocol for Community*" (GPC) terhadap inventori GHG. Bertujuan agar PBT dengan kekuatan dan data komprehensif untuk mendapat pengiktirafan global ▪ Memperkukuhkan dan Memanfaatkan Tadbir Urus Perubahan Iklim Negeri Melaka ▪ Meningkatkan peranan Perbadanan Teknologi Hijau Melaka (MGTC) dengan Pihak Berkuasa Tempatan melalui Majlis Teknologi Hijau Melaka ▪ Memperuntukkan perundangan secara rasmi terhadap sasaran pengurangan intensiti pelepasan karbon (seunit KDNK) sehingga 20% menjelang 2020, 30% menjelang 2025 dan 45% menjelang 2030 (berdasarkan data asas tahun 2015) melalui Pembangunan Polisi Tindakan Iklim Melaka ▪ Menawarkan ganjaran, pengiktirafan dan insentif untuk menggalakkan inisiatif perubahan iklim ▪ Mengiktiraf pekerjaan hijau oleh Jabatan Perkhidmatan Awam (JPA) ▪ Melaksanakan dasar data terbuka bagi Negeri Melaka untuk menyepadukan data dan meningkatkan kecekapan		▪ Merancakkan ekonomi digital melalui aplikasi pintar dan pembangunan kandungan digital ▪ Meneroka peluang perniagaan dalam perkhidmatan dan produk bernilai tinggi ▪ Mentransfor-masikan operasi konvensional ke arah digitalisasi
			▪ Menggabungkan pendekatan inovatif untuk pemuliharaan sumber asli, pengurangan risiko bencana alam dan tindakan iklim ▪ Menerapkan Masyarakat rendah karbon melalui program penyahkarbon di semua peringkat Pembangunan

Blueprint Melaka Pintar 2035

Rancangan Struktur Negeri Melaka 2035

Pelan Strategik Melakaku Maju Jaya 2035 Versi 2

Pelan Tindakan Iklim Negeri Melaka 2020-2030

2.7 RUMUSAN PENJAJARAN

Analisis Pihak Berkepentingan dan Analisis Teori Perubahan bertujuan memahami tahap pemahaman dan pelaksanaan agenda bandar pintar dan rendah karbon daripada Kerajaan Negeri dan Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah, melalui pendekatan "top-down" Analisis penjajaran polisi, dasar-dasar dan pelan perancangan pembangunan yang berkait dengan ekosistem bandar pintar dan rendah karbon telah dilaksanakan menggunakan teknik Teori Perubahan, ataupun *theory of change* di dalam konteks negeri dan MBMB. Penjajaran inisiatif-inisiatif yang dianalisis adalah merentas peringkat hierarki polisi melalui pendekatan "top-down", serta keutamaan pelaksanaan hasil, output dan tindakan yang berkait, supaya selaras dengan visi Kerajaan Negeri dan MBMB dalam jangka masa pendek, sederhana dan panjang.

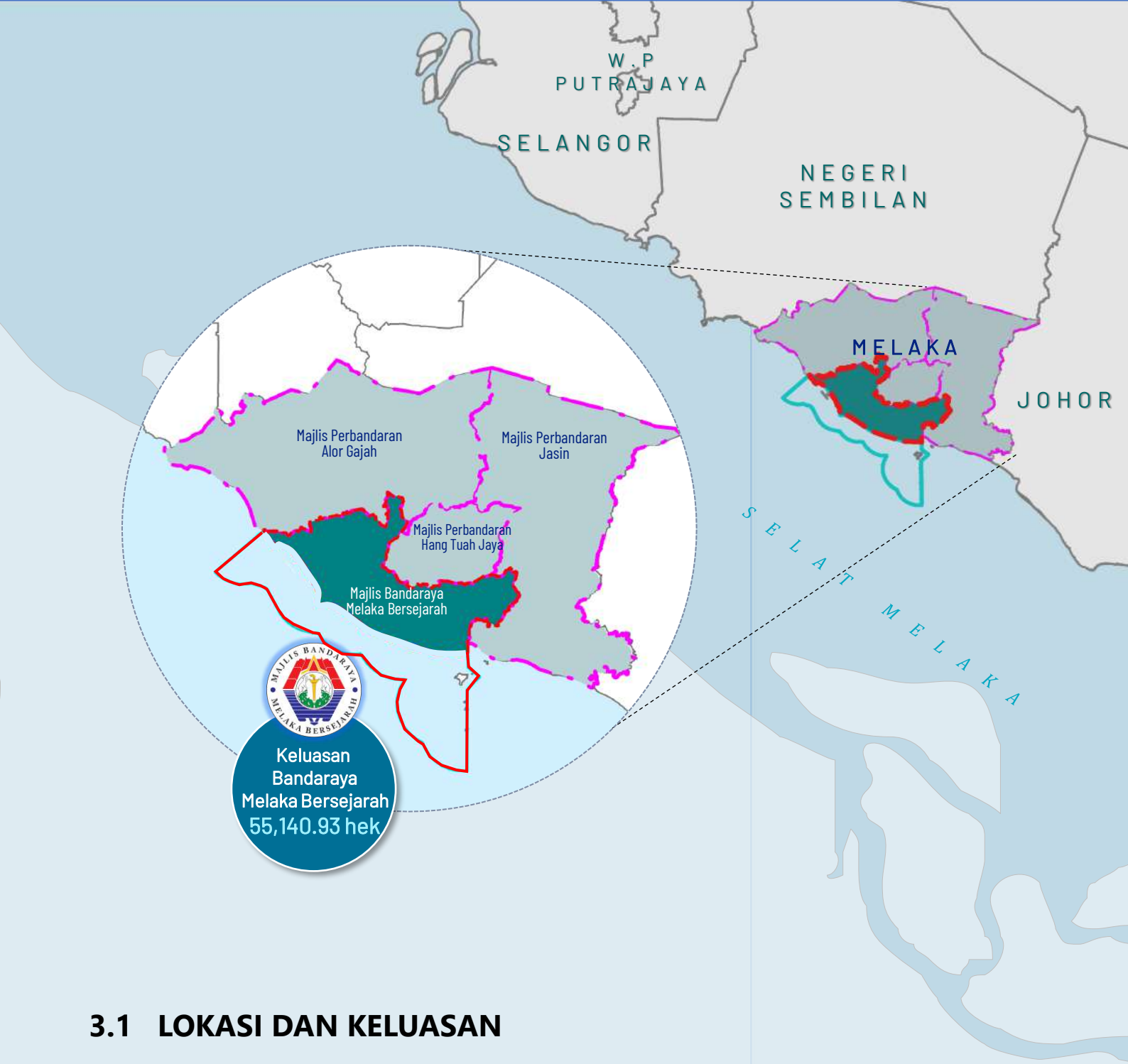








3 KONTEKS SEMASA DAN KETERSEDIAAN SEBAGAI BANDAR PINTAR



3.1 LOKASI DAN KELUASAN

Kawasan kajian meliputi keseluruhan Bandaraya Melaka iaitu keseluruhan kawasan di bawah pentadbiran Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB) yang berkeluasan **55,140.93 hektar.** Bandaraya Melaka bukan sahaja merupakan kawasan perbandaran dan pusat pembangunan utama bagi Negeri Melaka, ia juga berperanan sebagai ibu negeri dan telah menjadi pusat pentadbiran Negeri Melaka sejak sekian lama.

Dari segi kedudukan, Bandaraya Melaka terletak di bahagian barat Negeri Melaka yang bersempadan dengan Perbandaran Jasin di bahagian selatan, Perbandaran Hang Tuah Jaya timur, Perbandaran Alor Gajah di bahagian utara dan Selat Melaka di bahagian barat.

Tahap Kemudahsampaian Bandaraya Melaka

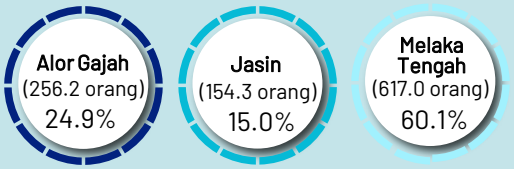
• Dari Alor Gajah	26.6 km	40 minit
• Dari Ayer Keroh	13.6 km	30 minit
• Dari Duyong	7 km	17 minit
• Dari Jasin	29.7 km	43 minit
• Dari Masjid Tanah	30.5 km	47 min
• Dari Melaka Tengah	14.4 km	28 min
• Dari Rembau	62.4 km	1 Jam 10 minit
• Dari Tangga Batu	16.6 km	25 minit

3.2 DEMOGRAFI

Bagi Daerah Melaka Tengah, jumlah penduduk pada tahun 2023 ialah 617.0 ribu dengan kadar pertumbuhan penduduk tahunan purata sebanyak 0.2 peratus bagi tempoh 2010 hingga 2020 (2000– 2010: 1.1%). **Rajah 3.1** menunjukkan taburan penduduk mengikut daerah. Manakala **Rajah 3.2** sehingga menunjukkan bilangan penduduk mengikut jantina, kumpulan umur dan etnik dan lain-lain bagi 2020.

Berdasarkan Rancangan Tempatan Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah 2035, unjuran penduduk bagi menjelang 2035 dianggarkan mencecah 803,670 orang penduduk.

Rajah 3.1 : Bilangan Penduduk Penduduk Daerah Melaka

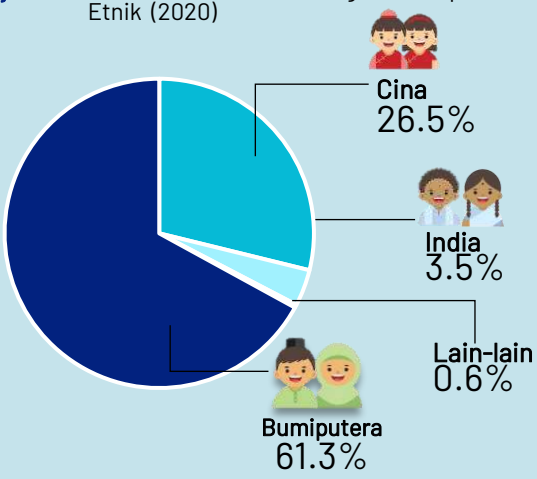


Rajah 3.2: Bilangan Penduduk Mengikut Jantina (2023)

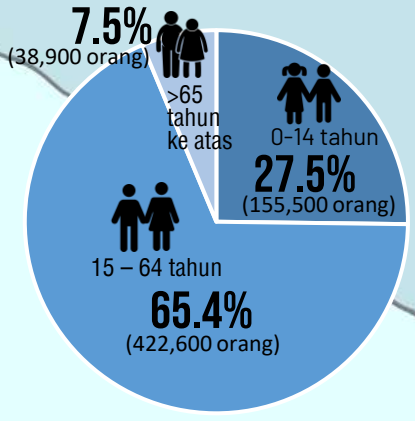




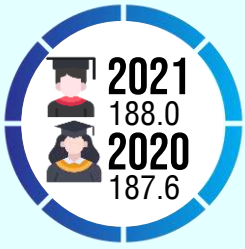
Rajah 3. 3: Pecahan Penduduk Mengikut Kumpulan Etnik (2020)



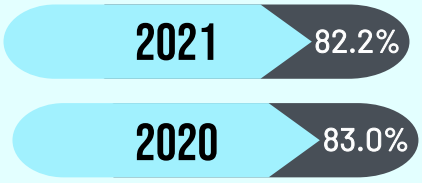
Rajah 3.4 : Bilangan Penduduk Kumpulan Umur (2020)



Rajah 3.6: Bilangan Siswazah,Melaka



Rajah 3.5: Kadar Penyertaan Tenaga Buruh Siswazah (%), Melaka



Sumber: 1. Banci Penduduk dan Perumahan Malaysia 2020, Jabatan Perangkaan Malaysia (DOSM)
2. Rancangan Struktur Negeri Kedah 2035

3.3 EKONOMI

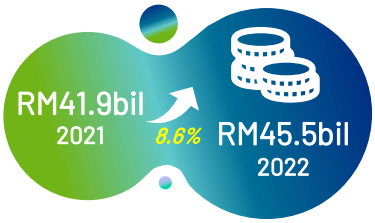
Kerajaan Negeri Melaka meneruskan agenda pembangunan ekonomi yang fokus di dalam kawasan pentadbiran MBMB. Agenda ini adalah konsisten dengan inisiatif Kerajaan Melaka dalam memulihkan dan memastikan pertumbuhan ekonomi berkembang dengan baik pasca pandemik COVID-19.

3.3.1 Keluaran Dalam Negeri Kasar (KDNK)

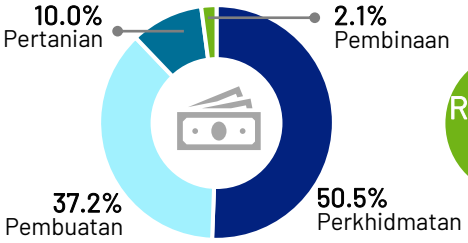
Pada tahun 2022, Melaka mencatatkan nilai KDNK sebanyak RM45.5 bilion berbanding RM41.9 bilion pada tahun 2021, dengan pertumbuhan sebanyak 8.6 peratus. Sektor Perkhidmatan kekal sebagai penyumbang utama ekonomi negeri Melaka dengan jumlah 50.5 peratus, diikuti sektor pembuatan 37.2 peratus, dan sektor pertanian dan sektor pembinaan masing-masing 10 peratus dan 2.1 peratus masing-masing.

Sektor Perkhidmatan merekodkan pertumbuhan sebanyak 12.2 peratus, iaitu nilai ditambah sebanyak RM23.0 billion berbanding RM20.5 bilion pada tahun 2021. Peningkatan sektor ini disokong oleh lonjakan daripada **subsektor makanan dan minuman dan penginapan (46.0 peratus),** subsektor utiliti (34.6 peratus), dan subsektor perkhidmatan perniagaan (21.3 peratus).

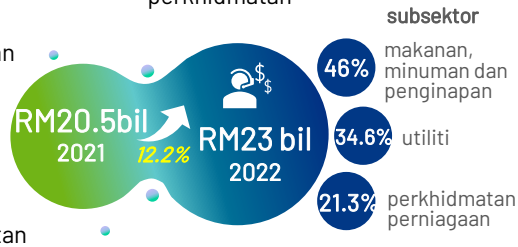
Rajah 3.7: Nilai peningkatan KDNK



Rajah 3.8: Penyumbang ekonomi Melaka



Rajah 3.9: Nilai peningkatan sektor perkhidmatan



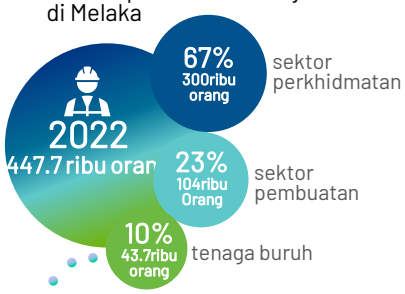
3.3.2 Keluaran Dalam Negeri Kasar (KDNK) Per Kapita

Dari segi prestasi negeri, KDNK per kapita negeri Melaka bagi tahun 2021 adalah lebih tinggi daripada KDNK per kapita purata nasional, iaitu RM47,799 berbanding RM47,324. Bahkan untuk dua tahun sebelumnya, 2019 dan 2020, KDNK per kapita negeri Melaka adalah lebih tinggi daripada purata nasional.

3.3.3 Pekerjaan

Secara umumnya, Melaka mempunyai kebergantungan yang rendah terhadap pekerja asing. Pada tahun 2022, jumlah penduduk bekerja di Melaka adalah sebanyak 447.7 ribu orang, dan hampir 300 ribu (67%) daripada pekerja tersebut tergolong dalam sektor perkhidmatan. Sektor pembuatan pula mempunyai sebanyak 104 ribu orang (23%). Kadar penyertaan tenaga buruh di Melaka pula adalah 9.76% pada tahun 2022.

Rajah 3.10: Jumlah penduduk bekerja di Melaka



3.3.4 Median Pendapatan Isi Rumah

Menurut data dari Jabatan Perangkaan Malaysia (DOSM), median pendapatan isi rumah di Daerah Melaka Tengah pada tahun 2022 adalah sebanyak RM6,557. Jumlah ini adalah lebih tinggi berbanding dengan median pendapatan isi rumah nasional dan median pendapatan isi rumah Melaka, iaitu sebanyak RM6,338 dan RM6,210 masing-masing.

Rajah 3.11: Perbandingan Median Pendapatan Isi Rumah

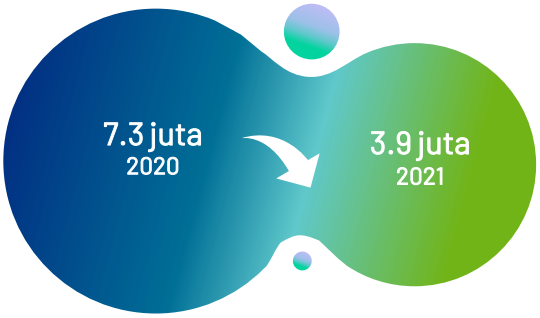


Sumber: Pasukan Kajian, 2023

3.3.5 Sektor Pelancongan

Industri Pelancongan merupakan sektor yang penting. Dalam konteks nasional, industri ini telah menyumbang 14% kepada KDNK nasional pada tahun 2022. Perkhidmatan yang berkaitan sektor pelancongan termasuklah penginapan, makanan dan minuman, dan pengangkutan. Pada tahun 2021, Melaka menerima sebanyak 3.9 juta pelawat domestik, mencatatkan penurunan semenjak tahun 2020 (7.3 juta). Jumlah terimaan (perbelanjaan dari pelawat) pada tahun 2021 pula adalah sebanyak RM1 bilion. Sebahagian pelawat domestik tergolong dalam kategori membeli belah (42%), diikuti makanan & minuman (15%).

Rajah 3.12: Penurunan jumlah pelancong domestik ke Melaka





3.3.6 Perancangan Zon Ekonomi Dan Pembangunan Tambakan Tanah Melaka Waterfront Economic Zone (M-WEZ)

Koridor Pembangunan Ekonomi yang dirangka oleh Kerajaan Negeri Melaka adalah "Melaka Waterfront Economic Zone" (M-WEZ), yang terletak di sempadan kawasan pentadbiran MBMB. Zon ini penting kerana Melaka tidak tergolong dalam mana-mana koridor ekonomi seperti Koridor Wilayah Ekonomi Utara (NCER) atau Iskandar Malaysia di Johor. Ringkasnya, zon M-WEZ merupakan sebuah zon pembangunan persisiran pantai yang bertujuan memacu pembangunan ekonomi negeri Melaka.

M-WEZ merupakan tema Flagship 1 yang dicadangkan di bawah Pelan Strategik Melakaku Maju Jaya 2035. Inisiatif pintar dan pemerkasaan data sebagai tunjang utama Zon Ekonomi ini dijangka dapat merancakkan perkhidmatan digital Negeri Melaka. Inisiatif pintar ini juga dilihat menambah baik penyampaian khidmat kerajaan kepada rakyat melalui Smart Melaka-Smart Energy, Platform Digital dan Data Raya Negeri Melaka.

Selain itu, visi M-WEZ juga berperanan sebagai kawasan pembangunan yang berteraskan pelancongan. Visi ini adalah selaras dengan aktiviti ekonomi yang lazim dijalankan di kawasan tapak warisan dunia UNESCO Melaka, iaitu aktiviti berteraskan pelancongan seperti perhotelan dan pengangkutan. Antara komponen pembangunan yang dicadangkan untuk M-WEZ termasuklah zon perdagangan bebas, pelabuhan, pusat penyelidikan dan hab pembangunan bercampur.

3.4 PEMBANGUNAN PERBANDARAN

Komposisi guna tanah dominan adalah kawasan pertanian dengan keluasan 9,532.82 hektar iaitu 37.25% daripada keluasan keseluruhan. Manakala keluasan kawasan perumahan merupakan kedua tertinggi iaitu 5,241.33 hektar (20.48%).

Kawasan tepu bina mencatatkan keluasan 9205.18 hektar (35.97%) berbanding dengan kawasan bukan tepu bina (64.03%). Komponen perumahan merupakan komposisi tertinggi di dalam kawasan tepu bina dengan berkeluasan 5,241.33 hektar (56.94%).

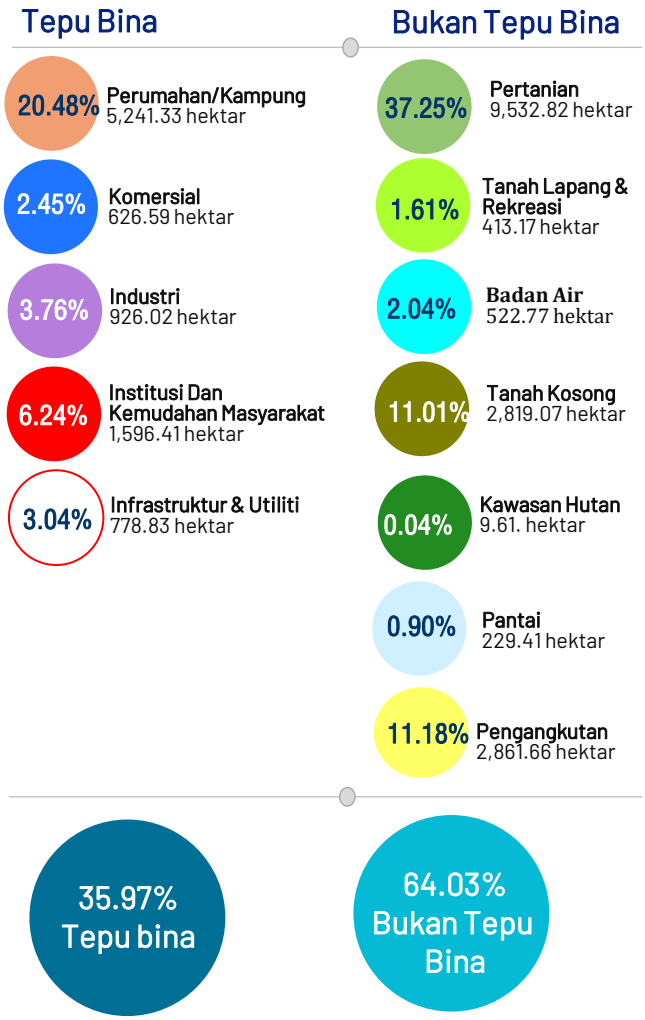
Trend pembangunan perbandaran tertumpu di kawasan Bandaraya Melaka sebagai nodus aktiviti perniagaan dan perkhidmatan terbesar dan terpenting di Melaka.

Guna tanah perbandaran di Bandaraya Melaka menunjukkan trend peningkatan yang begitu pesat iaitu daripada 7,958.21 hektar (2018) kepada 9,205.18 hektar (2023) dengan pertambahan sebanyak 1,219.97 hektar. Berdasarkan unjuran 2035, tepu bina ini dijangka bertambah sebanyak 11,980.27 hektar kepada 21,185.45 hektar atau 36.55% daripada jumlah keluasan Bandaraya Melaka iaitu 57,955.50 hektar.

Dengan jumlan penduduk yang semakin meningkat, kawasan MBMB sememangnya akan terus mengalami peningkatan perbandaran dan perubahan dari segi pembangunan fizikal yang disebabkan oleh keperluan untuk pembangunan perumahan baharu, ruang perniagaan dan perindustrian bagi menjana ekonomi dan peluang pekerjaan.

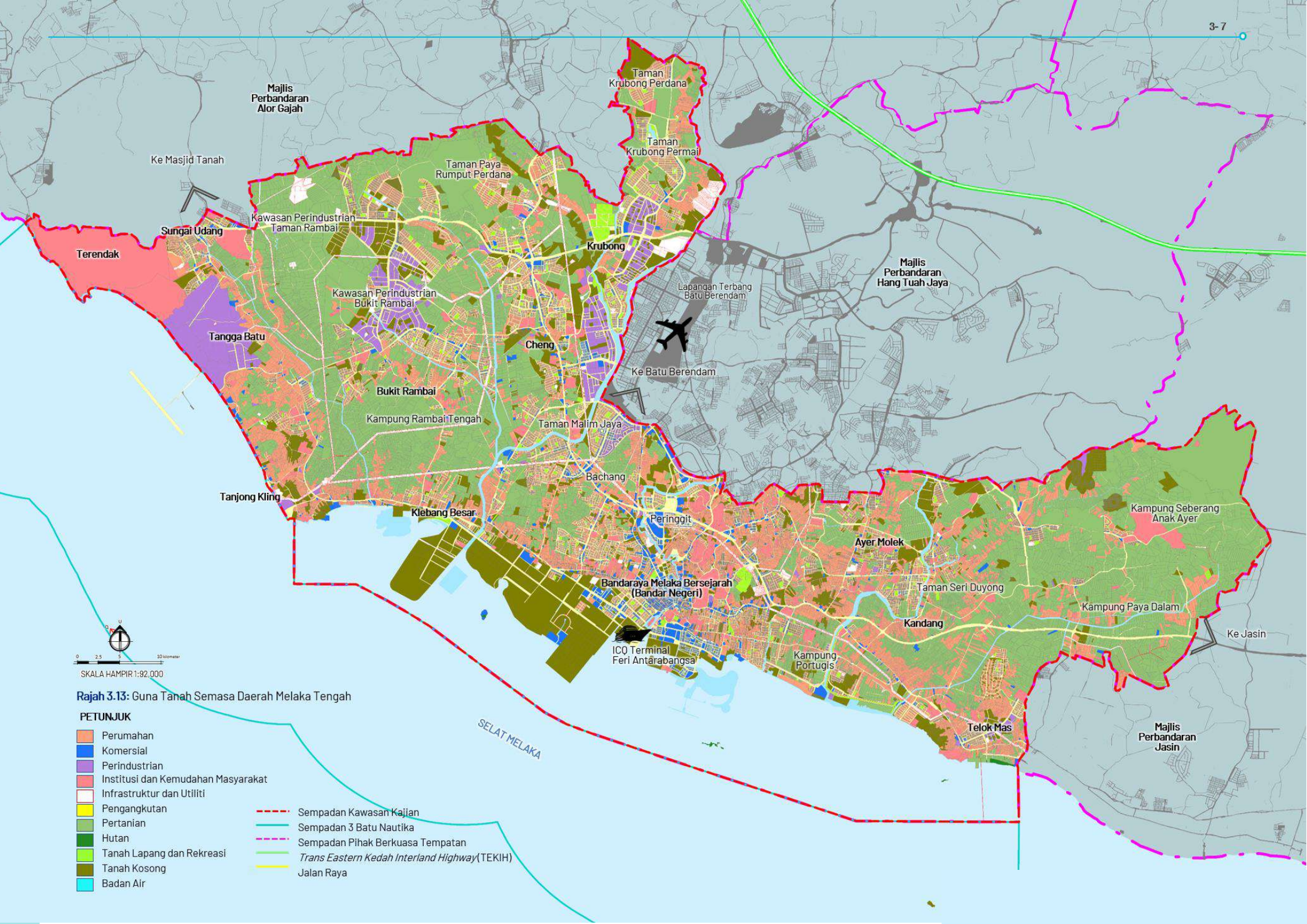
Peningkatan perbandaran ini memberi implikasi akan peri pentingnya pengurusan bandar dilaksanakan secara pintar dan mampan supaya kualiti hidup dan persekitaran sentiasa terpelihara.

Peratusan Guna Tanah Semasa (Tahun 2022) Melaka Tengah



Jadual 3.1 : Keluasan Tanah Tepu Bina Melaka Tengah

Tahun	Luas(Ha) (000)	Penduduk(orang)
2018	7,958.21	503,1227
2022	9,205.18	617,000
2035 (Cadangan)	21,185.45	803,670 (Unjuran)



Rajah 3.13: Guna Tanah Semasa Daerah Melaka Tengah

PETUNJUK

- Perumahan
- Komersial
- Perindustrian
- Institusi dan Kemudahan Masyarakat
- Infrastruktur dan Utiliti
- Pengangkutan
- Pertanian
- Hutan
- Tanah Lapang dan Rekreasi
- Tanah Kosong
- Badan Air

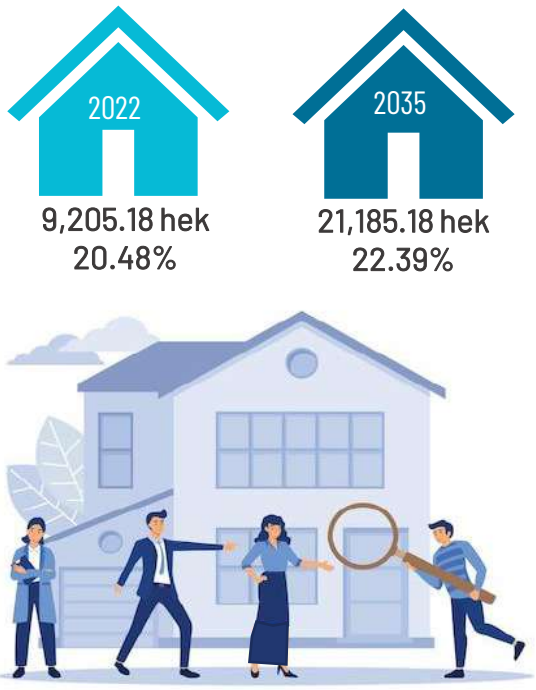
- Sempadan Kawasan Kajian
- Sempadan 3 Batu Nautika
- Sempadan Pihak Berkuasa Tempatan
- *Trans Eastern Kedah Interland Highway* (TEKIH)
- Jalan Raya

3.4.1 Senario Pembangunan Perumahan

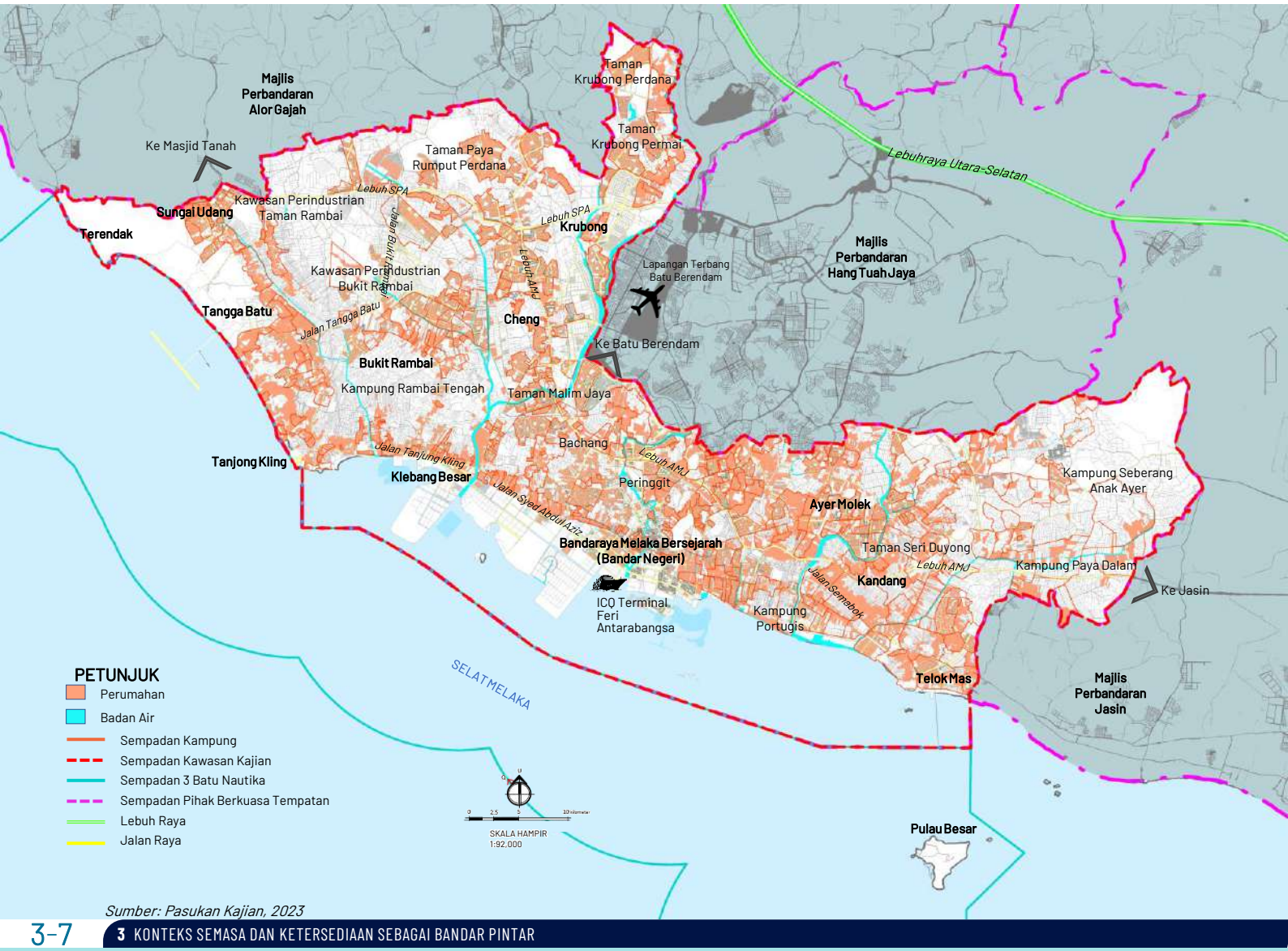
Berdasarkan Rancangan Tempatan Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah 2035. Pusat-pusat petempatan atau perumahan akan dilengkapi dengan ciri-ciri keselamatan dan menerapkan konsep *Smart Living* bagi meningkatkan kualiti hidup penduduk.

Guna tanah perumahan di Bandaraya Melaka menunjukkan trend peningkatan yang begitu pesat iaitu daripada 5,241.33 hektar (2018) kepada 9,205.18 hektar (2022) dengan pertambahan sebanyak 1,219.97 hektar.

Berdasarkan unjuran 2035, tepu bina ini dijangka bertambah sebanyak 11,980.27 hektar kepada 21,185.45 hektar atau 22.39% daripada jumlah keluasan Bandaraya Melaka iaitu 57,955.50 hektar.



Rajah 3.14: Taburan Perumahan Daerah Melaka Tengah



Sumber: Pasukan Kajian, 2023

3.4.2 Senario Pembangunan Perniagaan

Guna tanah komersial di Bandaraya Melaka menunjukkan trend peningkatan yang baik iaitu daripada 530.91 hektar (2018) kepada 626.59 hektar (2022) dengan pertambahan sebanyak 95.68 hektar. Berdasarkan unjuran 2035, tepu bina ini dijangka bertambah sebanyak 2,634.8 hektar kepada 3,261.39 hektar atau 5.56% daripada jumlah keluasan Bandaraya Melaka iaitu 57,955.50 hektar.

Pada masa kini aspek Bandar Pintar dalam sektor pembangunan perniagaan merangkumi inisiatif-inisiatif seperti pengukuhan e-dagang dan aplikasi berkaitan promosi dan jualan melalui sosial media.

Terdapat juga premis-premis perniagaan terpilih yang terlibat dengan pemasangan elemen pintar seperti 'smart meter', bangunan hijau, sistem solar dan CCTV.



Rajah 3.15: Taburan Komersial Daerah Melaka Tengah



3.5 PENGURUSAN PERBANDARAN

3.5.1 Tadbir Urus – Akses Perkhidmatan Bandar secara Atas Talian

Dalam memberi kemudahan kepada semua golongan rakyat untuk menghubungi dan mendapat perkhidmatan awam, pelbagai sistem dalam talian telah disediakan oleh MBMB yang boleh diakses melalui kemudahan eletronik atau peranti pintar. Terdapat 15 aplikasi pintar yang boleh dinaikturun secara percuma dan bersifat mesra pengguna. Berikut adalah sistem aplikasi yang telah disediakan.

1

Pengurusan Aduan SISPAA (https://melaka.spab.gov.my/)



2

Semakan dan pembayaran dalam talian
- MyFPX MBMB (https://myfpx.mbmb.gov.my)
- MelakaPay (https://melakapay.melaka.gov.my)
- PBTPay (https://pbtpay.kpkt.gov.my)



3

Permohonan pelan pemajuan secara atas talian (https://osc3plus.kpkt.gov.my/pbt/MBMB)



4

Permohonan penempatan latihan industri secara dalam talian (https://eli.mbmb.gov.my/eli)



5

Permohonan jawatan kosong secara dalam talian (https://e-rekrut.mbmb.gov.my/)



6

Ujian kelayakan jawatan kosong secara dalam talian (https://exam.mbmb.gov.my)



7

Permohonan penganjuran acara secara (http://space.mbmb.gov.my/)





8

Pendaftaran penyertaan program/ acara secara dalam talian (http://space.mbmb.gov.my/)



9

Pengesahan kehadiran melalui imbasan kod QR dan sijil penyertaan digital (http://space.mbmb.gov.my/)



10

Pembayaran petak letak kereta (https://smartparkingmelaka.com/svppass/landing.cfm)

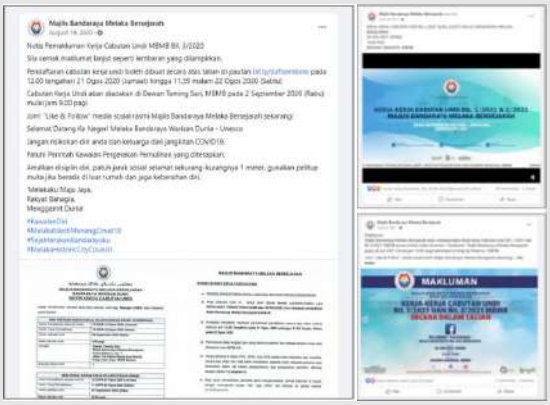
SYNTAX VALLEY PARKING (M) SDN BHD





11

Cabutan kerja undi secara live di Facebook MBMB (https://www.facebok.com/MBMB.Official)



12

Pindah milik nama secara dalam talian (https://epenilaian.mbmb.gov.my/)



13

Iklan sebutharga & tender
(https://www.mbmb.gov.my/ms/perniagaan/sebutharga)
(https://mbmb.gov.my/ms/perniagaan/tender)



14

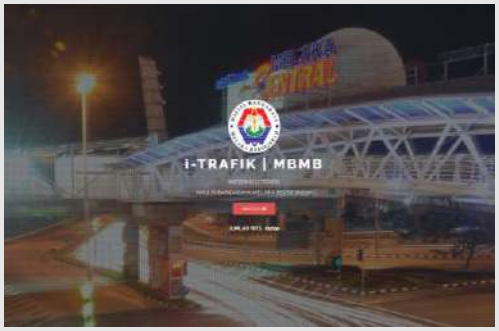
Sistem tender online Melaka
(https://stom.melaka.gov.my/)



15

Status pergerakan trafik (http://itrafik.mbmb.gov.my/)

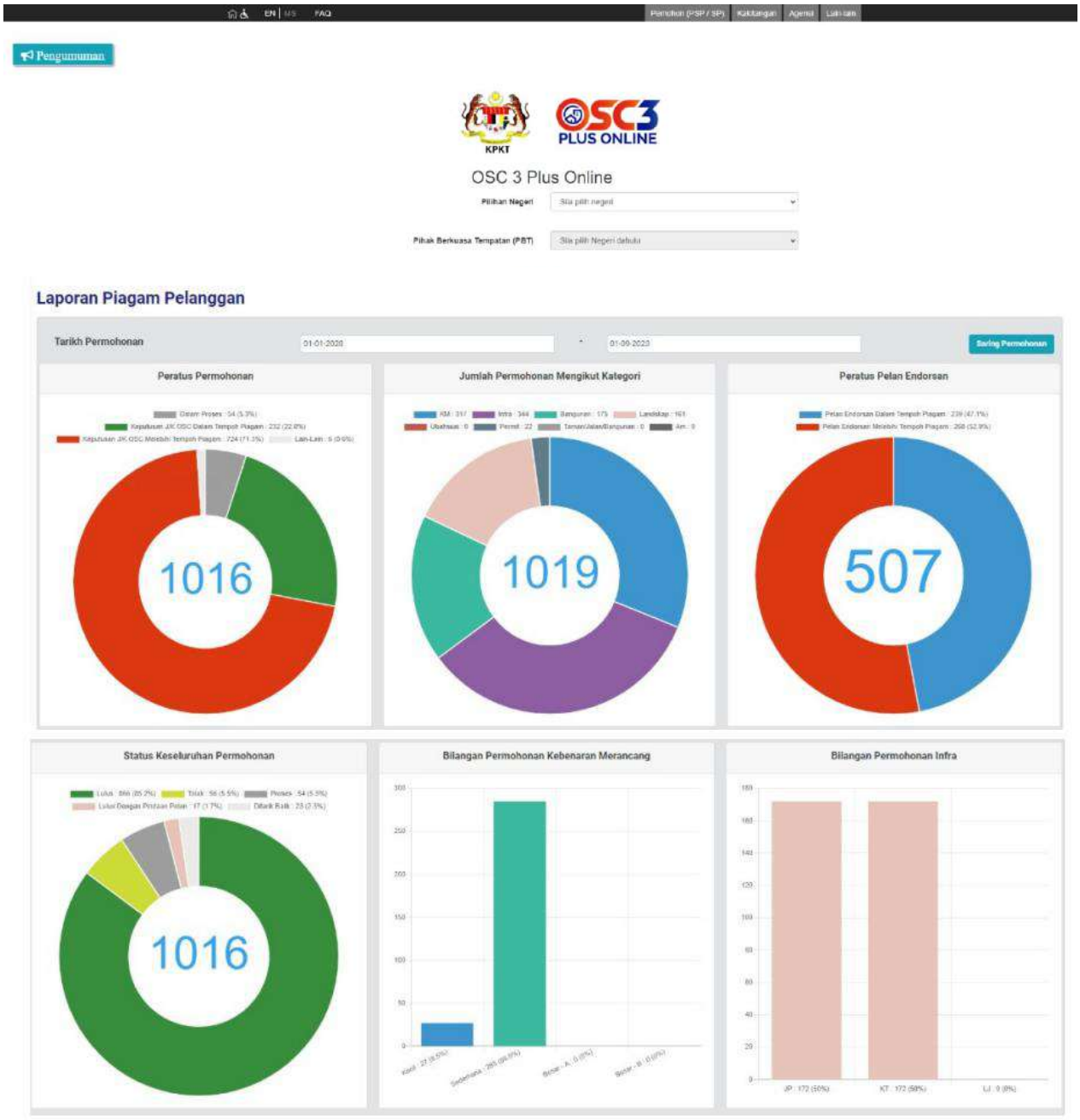
SPIKTRA
i-TRAFIK





3.5.2 Perancangan Bandar – Serahan Permit Pembinaan melalui Sistem Elektronik

OSC 3.0 Plus Online adalah satu sistem yang dibangunkan bagi membantu pihak *Principal Submitting Person* (PSP) / *Submitting Person* (SP) yang terdiri daripada jurutera, arkitek dan perancang untuk memuatnaik permohonan berkenaan kawalan pemajuan secara dalam talian terus kepada PBT pada bila-bila masa dan di mana sahaja. Sistem ini membolehkan bayaran melalui atas talian (PBTPay) dan memudahkan agensi teknikal untuk mengulas permohonan secara maya seterusnya memperoleh keputusan permohonan tersebut. Ia turut dilengkapi dengan fungsi *real-time tracking* status permohonan, *command, control, communications, computers, and intelligence* (C4i). Sistem OSC 3.0 Plus Online telah dibangunkan oleh KPKT dengan kerjasama strategik bersama pihak Unit Pemodenan Tadbiran Dan Perancangan Pengurusan Malaysia (MAMPU) dan Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan Malaysia (CIDB).



Sumber: Laman web OSC3.0 Online (https://osc3plus.kpkt.gov.my/agency/login)

3.5.3 Kewangan – Pembayaran secara Elektronik melalui Peranti Pintar

Penggunaan meluas telefon pintar telah mengubah corak penyampaian perkhidmatan kerajaan yang dahulunya berbentuk konvensional kepada lebih inovatif, kreatif, moden dan digital dengan matlamat mendekati rakyat. Dalam konteks ini, MBMB telah melaksanakan pelbagai inisiatif transaksi tanpa tunai dalam memberi perkhidmatan kerajaan kepada pengguna awam.

Kaedah ini dilihat mampu membawa kepada keselamatan transaksi yang lebih tinggi, koordinasi yang lebih baik, penyimpanan data yang lebih komprehensif dan perkongsian maklumat yang lebih mudah serta mesra pengguna. Berikut adalah antara pembayaran secara elektronik melalui peranti pintar.

i. Semakan dan bayaran cukai taksiran harta melalui laman web MyFPX MBMB, MelakaPay dan PBTPay






ii. Semakan dan bayaran kompaun melalui laman web MyFPX MBMB, MelakaPay dan PBTPay






iii. Semakan dan bayaran bil pelbagai melalui laman web MyFPX MBMB, MelakaPay dan PBTPay



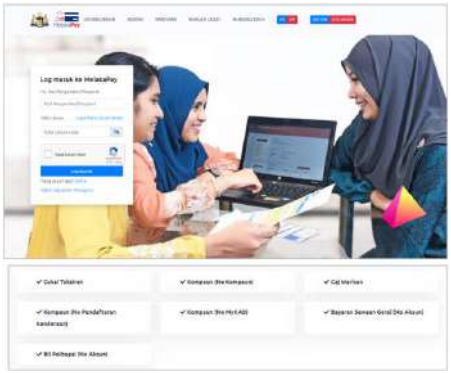



iv. Semakan dan sewa gerai melalui laman web MyFPX MBMB, MelakaPay dan PBTPay






v. Bayaran caj warisan melalui laman web MelakaPay



vi. Pendaftaran dan bayaran penyertaan program dan acara MBMB melalui sistem pengurusan e-acara MBMB





v. Pembayaran tempat letak kereta MBMB melalui aplikasi pintar SVP Smart Parking Melaka





viii. Pembayaran proses pindahmilik melalui laman web e-penilaian MBMB



ix. Pembayaran melalui kiosk bayaran



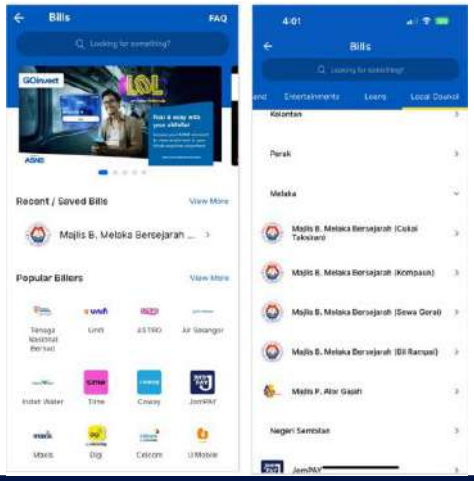


viii. Medium pembayaran tanpa tunai di MBMB melalui sistem DuitNow





viii. Pembayaran kepada MBMB menerusi aplikasi e-Wallet Touch N Go



3.6 KEMUDAHAN MASYARAKAT

3.6.1 Pendidikan

Program Pendidikan Pintar Cerdas (PPPC) merupakan salah satu inisiatif dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025. Murid yang mengikuti PPPC akan mendapat akses kepada Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) khusus daripada pakar dalam memperkembangkan lagi potensi mereka secara optimum. Pelaksanaan PPPC ini juga merupakan satu usaha untuk membangunkan modal insan yang mempunyai kepakaran khusus ke arah menjadikan Malaysia sebuah negara maju dan berdaya saing pada peringkat global.

Manakala Pendidikan Pembangunan Lestari atau *Education for Sustainable Development* (ESD) merupakan satu proses pembelajaran berdasarkan kepada prinsip-prinsip yang mendasari kelestarian di semua peringkat pendidikan (UNESCO 2009).

Konsep pendidikan lestari wujud ekoran kesedaran tentang kepentingan pemeliharaan dan pemuliharaan alam sekitar.

Program Eco-Schools merupakan inisiatif antarabangsa di bawah payung UNESCO's *Global Action on Education for Sustainable Development* (ESD) dijalankan berasaskan pendidikan untuk kelestarian pembangunan telah dijalankan melibatkan 60 negara. Eco-Schools Melaka telah dijalankan sejak tahun 2016 oleh PTHM dengan kerjasama rakan strategik Green Growth Asia Foundation disokong oleh World Wildlife Fund (WWF) for Nature dan JPN Melaka.

Bagi kawasan MBMB sejumlah 14 buah sekolah terlibat yang mana kebanyakannya melibatkan program *eco school* (*Jadual 3.2*)

Jadual 3.2: Senarai Sekolah di Kawasan MBMB yang Menerapkan Elemen Pintar dan Rendah Karbon Rendah

NO	NAMA SEKOLAH	PROGRAM	ANJURAN
1.	SK Convent Infant Jesus 1	Program Eco Schools	*Green Growth Asian Foundation*
		Sekolah Lestari Anugerah Alam Sekitar	Jabatan Alam Sekitar
2.	SK Ujong Pasir	Program Eco Schools	*Green Growth Asian Foundation*
3.	SK Bukit Lintang	Program Eco Schools	*Green Growth Asian Foundation*
4.	SMK Tun Tuah	Program Eco Schools	*Green Growth Asian Foundation*
5.	SMK Padang Temu	Menerima Peralatan untuk Smart Classroom	Yayasan Aeon
		Menerima Peralatan untuk Hybrid Classrrom	Kementerian Pendidikan Malaysia
6.	SMK Klebang Besar	Menerima Peralatan untuk Hybrid Classrrom	Kementerian Pendidikan Malaysia
7.	SMK Bukit Katil	Menerima Peralatan untuk Hybrid Classrrom	Kementerian Pendidikan Malaysia
8.	SMK Sungai Udang	Menerima Peralatan untuk Hybrid Classrrom	Kementerian Pendidikan Malaysia
9.	SMKA Sharifah Rodziah	Menerima Peralatan untuk Hybrid Classrrom	Kementerian Pendidikan Malaysia
10.	SK Jalan Datuk Palembang	Program Eco Schools	*Green Growth Asian Foundation*
11.	SK Padang Temu	Program Eco Schools	*Green Growth Asian Foundation*
		Menerima Peralatan untuk Smart Classroom	Yayasan Aeon
12.	SK Tebong	Program Eco Schools	*Green Growth Asian Foundation*
13.	SJKC Norte Dame	Sekolah Lestari Anugerah Alam Sekitar	Jabatan Alam Sekitar
14.	SJKC Poh Lan	Sekolah Lestari Anugerah Alam Sekitar	Jabatan Alam Sekitar

Sumber: Jabatan Pendidikan Negeri Melaka



SK Convent Infant Jesus 1



Program Eco Schools di SK Convent Infant Jesus 1



SMK Padang Temu



Peralatan untuk Smart Classroom

3.6.2 Keselamatan

❑ Pusat Kawalan CCTV

Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB) telah memperuntukkan RM1 juta bagi menambah kamera litar tertutup (CCTV) di kawasan bandar dan kawasan berisiko jenayah. Pemasangan CCTV di dalam kawasan pentadbiran MBMB bermula sejak tahun 2002.

74 unit CCTV yang mana 15 unit daripadanya merupakan AI dikawalselia 24 jam oleh anggota penguat kuasa Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB). Pusat kawalan CCTV terletak di Kompleks Graha Makmur dan dihubungkan dengan *Command Center* Ibu Pejabat Polis Kontigen Negeri Melaka (IPK).

MBMB telah menyediakan butang panik *(panic button)* di dua (2) buah lokasi iaitu di Jalan Hang Tuah (berhadapan Bank HSBC) dan di hadapan Memorial Kemerdekaan, Banda Hilir. Butang panik dengan kos berjumlah RM50,000 itu merupakan antara inisiatif yang disediakan dalam usaha memastikan Bandaraya Melaka kekal menjadi bandar selamat yang bebas daripada segala ancaman yang boleh menggugat masyarakat. Sekiranya berlaku apa jua kecemasan, orang ramai termasuk pelancong boleh menekan butang panik dan boleh berinteraksi melalui CCTV dan pusat kawalan di IPK untuk permohonan bantuan.

59 CCTV **15** CCTV AI (di dalam peringkat TNC)



Pusat Kawalan CCTV MBMB



Paparan Monitor CCTV

❑ *Smart City Policing*

Smart City Policing mengaplikasikan teknologi 'face recognition' (pengecaman wajah) yang memudahkan lagi proses mengesan, menjejak dan mengelakkan penjenayah daripada berlaku. Polis Melaka bekerjasama dengan Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM) dan Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) iaitu MBMB.

Bagi peringkat permulaan, projek berkenaan akan dilaksanakan di lokasi tumpuan pelancong Jonker Walk. Dalam setahun kira-kira 15 juta pengunjung melawat Jonker Walk dan jika inisiatif itu berjaya dilaksanakan di kawasan itu, kita akan perluaskan ke seluruh negeri Melaka

3.7 PENGANGKUTAN

Seiring dengan aspirasi Negeri Melaka untuk mewujudkan masyarakat yang maju, mampan dan berdaya saing, perancangan pembangunan bandar yang pintar harus dititikberatkan. Pengurusan sistem pengangkutan yang berkualiti sememangnya bergantung kepada penyediaan sistem infrastruktur pengangkutan yang efisien dan efektif.

3.7.1 Jaringan Pengangkutan Jalan

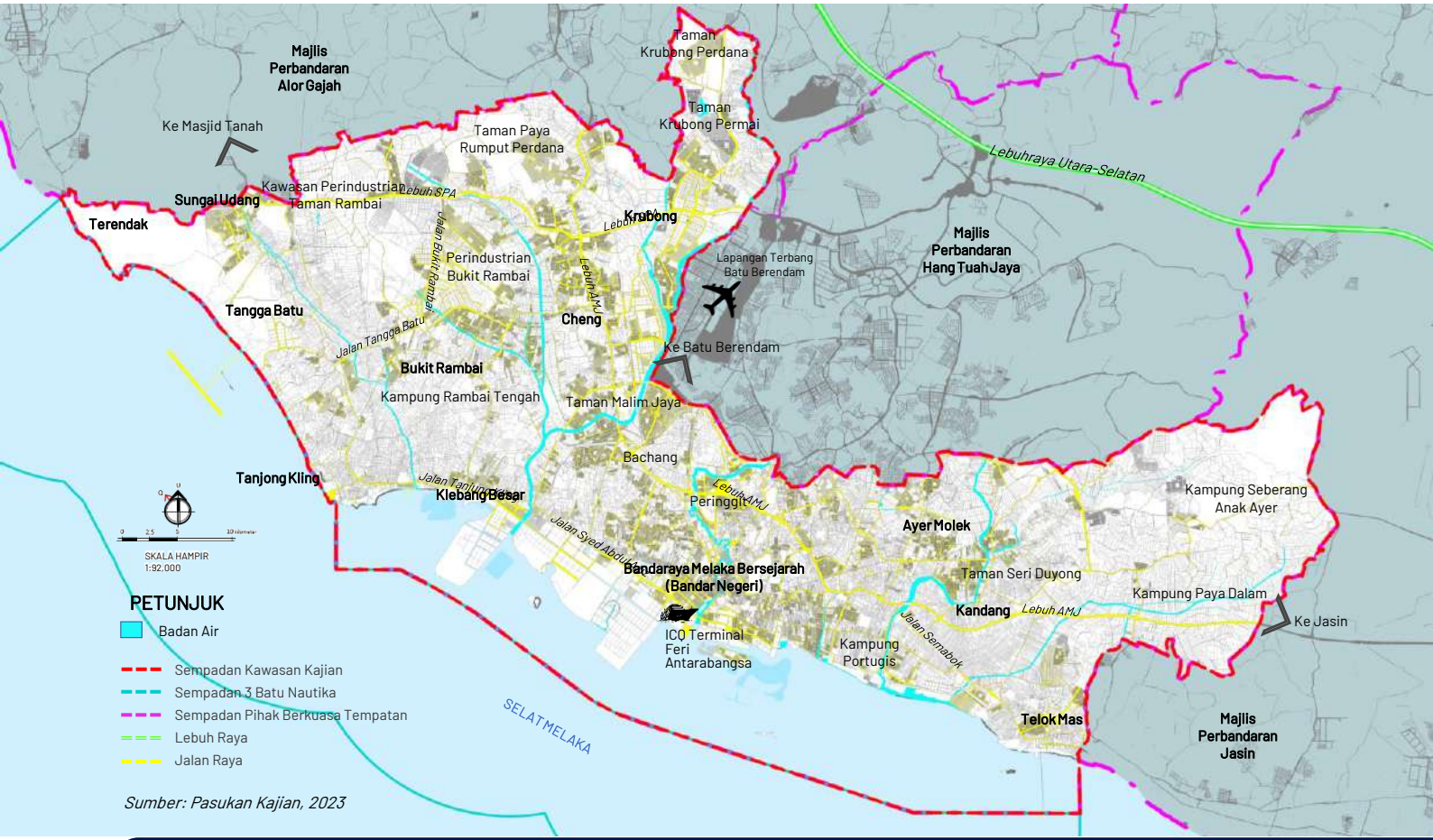
Berdasarkan RTMBMB 2035 (Penggantian), 2,533.98 hektar atau 4.37% daripada jumlah kawasan tepu bina kawasan pentadbiran MBMB merupakan rizab pengangkutan jalan. Rajah xx menunjukkan jaringan pengangkutan jalan sedia ada di dalam kawasan MBMB pada tahun 2023. Pembangunan semasa bagi sistem jaringan pengangkutan jalan di Bandaraya Melaka pada masa kini belum mencapai tahap yang memuaskan dan masih banyak yang perlu diperbaiki. Antara cabaran utama pengangkutan jalan di Melaka adalah isu kesesakan lalu lintas yang dihadapi penduduk dan pengunjung di **Tapak Warisan Dunia (TWD) UNESCO Melaka terutamanya pada hujung minggu, cuti umum, cuti persekolahan dan musim perayaan**.

Kawasan kesesakan lalu lintas tertumpu di Bandar Hilir, Melaka Raya, dan laluan masuk Tol Ayer Keroh hingga ke pusat bandar akibat daripada jumlah aliran trafik yang tinggi.

Antara punca-punca kesesakan lalu lintas ialah:

i. Peningkatan jumlah pelancong yang tinggi iaitu lebih 10% pada tahun 2019 berbanding tahun sebelumnya.
ii. Perletakan lampu isyarat yang banyak di sepanjang jalan terutamanya di lebuh Ayer Keroh dan Lebuh AMJ.
iii. Rekabentuk geometri jalan yang sempit dan hanya mampu menampung satu lorong trafik.

Rajah 3.16: Jaringan Pengangkutan Jalan dan Jumlah Rizab Pengangkutan Jalan di Negeri Melaka



Sumber: Pasukan Kajian, 2023

❑ Penerapan Elemen Pintar Dalam Pengurusan Lalu Lintas

Kemudahan lalu-lintas merupakan antara salah satu penentu tahap kualiti jaringan pengangkutan jalan seperti peletakan lampu isyarat, kualiti dan keadaan jalan, ketersediaan tempat letak kereta. Bandaraya Melaka telah berjaya menerapkan beberapa ciri-ciri pintar dalam kemudahan lalu lintas seperti:

SISTEM SMART *TRAFFIC LIGHT*

- Diperkenalkan bagi meningkatkan kecekapan aliran trafik sedia ada terutamanya di Pusat Bandar Melaka.
- Sejak 2020, sistem ini diaplikasikan di beberapa lokasi jalan utama Melaka iaitu di Lebuh Ayer Keroh, Lebuh AMJ dan Jalan Kota Laksamana dan akan diluaskan ke seluruh negeri Melaka.

SMART PARKING MELAKA

- Sejak tahun 2018, Melaka telah menggunakan sistem aplikasi digital *"Smart Parking Melaka"* untuk sistem pembayaran tempat letak kereta secara atas talian.
- Sistem ini memudahkan pengguna jalan raya untuk membuat pembayaran tempat letak kereta.
- Pada tahun 2021, aplikasi ini telah digantikan dengan aplikasi baharu iaitu *"Smart Vehicle Parking (SMV)"* dan operator pengendalian telah bertukar daripada pihak PBT kepada Syarikat *Syntax Valley Parking* (M) Sdn. Bhd.



SISTEM PINTAR KAWALAN TRAFIK MBMB (SPiKTRA-M)

- SPiKTRA-M melibatkan pemasangan lampu isyarat pintar di 33 persimpangan melibatkan 11 zon bertujuan untuk mengesan dan membantu penyuraian trafik.
- Ia menyediakan platform pengumpulan data dari setiap persimpangan lampu isyarat kepada ibu pusat kawalan lalu lintas (Bilik Kawalan SPiKTRA-M)
- Secara ideal, inisiatif ini dapat menjimatkan masa perjalanan selain menyediakan teknologi yang selamat digunakan pengguna jalan raya.
- SPiKTRA-M dipasang di 11 zon/ lokasi persimpangan berikut:
  i. Persimpangan Kota Laksamana (3),
  ii. Persimpangan Jalan Munshi Abdullah (3),
  iii. Persimpangan Banda Hilir (3),
  iv. Persimpangan Jalan Syed Abdul Aziz/Melaka Raya (4),
  v. Pengkalan Rama (3),
  vi. Jalan Panglima Awang (2),
  vii. Jalan Semabok (4),
  viii. Persimpangan Jalan Hang Tuah Mall,
  ix. Persimpangan Jalan Melaka Raya (2),
  x. Jalan Lagenda (2); dan
  xi. Persimpangan Spiktra-m Tunggal (5).

Komponen SPiKTRA-M



AI Traffic Camera dan Wireless Vehicle Detector (WVD)



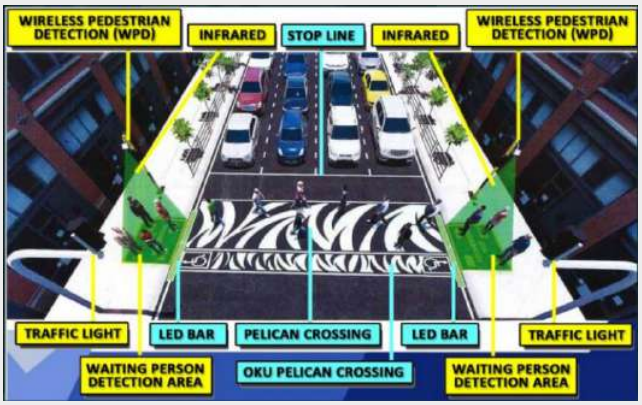
Advanced Traffic Controller

Kelebihan SPiKTRA-M

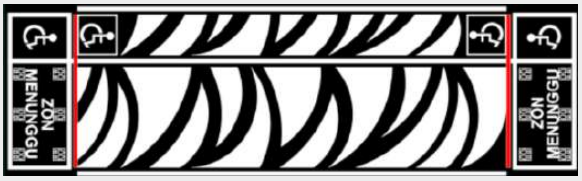
- Mengurangkan masa perjalanan.
- Menghapuskan perhentian yang tidak perlu di setiap persimpangan.
- Meningkatkan persimpangan lalu lintas yang dilalui.
- Memantau dan menguruskan fasa aktif.
- Mengurangkan *downtime* sistem lalu lintas.
- Mengurangkan tahap tekanan pengguna jalan raya.
- Melancarkan aliran lalu lintas dan mengurangkan kesesakan.

SISTEM PEJALAN KAKI AUTOMATIK (SIPKA)

- Menggantikan sistem *push button* yang sering berlaku kerosakan menyebabkan aliran trafik terganggu, kerugian masa kepada pengguna jalan raya dan melibatkan kos penggantian yang tinggi.
- SiPKA direka khas untuk mengurangkan vandalisme, menjimatkan kos penyelenggaraan dan memudahkan Orang Kurang Upaya (OKU) melintas jalan.



Komponen Keseluruhan SiPKA



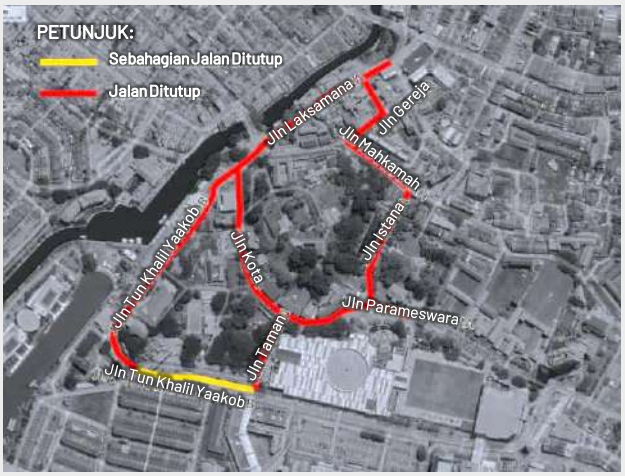
Corak crossing dilengkapi dengan zon menunggu dan LED Bar



- **Lokasi Pemasangan SiPKA**
  - i. Jalan Merdeka (Menara Taming Sari)
  - ii. Jalan Merdeka (Hatten Hotel)
  - iii. Jalan Merdeka (Dataran Pahlawan)
    Jalan Ong Kim Wee (Sek. Pay Fong)
  - iv. Jalan Hang Tuah (UTeM)

ZON BEBAS KENDERAAN

- Zon bebas kenderaan telah dilaksanakan di kawasan tarikan pelancong terutamanya di sekitar kawasan Banda Hilir.
- Masa yang telah ditetapkan adalah bermula dari pukul 6 petang hingga 12 tengah malam pada setiap hari Sabtu bagi mengurangkan kesesakan lalu-lintas di kawasan ini.
- Bagaimanapun, program ini masih berada dalam peringkat percubaan dan Kerajaan Negeri sedang dalam proses untuk menambah bilangan tempat letak kenderaan di kawasan tarikan pelancong supaya pelaksanaan inisiatif ini berjalan dengan lancar (Bernama, 2023).
- Selain itu, bagi menyokong inisiatif ini, pembinaan kemudahan *Park n Ride* merupakan antara perancangan pihak PBT untuk menyuraikan aliran trafik di kawasan tarikan pelancong.



Penutupan Jalan Untuk Zon Bebas Kenderaan



3.7.2 Jaringan Pengangkutan Awam

Pengangkutan awam memainkan peranan penting untuk pergerakan dan aksesibiliti komuniti. Tahap kemudahsampaian dan ketersambungan sistem pengangkutan awam merupakan nadi bagi sesebuah bandar yang mampan, berdaya saing, dan berdaya huni. Justeru, infrastruktur pengangkutan awam yang mengintegrasikan pelbagai mod pengangkutan yang lain adalah amat penting untuk memastikan sistem pengangkutan awam yang optimum dan memenuhi jumlah trafik yang kian meningkat. Sistem pengangkutan awam di Bandaraya Melaka disediakan oleh perkhidmatan-perkhidmatan berikut:

3.7.2.3 Servis "Bus-on-Demand"

Panorama Melaka telah memperkenalkan servis *"bus-on-demand"* sebagai salah satu langkah penyuraian trafik untuk kegunaan pelancong dan juga penduduk di sekitar Melaka. Servis ini berfungsi sebagai perkhidmatan bas pengantara bagi menghubungkan penumpang ke laluan utama dan merupakan pendekatan inovatif yang bertujuan untuk memenuhi keperluan pengangkutan masyarakat setempat. Servis ini dinamakan sebagai Kumpool Kasturi dan dijangka mampu mengurangkan bilangan kenderaan persendirian di Melaka sebanyak 40 peratus pada waktu puncak dan hujung minggu.

Di samping itu, servis ini juga dijangka berupaya menjimatkan perbelanjaan pengguna jalan raya sebanyak 50 peratus dari segi perbelanjaan tambang pengangkutan apabila dibandingkan dengan servis *"e-hailing"* yang lain. (Bernama, 2023). Sebanyak 4 buah "*coaster bus*" dan 2 buah van yang mempunyai kapasiti sebanyak 18 dan 12 penumpang akan beroperasi di zon pertama iaitu zon

Bandaraya yang mempunyai radius antara 7 – 10 km. Servis ini adalah dalam peringkat percubaan yang merangkumi kawasan zon Bandaraya dan akan diperkenalkan di 3 buah lagi zon iaitu Ayer Keroh, Batu Berendam, dan Telok Mas. Pembekal perkhidmatan utama bagi servis "*bus-on-demand*" dan pengurusan pelan penghalaan (*routing*) dan zoning akan diuruskan oleh syarikat Handal Indah dan dibantu Panorama Melaka. (Bernama, 2023)

3.7.2.1 Servis Pengangkutan Awam (Bas)

Sistem pengangkutan bas awam dikendalikan oleh Panorama Melaka Sdn. Bhd. (PMSB) yang dimiliki oleh Kerajaan Negeri. PMSB kini mengendalikan sebanyak 61 buah bas di mana 47 buah bas telah disewakan. Terkini, terdapat sebanyak 45 laluan bas di seluruh Melaka.

3.7.2.2 Program Transformasi Bas Henti-henti

Antara servis pengangkutan bas sedia ada yang dikendalikan oleh PMSB ialah Program Transformasi Perkhidmatan Bas Henti-henti (SPST). Setakat ini, program ini menawarkan sebanyak 27 laluan bas henti-henti. Kerajaan Negeri sedang dalam perancangan untuk menambah 8 laluan bas untuk program ini kerana prestasi KPI yang memberangsangkan (Melaka Hari Ini, 2023). Akan tetapi, perkhidmatan bas henti-henti ini perlu bersaing dengan perkhidmatan teksi dan *e-hailing* yang semakin popular dalam kalangan masyarakat kerana lebih selesa dan memudahkan perjalanan.



Bas "coaster" sebagai langkah penyuraian trafik
Sumber Gambar: Sinar Harian Online, 2023

3.7.2.4 Servis Bas Pelancongan Elektrik

Selaras dengan matlamat Kerajaan Negeri untuk memperkasakan "*green mobility*", PMSB juga mengendalikan servis bas pelancongan yang menggunakan kuasa elektrik sepenuhnya. Pengendalian servis ini dinamakan "Singgah-singgah Negeri Melaka" dan lebih kurang seperti servis bas "Hop-On Hop-Off KL" di mana ianya mempunyai informasi pelancongan menggunakan audio visual, sistem *"e-ticketing"* serta pemantauan siaran langsung jumlah pengunjung (Panorama Melaka, 2022).



Jadual Bas Pelancongan Elektrik yang dipromosikan oleh PMSB
Sumber: Website Panorama Melaka

Setakat Mac 2023, Kerajaan Negeri akan memperkenalkan 6 buah bas elektrik yang akan beroperasi di laluan sekitar kawasan MBMB iaitu di kawasan Bandar Melaka, sekitar Hospital Melaka, dan sekitar kawasan Pentadbiran Pusat Dagangan Antarabangsa Melaka (MITC). Untuk rekod, PMSB telah menamatkan perkhidmatan bas pelancong Bas Dua Tingkat yang membawa pelancong ke destinasi pelancongan di sekitar pusat bandar pada tahun 2019.

3.7.2.5 Servis Pengangkutan Awam (Teksi)

Terdapat dua jenis teksi di Melaka iaitu teksi bermeter dan teksi kereta sewa yang tidak menggunakan meter dan disewakan. Berdasarkan pemerhatian oleh Jais & Marzuki (2019), kebanyakan pemandu teksi enggan menggunakan **sistem meter dan memilih untuk menawarkan harga** berdasarkan rundingan kepada penumpang di mana harga tersebut dianggap harga asas ke sesuatu destinasi. **Frekuensi pengguna** yang memilih untuk menggunakan teksi juga agak rendah dan mengambil masa kira-kira 15 – 20 minit selang waktu bagi setiap penumpang. Perhentian teksi yang popular di kawasan MBMB adalah di Melaka Sentral dandi kawasan Banda Hilir di mana terdapat potensi *"ridership"* yang lebih tinggi kerana berada di kawasan tarikan pelancong.

Pada masa kini, tahap nisbah penggunaan pengangkutan awam di Melaka atau "*modal share*" pengangkutan awam adalah kurang daripada 1 peratus sahaja dan kurang daripada target tahun 2030 yang telah ditetapkan oleh Kerajaan sebanyak 40 peratus di kawasan bandar (UNHabitat, 2018). Hampir 90 peratus perjalanan adalah menggunakan kereta persendirian yang menyumbang kepada 60 peratus pengeluaran karbon dan 29.7 peratus pelepasan gas rumah hijau (The World Bank, 2019).

Antara cabaran yang dihadapi oleh perkhidmatan pengangkutan pada masa kini ialah:

i. Jaringan pengangkutan awam yang kurang efisien terutamanya sistem bas awam yang gagal menghubungkan kawasan taman perumahan kepada kawasan hub ekonomi khususnya di kawasan pinggir dan luar bandar. Akibatnya, masyarakat memilih untuk menggunakan kereta persendirian kerana ia merupakan pilihan pengangkutan yang lebih mudah dan selesa.

ii. Kondisi semasa hab bas awam iaitu Melaka Sentral juga kurang memuaskan kerana reka bentuk dan papan tanda yang kurang jelas mempengaruhi kelancaran perjalanan dan kemudahan pengguna bas bandar dan pengguna bas ekspres.

iii. Kegagalan sistem monorel di pusat bandar Melaka untuk memberi perkhidmatan. Walaupun ia telah lama dibina, ia tidak mencapai tahap kualiti dan tidak mampu memenuhi permintaan semasa disebabkan kapasiti gerabak dan kelajuan yang kurang memuaskan.

3.7.3 *'First and Last Mile Connectivity'*

3.7.3.1 Beca

Beca merupakan salah satu mod pengangkutan yang terkenal di Tapak Warisan Dunia Melaka dan merupakan antara alternatif pengangkutan "*last-mile*" yang menghubungkan pelancong ke kawasan tarikan di MBMB. Penarik beca yang rata-ratanya penduduk asal Melaka mempunyai peranan yang penting dalam menterjemahkan budaya dan warisan Melaka kepada pelancong dan berperanan menambahkan kesedaran dan penghargaan pelancong terhadap peninggalan sejarah dan warisan sedia ada di Melaka (Nordin, N.A. & Zainol, R., 2013). Laluan penarik beca adalah kebanyakannya di laluan jalan dalam Tapak Warisan Dunia yang berada di kawasan Banda Hilir.



Perkhidmatan beca di Melaka
Sumber: Global Future Cities Program, Melaka City Context Report, 2019

3.7.3.2 "Beam scooter"

Mod pengangkutan "*Beam scooter*" merupakan antara alternatif kepada "*last-mile connectivity*" dan baru-baru sahaja diperkenalkan di pusat bandar Melaka. Kawasan yang dibenarkan untuk menggunakan perkhidmatan ini adalah sekitar kawasan *Dutch Square, Maritime Musuem*, Menara Taming Sari, *Coronation Park*, dan kawasan Bangunan A Famosa.

Rajah 3.17: Peta kawasan penggunaan "Beam scooter" yang dibenarkan di sekitar pusat Banda Hilir



Sumber: Beam App

3.7.4 Laluan Pejalan Kaki dan Laluan Berbasikal

Kemudahan laluan pejalan kaki sedia ada setakat tahun 2014 bagi keseluruhan negeri Melaka adalah sepanjang 54.55km manakala laluan berbasikal pula adalah sepanjang 42.35km (RSN Melaka, 2035). Bagi merealisasikan konsep Bandaraya Hijau di Negeri Melaka, pihak PBT berperanan untuk menentukan sasaran laluan pejalan kaki dan basikal pada masa hadapan bagi mencapai sasaran tahun 2035 iaitu 160km untuk laluan pejalan kaki manakala 130 km untuk laluan berbasikal (RSN Melaka, 2035).

Selaras dengan RSN Melaka 2035, cadangan Lebuh Raya Basikal (*Great Ocean Cycling Route*) dan Laluan *Scenic* Basikal (Melaka *Great Bicycle Tour*) adalah antara senarai Projek Berimpak Tinggi di dalam RSN Melaka 2035. Lebuh Raya Basikal adalah selari dengan Lebuh Raya Pesisir Pantai dan menyelusuri laluan menarik menghubungi Sungai Rambai ke Kuala Linggi sejauh 77km. Laluan *Scenic* Basikal pula adalah kombinasi antara laluan menarik di utara Melaka sehingga selatan Melaka sejauh 151.8km (termasuk laluan Lebuh Raya Basikal). Antara agensi pelaksana yang terlibat dengan 2 projek ini ialah JKR, PBT, DCA, UPEN, JPS, PPSP.

Rajah 3.18: Cadangan Pelan Pembangunan Jaringan Pengangkutan Jalan dan Awam di MBMB



Sumber: RSN Melaka (pg. 5-12)

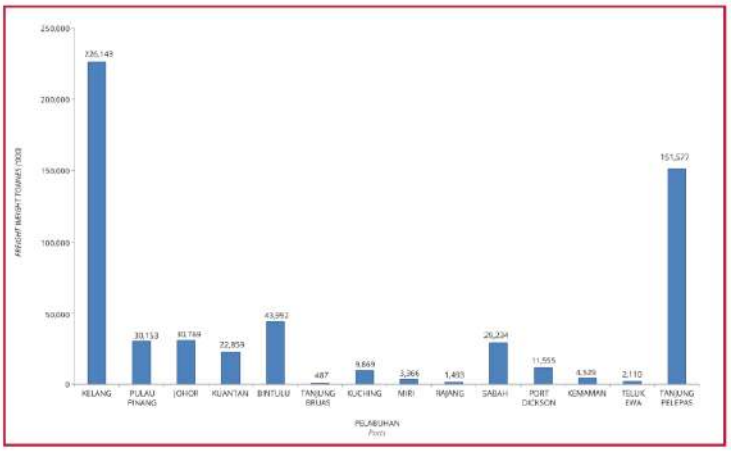
3.7.5 Pengangkutan Air

Melaka terkenal dengan Perairan Selat Melaka yang merupakan laluan maritim terpenting menghubungkan benua Asia dan Eropah dan merupakan antara laluan perkapalan yang paling sibuk di dunia. Kira-kira 100,000 kapal melalui Selat Melaka pada setiap tahun dan hal ini memberi potensi kepada Kerajaan Negeri untuk memajukan dan mengakftifkan industri pelabuhan dan jeti terminal di samping menambah hasil negeri.

3.7.5.1 Pengangkutan Air & Hab Maritim

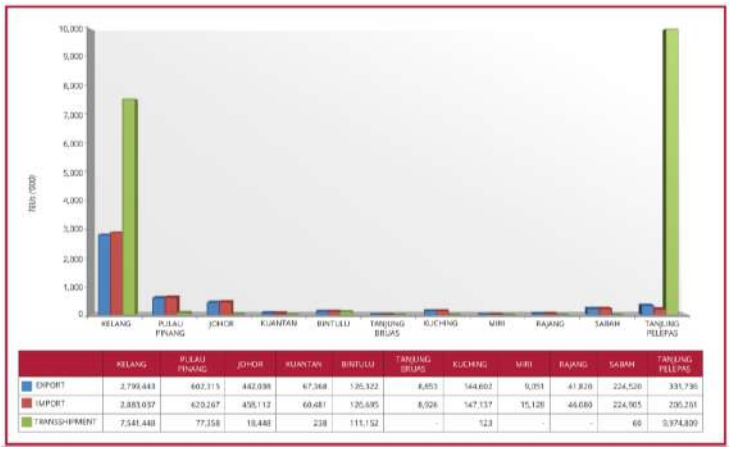
Keadaan semasa pengangkutan air yang melibatkan perkapalan di Melaka terutamanya di Pelabuhan Tanjung Beruas yang juga terletak di kawasan pentadbiran MBMB adalah kurang memuaskan. Berdasarkan **Carta 3.1** dan **Carta 3.2** yang diperolehi daripada Statistik Pengangkutan Malaysia 2022, **Pelabuhan Tanjung Beruas menerima jumlah kargo dan kontena yang terendah di Malaysia**, iaitu berjumlah 487,000 Ton berbanding kapasiti *freight weight* Pelabuhan Kelang yang mencatatkan rekod tertinggi pada tahun 2022 dengan jumlah 226 juta Ton.

Carta 3.1 : Jumlah Kargo yang dikendalikan mengikut Pelabuhan ,Malaysia ,2022



Sumber: Statistik Pengangkutan Malysia 2022

Carta 3.2 : Jumlah Kontena yang dikendalikan mengikut eksport,import dan pindah kapal di Pelabuhan , Malaysia , 2022



Sumber: Statistik Pengangkutan Malaysia 2022

3.7.5.2 Pengangkutan Air Untuk Pelancongan

Pengangkutan air sedia ada di Sungai Melaka iaitu *"water taxi"* yang dikenali sebagai *"Melaka River Cruise"* (MRC) merupakan inisiatif Kerajaan Negeri untuk memperkasakan kawasan tarikan pelancong serta memperkenalkan sejarah dan warisan budaya Melaka. Dikendalikan oleh Perbadanan Pembangunan Sungai dan Pantai Melaka (PPSPM), pelayaran *"river cruise"* ini mengambil masa selama 45 minit dan pelayaran ulang-alik melalui Sungai Melaka sepanjang 9 kilometer.

MRC telah berjaya menarik pelancong berdasarkan peningkatan jumlah pengguna pada tahun 2022 iaitu seramai 792,215 orang dengan kutipan hasil RM22.1 juta berbanding jumlah pelancong pada tahun 2021 iaitu seramai 319,671 orang (Melaka Hari Ini, 2022). Seterusnya, PPSPM mensasarkan seramai 800,000 pengunjung yang akan menaiki MRC dengan kutipan hasil sebanyak RM26.5 juta pada tahun ini (Melaka Hari Ini, 2023).

Rajah 3.19: Peta kawasan "Melaka River Cruise" di Sungai Melaka



Sumber: Pasukan Kajian, 2023

3.7.6 Pengangkutan Udara

Lapangan Terbang Antarabangsa Melaka (LTAM) yang terletak di daerah Batu Berendam adalah sebuah lapangan terbang bertaraf antarabangsa yang mempunyai penerbangan domestik di dalam negara dan luar negara. Fasiliti ini dapat menampung sebanyak 1.5 juta penumpang setiap tahun dan boleh menerima kapal terbang jenis Boeing 737 dan Airbus A320.

Berdasarkan, **Carta 3.3** statistik pelancong di LTAM meningkat dari tahun 2016 sehingga 2019 kerana dipengaruhi Penerbangan Kos Rendah / 'Low Cost Carriers' yang dianggarkan menyumbang sehingga 25 peratus daripada keseluruhan penerbangan udara global. Penerbangan Kos Rendah juga berperanan menjadikan LTAM sebagai lapangan terbang sekunder dan memberi pilihan pelancong untuk melawat Melaka melalui penerbangan udara.

Lokasi LTAM yang berdekatan dengan KLIA

Namun, LTAM masih belum mencatat pertumbuhan penumpang trafik udara yang memberansangkan apabila dibandingkan dengan peningkatan bilangan pelancong ke Melaka. Menurut Pelan Strategik Melakaku Maju Jaya 2035, antara penyebab utama LTAM kurang popular adalah disebabkan lokasinya yang terlalu dekat dengan Lapangan Terbang Antarabangsa Kuala Lumpur (KLIA) yang juga merupakan hab utama pengangkutan udara Malaysia.

Oleh itu, Kerajaan Negeri dengan kerjasama jabatan dan agensi berkaitan mencadangkan untuk memperkenalkan laluan udara yang baharu dan bersesuaian ke 5 buah destinasi domestik (Pulau Pinang, Langkawi, Kota Bharu, Kota Kinabalu, Kuching) dan 4 buah destinasi antarabangsa (Pekanbaru, Surabaya, Jakarta, Tanjung Pinang) menjelang 2030. Cadangan untuk menaiktaraf kemudahan LTAM juga dipertimbangkan untuk menampung lebih ramai pelancong pada masa hadapan.

Carta 3.3 : Statistik penumpang di Lapangan Terbang Antarabangsa Melaka pada tahun 2016 – 2019



Sumber: Pelan Strategik Melakaku Maju Jaya 2035

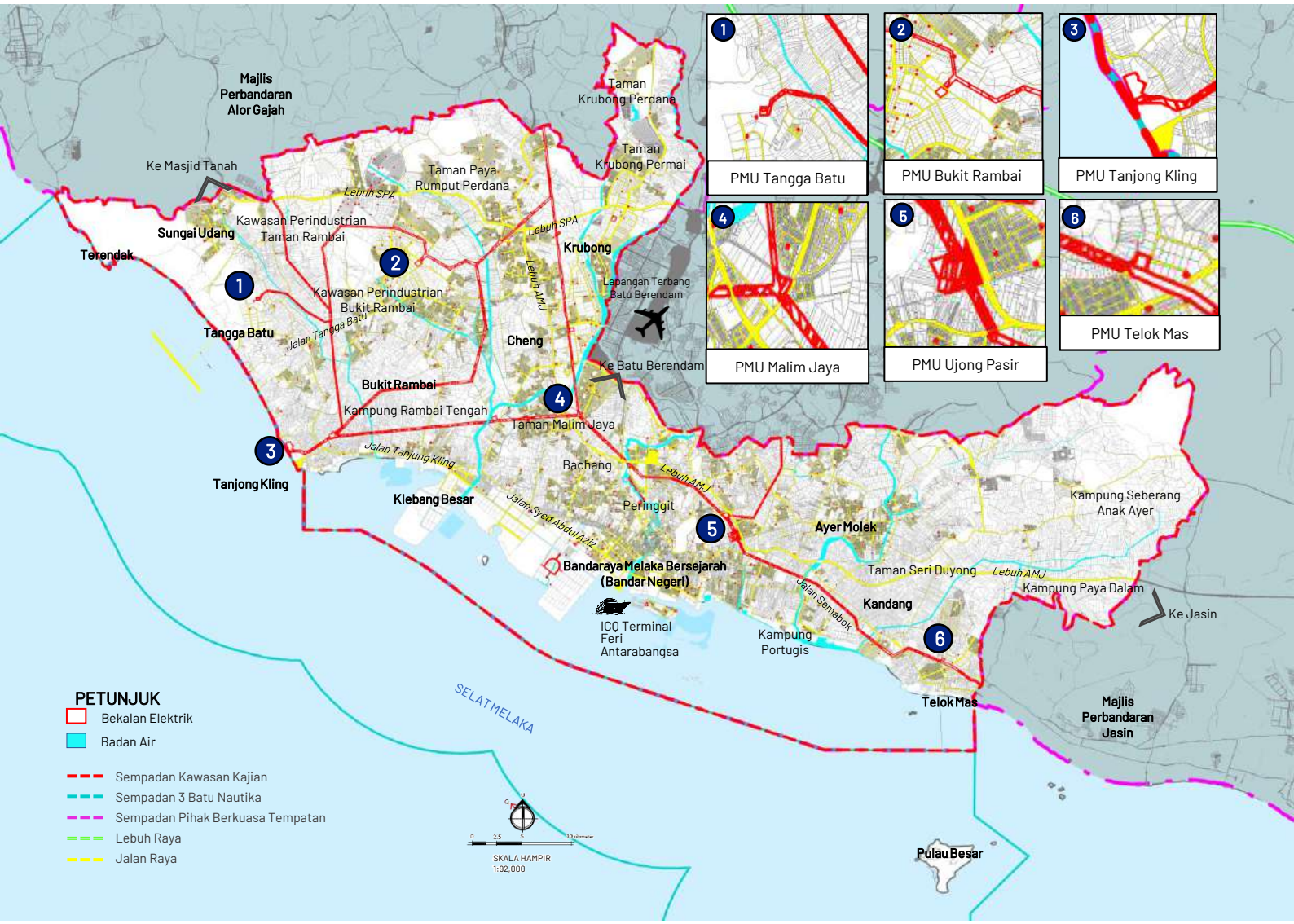
3.8 INFRASTRUKTUR DAN UTILITI

3.8.1 Sistem Rangkaian Elektrik

Setakat tahun 2015, kapasiti bekalan elektrik di Negeri Melaka mencapai sasaran yang dianggarkan iaitu 2115MVA dan mempunyai kapasiti lebihan sebanyak 17.16 peratus (RSN Melaka, 2035). Permintaan elektrik kepada TNB adalah daripada industri perindustrian di Melaka dan kebanyakan industri bergantung kepada penjana persendirian sebagai alternatif kepada ketiadaan bekalan elektrik. Sehubungan itu, terdapat beberapa syarikat industri yang menggunakan panel solar sebagai alternatif tenaga elektrik sekiranya bekalan elektrik terputus.

Terdapat beberapa inisiatif tenaga boleh diperbaharui yang telah dilaksanakan di MBMB sejak tahun 2010. Antaranya adalah ladang solar di Masjid Tanah (kapasiti 6.8 MW) dan Rembia (kapasiti 5 MW), serta Bandar Hijau di Hang Tuah Jaya (luar Kawasan MBMB). Akan tetapi, kadar peratusan penjanaan tenaga boleh diperbaharui di negeri Melaka masih rendah iaitu sekitar lima peratus sahaja (Kajian Semula RSN Melaka, 2000 – 2020). Selain itu, taraf talian penghantaran "National Grid" yang dinaiktaraf sehingga 500KV telah berjaya dicapai.

Rajah 3.20: Sistem rangkaian elektrik di Melaka



Cabaran yang berkaitan bekalan elektrik di MBMB melibatkan Kawasan Tapak Warisan Dunia dimana bangunan bersejarah mempunyai risiko yang tinggi untuk mendapat kebakaran. Struktur bangunan lama serta utiliti elektrik lama yang rapuh dan mempunyai kapasiti yang rendah menyebabkan kawasan ini antara kawasan berisiko tinggi untuk kebakaran dan mengalami gangguan bekalan elektrik selain mempengaruhi proses evakuasi sewaktu kecemasan kebakaran (Resilient Melaka, 2019).

Di samping itu, cabaran lain adalah berkenaan penggunaan meter elektrik lama dan terdapat sebahagian besar penduduk di negeri Melaka yang masih belum beralih ke penggunaan meter pintar. Sebanyak 92 peratus penduduk di Melaka telah menggunakan meter pintar manakala sebanyak 8 peratus iaitu seramai 40,000 orang yang masih menggunakan meter lama (Malaysia Gazette, 2022). Penggunaan meter pintar ini adalah salah satu daripada inisiatif Grid Masa Depan oleh TNB. Dengan penggunaan meter pintar serta aplikasi myTNB, pengguna boleh memantau corak penggunaan elektrik semasa dan impak penggunaan tenaga terhadap alam sekitar di samping mengamalkan tip kecekapan tenaga elektrik bagi mengurangkan pelepasan jejak karbon.

Risiko banjir di lokasi pencawang elektrik juga antara cabaran sistem rangkaian elektrik di kawasan MBMB. Antara Kawasan MBMB yang telah dikenal pasti berisiko banjir oleh TNB terutamanya pada musim tengkujuh adalah di kawasan Taman Merdeka dan Sungai Putat yang melibatkan 2 pencawang elektrik (Malaysia Gazette, 2022). Hal ini disebabkan lokasi pencawang yang berada di kawasan rendah. Pihak TNB telah menangani masalah ini dengan meninggikan kedudukan pencawang elektrik dan membuat kepungan konkrit bagi mengelakkan air memasuki kawasan pencawang (Malaysia Gazette, 2022). Namun, masalah ini mungkin akan berulang pada masa hadapan apabila berdepan dengan perubahan iklim global kerana sebahagian besar daripada kawasan MBMB terletak di kawasan pesisiran.

3.8.1.1 Sistem Lampu Jalan LED Pintar (SMART LED)

Berdasarkan kenyataan MBMB projek sistem lampu LED pintar telah dimulakan sejak tahun 2015 yang berkait dengan tujuan MBMB dalam mengukuhkan Bandar Pintar dan Teknologi Hijau.

Dalam sistem pengcahayaan MBMB telah menggunakan dua sistem iaitu Sistem Interact City (Signify) berjenama Philips sebanyak **1,476 unit** dan juga menggunakan Sistem Intelligent Light Control System (iLCS) berjenama Nikkon sebanyak **55 unit**.

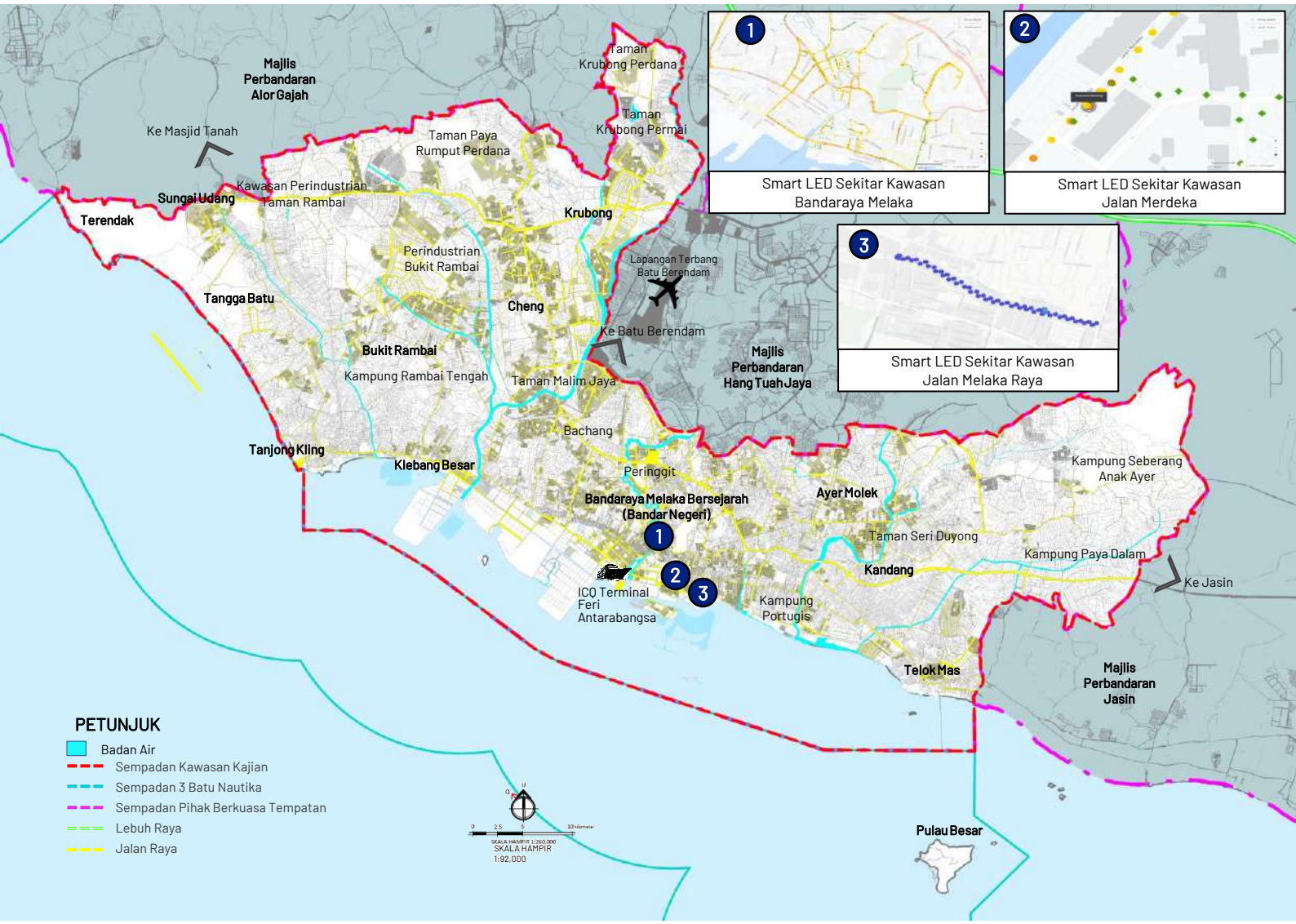
Penggunaan lampu jenis LED pintar memberikan kelebihan dari segi penjimatan kos, jangkahayat, pengurangan pencemaran cahaya, kawalan dari jarak jauh berpusat dan juga penyelenggaraan yang mudah.

Menurut senarai lokasi lampu awam jenis Smart LED, terdapat dua zon iaitu Zon 1 dan Zon 2 yang menempatkan lokasi lampu awam jenis Smart LED di beberapa kawasan.

Lampu Smart LED di Zon 1 telah ditempatkan sebanyak 60 buah lokasi dengan berjumlah 1,176 (tiang) , 1228 (LED) dan 47 (Feeder Pillar) sekitar kawasan terpilih bandaraya Melaka.

Manakala, Lampu Smart LED Zon 2 telah ditempatkan sebanyak 12 buah lokasi dengan berjumlah 254 (tiang) , 293 (LED) dan 13 (*Feeder Pillar*) di kawasan seperti Medan Selera, Persimpangan dan Lampu Kawasan perkarangan Stadium Hang Jebat.

Rajah 3.21: Lokasi Penggunaan Sistem Lampu Jalan LED Pintar (SMART LED)



Sumber: Penarafan Bandar Pintar Malaysia, 2023

3.8.2 Sistem Pengurusan Bekalan Air

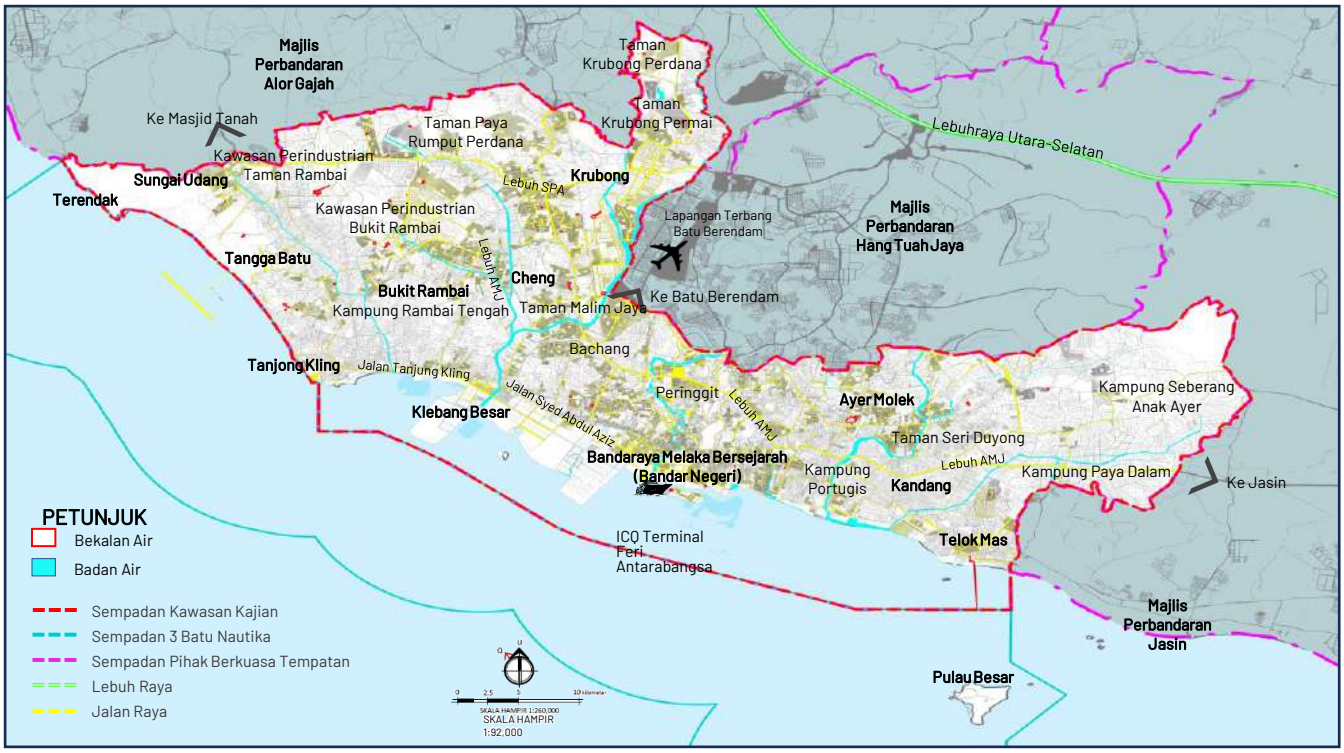
Pembangunan yang semakin pesat dan jumlah populasi yang semakin meningkat akan menambahkan tahap penggunaan air bersih terutamanya untuk penggunaan sektor pertanian, industri dan penggunaan domestik. Antara cabaran utama untuk sistem bekalan air di MBMB adalah berkenaan kekurangan sumber air mentah. Merujuk kepada Laporan *Resilience Melaka Strategy*, penggunaan bekalan air bersih bagi Negeri Melaka adalah tinggi dan mencecah sebanyak 230 liter setiap hari bagi setiap individu apabila dibandingkan dengan purata negara iaitu 180 liter. Akibatnya, Melaka memerlukan 500 juta liter bekalan air bersih setiap hari bagi memenuhi keperluan pengguna yang semakin meningkat disebabkan peningkatan populasi dan peningkatan jumlah pelancong. Kapasiti semasa untuk menyalurkan sistem bekalan air bersih tidak mampu untuk menampung permintaan masa hadapan terutamanya dalam kawasan MBMB. Bekalan air bersih di kawasan MBMB selalunya diimport daripada kawasan luar daripada MBMB dan hal ini membuktikan bahawa sumber bekalan air bersih di MBMB adalah sangat terhad.

Namun begitu, berdasarkan RT MBMB 2030, unjuran menjangkakan lebihan rezab bekalan air sebanyak 52.66% menjelang tahun 2035 iaitu ia mampu untuk menampung keperluan pembangunan masa hadapan. Perancangan untuk memastikan bekalan air mentah mencukupi pada masa hadapan dirangka melalui pelaksanaan projek-projek utama yang dinyatakan di dalam PSMMJ 2035. Antaranya ialah:

i. Projek Takungan Air Pinggiran Sungai (TAPS) yang mempunyai kapasiti sebanyak 310 juta liter memfokuskan pengepaman air dari Sungai Duyong yang berada di dalam kawasan MBMB.
ii. Projek Menaik Taraf Kolam Tebatan Banjir Krubong – Durian Tunggal sebagai Kolam Dwi-Fungsi untuk Tebatan Banjir dan Sumber Air Negeri Melaka, dan
iii. Projek Empangan Pesisir Pantai (*Coastal Reservoir*) di Lembangan Sungai-sungai Negeri Melaka.

Sebagai tambahan, pihak SAMB juga telah melaksanakan program penggantian paip di mana paip lama jenis simen asbestos akan digantikan untuk meningkatkan tahap efisien dan kecekapan sistem pengagihan bekalan air bersih di kawasan Melaka (Berita Harian, 2023).

Rajah 3.22 : Sistem bekalan air di Melaka



Sumber: Pasukan Kajian, 2023

3.8.3 Pengurusan Sistem Perparitan dan Saliran Air

Sistem pengairan dan saliran air yang sistematik di kawasan MBMB perlu dirancang dan dilaksanakan bagi mengurangkan isu kejadian banjir yang berpunca daripada sistem perparitan yang tersumbat serta tidak mampu untuk menampung peningkatan kadar air larian permukaan disebabkan kapasiti yang tidak mencukupi. Selain itu, pembangunan baharu di kawasan tambak laut juga menjadi punca halangan lepasan air ke laut (Kajian RT MBMB Penggantian, 2035).

Cabaran utama yang dihadapi dalam pengurusan sistem perparitan semasa di Bandaraya Melaka adalah banjir kilat. Sebahagian besar Kawasan MBMB yang terletak di pesisiran Selat Melaka berisiko tinggi untuk mengalami masalah banjir kilat terutamanya pada musim monsun.

Sebanyak 124 lokasi kawasan berisiko banjir telah dikenal pasti di seluruh Melaka dan antara kawasan yang terletak di dalam MBMB ialah:

- Taman Rambai Indah
- Gedung Lalang
- Kg Pinang A
- Pokok Mangga
- Pekan Klebang Besar
- Pulau Gadong
- Taman Bukit Rambai
- Taman Rambai Utama
- Taman Rambai Jaya

Sumber : Melaka Hari Ini, 2023

Antara penyebab utama terjadinya banjir kilat adalah disebabkan oleh pengurusan saliran perparitan yang kurang efisien. Kapasiti dan saiz saliran perparitan selalunya tidak mampu untuk menampung jumlah air hujan dan juga sisa-sisa sampah yang menghalang saluran terutamanya di Kawasan Tapak Warisan Dunia di Banda Hilir. Hal ini telah mewujudkan Kawasan mudah banjir terutamanya di Kawasan sedia ada yang "*low-lying area*" di Kawasan pesisir Pantai dan juga Kawasan tapak reklamasi baru (Resilient Melaka, 2019).

Rajah 3.23: Sistem perparitan dan saliran air di Melaka



Sumber: Pasukan Kajian, 2023

3.8.3.1 Penerapan Elemen Pintar Dalam Sistem Perparitan dan Saliran Air di MBMB

Seperti yang telah dinyatakan di dalam **PSMMJ 2035,** strategi yang dilaksanakan melibatkan kerja-kerja menaik taraf serta pembersihan sistem perparitan dan saliran. Lokasi yang akan dilaksanakan ialah Jalan Lorong Pandan, Jalan 35 Bukit Katil serta Jalan Krubong menghala ke Tampoi dan Jalan Limbongan serta lain-lain Kawasan.

Ekoran dari kejadian banjir yang acapkali terjadi, Kerajaan Negeri telah memberi peruntukan sebanyak RM3.85 juta pada tahun 2019 manakala Kerajaan Persekutuan memberi sebanyak RM80.86 juta pada tahun 2020 untuk kerja-kerja pembaikan dan menaik taraf sistem saliran, pemulihan muara sungai di Sungai Baru, Sungai Punggor dan Sungai Duyong, menaik taraf pintu kawalan air di Muara Sungai Melaka serta menaik taraf sistem perparitan dan saliran di kawasan perumahan dan kerja-kerja lain.

Untuk penyelesaian jangka Panjang, Kerajaan Persekutuan telah meluluskan Projek Tebatan Banjir berjumlah RM289 juta merangkumi kawasan Sungai Duyong (dalam MBMB), dan beberapa Kawasan luar MBMB iaitu di Bandar Jasin, Bandar Alor Gajah dan Bandar Merlimau yang dijangka siap menjelang tahun 2022. Selain itu, sejumlah RM7.7 juta telah diperuntukkan bagi mengatasi masalah banjir di kawasan perumahan utama seperti Taman Terendak Permai, Taman Tun Fatimah, Kampung Pulau Melaka, Taman Rambai Jaya serta Kawasan Kota Laksamana dan Banda Hilir.

Sehubungan dengan itu, MBMB merangka **RT MBMB 2035** dan merencanakan beberapa strategi untuk penambahbaikan sistem perparitan dan saliran air di dalam kawasan MBMB yang diinterpretasikan melalui beberapa *"Big Moves"*, strategi pembangunan, dan tindakan strategik sektoral. Kandungan yang disenaraikan adalah yang berkaitan dengan strategi "Smart Water" bagi sistem bekalan air.

3.8.4 Pengurusan Sisa Pepejal dan Domestik

MBMB merupakan antara organisasi yang terdahulu untuk membina tapak pelupusan terkawal bagi menguruskan sisa-sisa pepejal dan domestik berserta sisa-sisa toksik dari kawasan perindustrian. Pada masa ini, lokasi semasa tapak pelupusan sampah pepejal dan domestik di Kawasan MBMB adalah di Tapak Pelupusan Sanitari Sungai Udang. Tapak pelupusan sedia ada ini menerima sisa pepejal dari seluruh Melaka berjumlah 1,100 tan sehari (Utusan Malaysia, 2023). Selain itu, unjuran janaan sisa bagi tapak pelupusan ini pada 2035 ialah 1,263,364 tan di mana kapasiti semasa fasiliti ini telah melebihi kapasiti yang telah ditetapkan (RT MBMB, 2035). Selain itu, terdapat satu lagi tapak pelupusan sisa pepejal jenis terbuka di Krubong dan mempunyai kapasiti sebanyak 1200 tan sehari tetapi status semasa tapak ini masih ditutup setakat ini.

Setakat tahun 2017, statistik semasa kadar kitar semula ialah sebanyak 0.04 peratus dan masih jauh daripada sasaran negara iaitu 30 peratus (RT MBMB, 2035). Antara strategi untuk mengurangkan sisa pepejal dan domestik di MBMB adalah melalui program kitar semula. Pada masa ini, SWCorp telah menyediakan 12 fasiliti tong kitar semula di seluruh negeri Melaka dan akan ditambah sebanyak 38 unit susulan sambutan daripada penduduk. Selain itu, syarikat "*Life Line Clothing dan Kloth Cares*" yang juga merupakan rakan strategik SWCorp telah merancang untuk membuka sebuah pusat perpindahan sisa fabrik berikutan jumlah sisa fabrik sebanyak 4 peratus daripada jumlah keseluruhan sisa pepejal di Tapak Pelupusan Sanitari Sungai Udang (Berita Harian, 2022). Strategi ini dilaksanakan bagi mengurangkan jumlah sisa pepejal yang dihantar di tapak pelupusan sedia ada yang telah melebihi kapasiti.

Cabaran utama yang dihadapi dalam pengurusan sisa pepejal dan domestik di Bandaraya Melaka adalah seperti berikut:

Kekurangan kapasiti fasiliti

Pada masa kini, terdapat hanya beberapa fasiliti pengasingan sisa-sisa buangan di Melaka dan kebanyakan sisa buangan dihantar ke tapak pelupusan sampah yang terletak di Sungai Udang dan akan mencapai kapasiti. Pengumpulan sisa-sisa buangan juga terhad kerana jalan yang sedia ada sempit terutamanya di Kawasan TWD dan menyukarkan lori sampah untuk memasuki laluan tersebut. Selain itu, kesedaran mengenai inisiatif SWM 2+1 mengenai pengasingan sampah juga masih kurang dalam kalangan penduduk di Melaka (Resilient Melaka, 2019).

Tapak pelupusan sampah haram

Pembangunan yang pesat di negeri Melaka terutamanya di Kawasan Melaka Tengah menyebabkan peningkatan pembuangan sisa pepejal yang kebanyakannya terdiri daripada sisa komersial dan binaan. Sebanyak 18 lokasi tapak pelupusan sampah haram terutamanya telah dikenal pasti di Kawasan MBMB antaranya adalah di Bukit Rambai, Krubong, Tanjung Minyak Perdana, Jalan Ayer Salak, Kampung Paya Mengkuang dan Jalan Taman Teknologi Cheng (TTC) 16 (Buletin TV3, 2023). Setakat ini, pihak SWCorp Melaka telah melaksanakan pelbagai operasi penguatkuasaan dan rondaan secara berkala bagi menangkap suspek-suspek yang terlibat dalam pembuangan tapak pelupusan haram di Melaka.

3.8.5 Pengurusan Sisa Air Kumbahan

Pelaksanaan pengurusan sisa kumbahan dan sisa pepejal yang efisien dan mampan perlu dilakukan di kawasan MBMB untuk mengurangkan impak negatif kepada alam sekitar. Justeru, pelaksanaan teknologi hijau perlu dilakukan supaya Kawasan MBMB dapat membangun secara mampan dan mesra alam selaras dengan matlamat Kerajaan.

Berdasarkan RT MBMB 2035, Kawasan MBMB mempunyai 1 loji rawatan sisa kumbahan sedia ada dan 6 loji rawatan sisa kumbahan dalam senarai cadangan. Loji rawatan sisa kumbahan serantau sedia ada ialah RSTP Tambak Laut yang mempunyai kapasiti maksimum sehingga 360,000 PE (kapasiti semasa 68,899 PE – Lebihan PE 291,101 PE) di mana kawasan tadahan RSTP ini adalah sekitar kawasan Tambakan Laut. Manakala terdapat 4 RSTP yang telah dibuat kajian iaitu RSTP Sungai Udang, RSTP Balai Panjang dan RSTP Sg. Lereh yang mempunyai kapasiti sebanyak 100,000PE dan berada dalam Kawasan MBMB. Selain itu, terdapat 2 cadangan RSTP yang perlu dibuat kajian terperinci pembetungan bagi menentukan kesesuaian tapak dan sistem pembetungan. Antaranya ialah RSTP Sg. Duyong yang merangkumi kawasan tadahan Air Molek dan Sri Negeri dan juga RSTP Bertam.

Cabaran utama yang dihadapi dalam pengurusan sisa air kumbahan di Bandaraya Melaka adalah seperti berikut:

3.6.5.1 Penyebaran Wabak Penyakit

Pengurusan sisa air kumbahan yang tidak terurus akan menyebabkan kemungkinan penyebaran wabak penyakit seperti keracunan makanan, demam denggi, penyakit HFMD, dan batuk kering. Hal ini selalunya berpunca daripada penyelenggaraan yang kurang dilakukan secara berkala, kondisi alam sekitar yang kurang bersih, dan tahap sanitasi yang kurang memuaskan. Selain itu, antara faktor lain yang menyumbang kepada kondisi sisa air kumbahan adalah pembuangan sisa-sisa secara haram ke dalam saluran air dan Sungai serta masalah longkang yang tersumbat disebabkan sampah yang tidak dibersihkan secara berkala (Resilient Melaka, 2019)

3.6.5.2 Pencemaran Air Sungai dari Aktiviti Penternakan

Antara cabaran yang berkaitan dengan pengurusan sisa air kumbahan di Kawasan MBMB melibatkan pelepasan sisa-sisa dari aktiviti penternakan. Menurut JAS Melaka, isu pencemaran Sungai yang berlaku di Sungai Punggur Paya Redan yang terletak dalam kawasan MBMB didapati berpunca daripada aktiviti pengusaha ternakan lembu di Kawasan berhampiran (Melaka Hari Ini, 2020). Selain itu, pencemaran Sungai Lereh juga dikatakan berpunca daripada pembuang sisa kumbahan aktiviti penternakan lembu dan kambing (Melaka Hari Ini, 2023) Namun, pihak SWCorp masih menunggu analisa dan keputusan akhir dari pihak JAS Melaka bagi membuktikan perkara ini. Hal ini memberi kesan kepada penduduk setempat terutamanya bau sisa air kumbahan yang tidak menyenangkan dan boleh mengganggu ekosistem alam sekitar.

3.9 KESEDIAAN INFRASTRUKTUR DIGITAL

3.9.1 Konteks Semasa Infrastruktur Digital bagi Pembangunan Negeri Melaka

3.9.1.1 Strategi Utama Perancangan Infrastruktur Digital di peringkat Negeri Melaka

Antara strategi yang difokuskan dalam Digital Melaka bagi mengurus cabaran pembangunan negeri Melaka adalah melalui:-

a) Pemantapan infrastruktur telekomunikasi;
b) Pemerkasaan aplikasi pintar dan kandungan digital (*Smart Melaka*);
c) Tadbir urus digitalisasi kerajaan; dan
d) Kesedaran masyarakat ke arah pendigitalan.

3.9.1.2 Majlis Digital Negeri Melaka

Sebagai usaha untuk menyokong pembangunan bandar pintar, kerajaan negeri Melaka telah meluluskan penubuhan Majlis Digital Negeri Melaka yang bertujuan untuk menyelaras pelbagai inisiatif berkaitan ICT. Penubuhan majlis ini adalah sejajar dengan penubuhan Majlis Keterangkuman Digital Kebangsaan dan Revolusi Perindustrian Keempat (4IR) Negara di peringkat Persekutuan di mana tujuan utama penubuhan majlis ini adalah untuk membentuk peluang pendapatan kepada rakyat Malaysia berkaitan ekonomi digital. Pelaksanaan strategi seperti *Smart City, Big Data dan e-commerce* usahawan PKS memerlukan penyelarasan menyeluruh yang merangkumi ketersediaan infrastruktur telekomunikasi, pengurusan dan analisis data serta penglibatan pelbagai pihak (data provider dan pengguna).

Antara pelan tindakan yang telah dan sedang dibangunkan adalah pembangunan Sistem Maklumat Penerima Bantuan dan data projek-projek pembangunan, penyediaan draf *Blueprint Smart City* dan pembangunan *platform e-commerce* untuk usahawan Melaka (PSMMJ, 2035).

3.9.1.3 Communication Infrastructure Management System (CIPM)

Di samping itu, Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia (SKMM) juga memajukan Communication Infrastructure Management System (CIPM) di negeri Melaka bagi menolong pihak berkuasa tempatan untuk menguruskan dan memperbaharui permit infrastruktur telekomunikasi. Tambahan lagi, anak syarikat Kerajaan negeri Melaka iaitu Melaka ICT Holdings Sdn Bhd (MICTH) juga berperanan untuk membantu dari segi penyampaian Syarikat telekomunikasi seperti menyelesaikan masalah yang membabitkan pembinaan infrastruktur telekomunikasi serta menaiktaraf rangkaian telekomunikasi sedia ada (PSMMJ, 2035).

Cabaran infrastruktur digital bagi pembangunan negeri Melaka lazimnya berkaitan dengan ketersediaan pembangunan bandar pintar yang antaranya melibatkan purata kapasiti dan liputan rangkaian jalur lebar yang tidak seimbang di sesetengah daerah di Melaka. Selain itu, oleh kerana pembangunan infrastruktur digital adalah antara aspek pembangunan baharu, ketiadaan sumber rujukan untuk perancangan infrastruktur komunikasi serta ketiadaan perancangan di peringkat awal juga akan mempengaruhi penyampaian dan kualiti perkhidmatan komunikasi (PSMMJ, 2035). Selain itu, cabaran lain yang berkaitan dengan perancangan pembangunan bandar pintar adalah ketersediaan masyarakat termasuklah agensi-agensi kerajaan dan pihak industri.

3.9.2 Ketersediaan Digital Pelan Pembangunan Infrastruktur Digital di MBMB

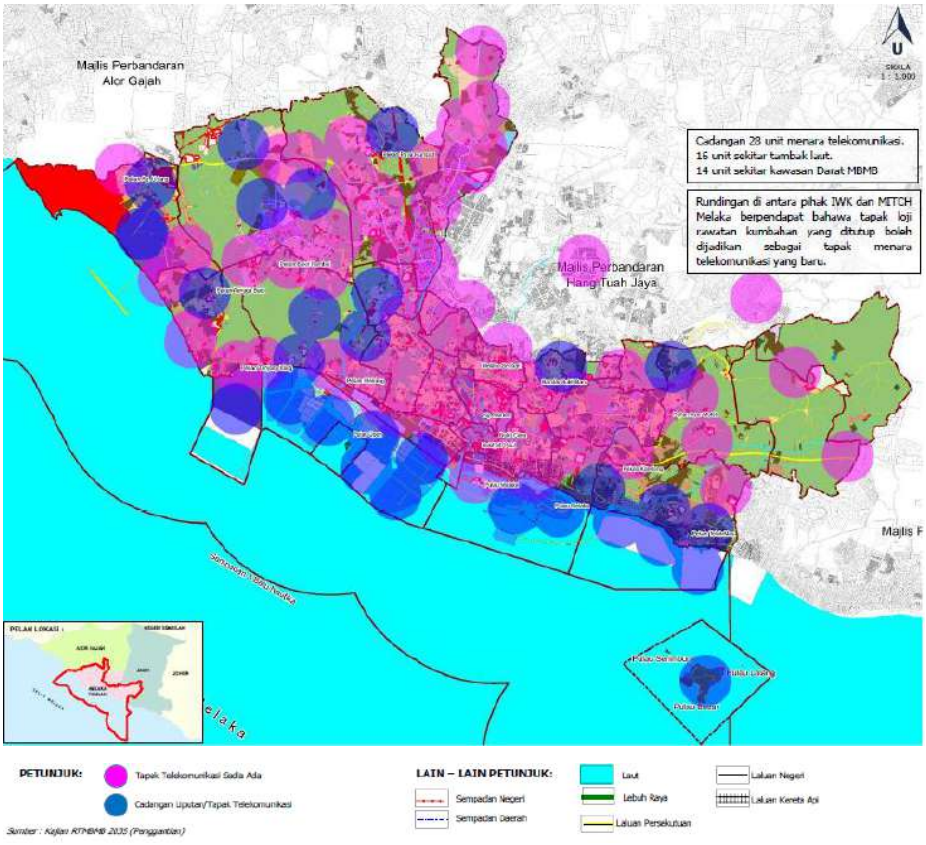
3.9.2.1 Kadar Penembusan Jalur Lebar

Peratusan kadar penembusan jalur lebar tetap di negeri Melaka mencatat peningkatan yang signifikan. Pada tahun 2021 dan 2022, kadar penembusan jalur lebar tetap di Melaka masing-masing mencatat sebanyak 46.0 peratus dan 39.8 peratus. Pada masa kini, situasi semasa kadar penembusan jalur lebar di negeri Melaka bagi suku tahun pertama 2023 mencatatkan sebanyak 47.0 peratus bagi jenis jalur lebar tetap (MCMC, 2023). Manakala peratusan kadar penembusan jalur lebar mudah alih di negeri Melaka mencatat penurunan pada suku tahun pertama 2023 (113.7 peratus) berbanding pada tahun sebelumnya di mana ianya mencatat kadar sebanyak 124.1 peratus (2021) dan 121.9 peratus (2022) (MCMC, 2021 & 2022). Penurunan kadar ini berkemungkinan besar disebabkan oleh jumlah masyarakat yang telah ramai melanggan jalur lebar mudah alih.

Rajah 3.24 di bawah menunjukkan kawasan liputan jalur lebar sedia ada berdasarkan perletakan tapak menara telekomunikasi di kawasan MBMB.

Merujuk kepada portal rasmi Kementerian Komunikasi, kadar liputan jalur lebar 4G bagi kawasan kediaman di Melaka meningkat kepada 99.63 peratus pada suku keempat tahun 2022 berbanding 95.50 peratus pada suku pertama tahun 2020 (Kementerian Komunikasi, 2023). Selain itu, kadar liputan 4G oleh semua syarikat telekomunikasi (telcos) juga mencapai 99.63 peratus bagi seluruh negeri Melaka dan sebanyak 99.99 peratus bagi daerah Melaka Tengah, 99.38 peratus bagi daerah Alor Gajah, dan 98.66 peratus bagi daerah Jasin (Kementerian Komunikasi, 2023). Pencapaian jalur lebar berkelajuan tinggi ini adalah hasil daripada 976 stesen pemancar yang dinaik taraf dan 38 menara baharu yang dibina sejak tahun 2020 (Berita Harian, 2023).

Rajah 3.24: Kawasan liputan jalur lebar sedia ada berdasarkan perletakan tapak menara telekomunikasi di kawasan MBMB



Sumber: Kajian RTMBMB 2035 (Penggantian), m/s 504

3.9.2.2 Capaian ICT Oleh Isi Rumah

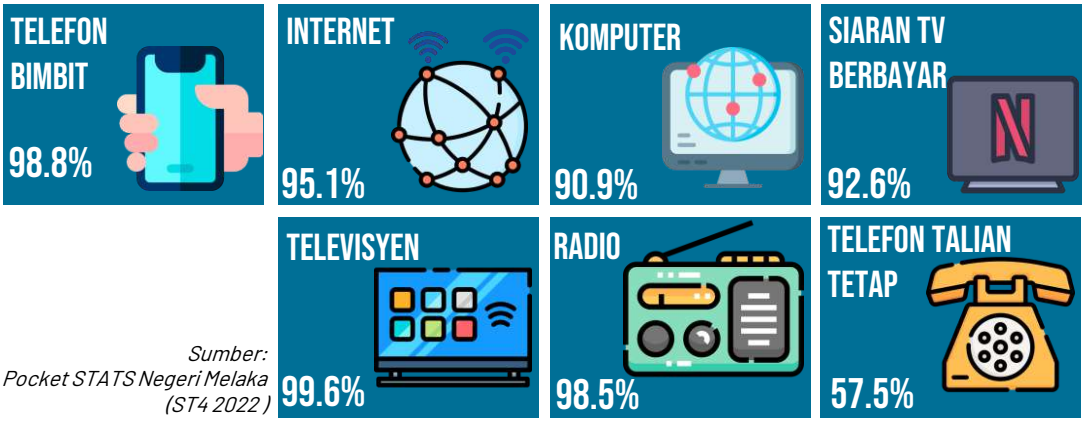
Peningkatan peratusan kadar capaian ICT oleh isi rumah di negeri Melaka mencatat peningkatan yang tinggi . Pada tahun 2020 dan 2021, kadar capaian ICT oleh isi rumah internet di Melaka masing-masing mencatat sebanyak 93.1 peratus dan 95.1 peratus. Manakala peratusan kadar capaian ICT oleh isi rumah Komputer peratusan capaian ICT oleh isi rumah di negeri Melaka mencatat peningkatan pada tahun 2020 dan 2021 yang bercatat 87.2% (2020) dan 90.9% (2021) berbanding pada tahun sebelumnya di mana ianya mencatat kadar sebanyak (73.3) 2019 (DOSM , 2022). Capaian oleh isi rumah terhadap telefon bimbit, telefon talian tetap yang juga meningkat kepada 98.8% dan 57.5% (2021) daripada 98.5% dan 36.3% pada tahun (2020).

Selain itu, peratusan penggunaan Siaran TV berbayar untuk menonton siaran TV di kawasan rumah iaitu 92.6% (2021) daripada 89.7% (2020) . Sementara itu peratusan penggunaan peralatan dan perkhidmatan ICT oleh individu berkenaan telefon juga meningkat kepada 97.7 % (2021) daripada 97.2% pada tahun (2020). Mengenai penggunaan komputer dan internet peratusan pengguna internet yang berinteraksi aktiviti internet bagi berkaitan perkhidmatan ICT oleh individu meningkat kepada 88.1% dan 96.4% pada tahun (2021) daripada 86.1 % dan 92.2 pada tahun (2021) . Kenaikan kadar ini berkemungkinan besar disebabkan oleh jumlah masyarakat yang telah ramai menjalani hidupan harian menggunakan peranti ICT di isi rumah sebagai keperluan rutin masyarakat pada masa kini. Jadual di bawah menunjukkan kadar peratusan capaian ICT oleh isi rumah di kawasan MBMB.

Jadual 3.3 : Jadual Indikator Capaian ICT Isi Rumah

Indikator	2019	2020	2021
Peratusan Capaian ICT oleh isi rumah (%)			
Internet	88.8	93.1	95.1
Komputer	73.3	87.2	90.9
Telefon Bimbit	97.4	98.5	98.8
Siaran TV Berbayar	81.2	89.7	92.6
Televisyen	97.8	99.0	99.6
Radio	93.8	98.5	98.5
Telefon Talian Tetap	32.3	36.3	57.5
Peratusan Penggunaan Peralatan dan Perkhidmatan ICT oleh individu (%)			
Telefon	96.7	97.2	97.7
Komputer	80.7	86.1	88.1
Internet	85.6	92.2	96.4

Rajah 3.25: Peratusan Capaian Isi Rumah Terhadap Perkhidmatan dan Peralatan ICT (%)



Sumber: Pocket STATS Negeri Melaka (ST4 2022)

3.9.2.3 Kadar Kelajuan Jalur Lebar

Peratusan kadar kelajuan purata jalur lebar mudah alih di negeri Melaka setakat ini adalah berada pada tahap yang memuaskan iaitu telah jauh melepasi sasaran 35 Megabait per saat (Mbps) atau mencapai 44.97 Mbps di bawah JENDELA Fasa 1 setakat tahun 2023 (Berita Harian, 2023).

Pelan Jalinan Digital Negara (JENDELA)

Pelan JENDELA telah diperkenalkan oleh Kerajaan bertujuan untuk meluaskan liputan dan meningkatkan kualiti perkhidmatan jalur lebar serta meningkatkan purata kelajuan jalur lebah mudah alih dan tetap (PSMMJ, 2035). Pelan ini juga bertujuan untuk merancang ketersediaan negara ke arah teknologi 5G dan mensasarkan output seperti yang tertera di bawah:

i. Perluasan purata liputan jalur lebar mudah alih 4G Nasional daripada 91.8 peratus kepada 96.9 peratus di kawasan berpenduduk
ii. Mempertingkatkan kelajuan jalur lebar mudah alih daripada 25 Mbps kepada 35 Mbps
iii. Membolehkan 7.5 juta premis mendapat akses kepada jalur lebar talian tetap berkelajuan Gigabit.

3.9.2.4 Pelaksanaan 5G di Melaka

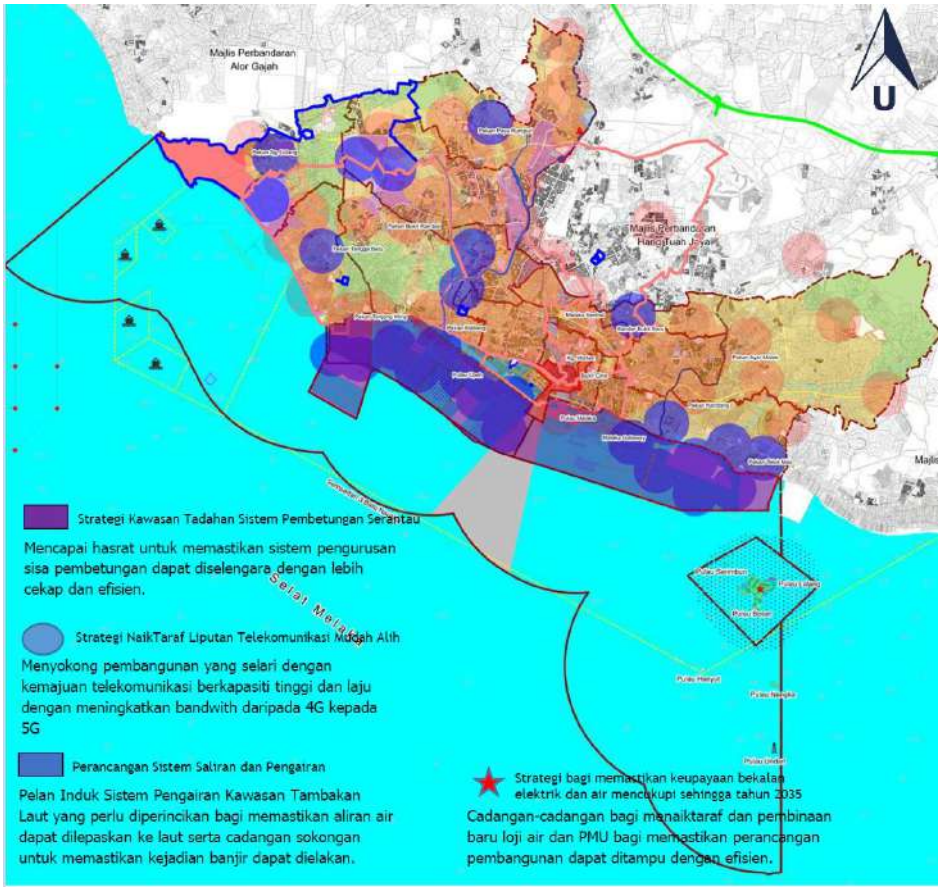
Setakat ini, liputan rangkaian 5G telah dilaksanakan secara berperingkat di seluruh negeri Melaka dan sebanyak 64 peratus kawasan yang berpenduduk telah menikmati rangkaian 5G (Berita Harian, 2023). Kerajaan merancang untuk mencapai kadar sebanyak 89.5 peratus liputan 5G di Melaka yang melibatkan pelaksanaan 5G di 225 lokasi di seluruh negeri (Berita Harian, 2023).

Projek Perintis Rangkaian Teknologi 5G dan *Full Fiberisation* di *Melaka Waterfront Economic Zone* (M-WEZ)

Perancangan pembangunan M-WEZ menyasarkan penjanaan pelaburan berimpak besar melalui inisiatif awam dan swasta. Rancangan pembangunan M-WEZ yang berada di dalam kawasan MBMB memerlukan pembangunan infrastruktur digital yang maju dan keterhadapan bagi menarik pelaburan ke kawasan ini. Antara pelan tindakan yang dirancang dalam M-WEZ adalah pembangunan menara telekomunikasi, pusat data, *Smart and Virtual City*, penggunaan gentian fiber serta mensasarkan M-WEZ sebagai gerbang antarabangsa. Sebagai permulaan, pelaksanaan 1 projek perintis telah dilaksanakan di M-WEZ bertujuan untuk meningkatkan kapasiti dan liputan 5G di kawasan ini (PSMMJ, 2035).

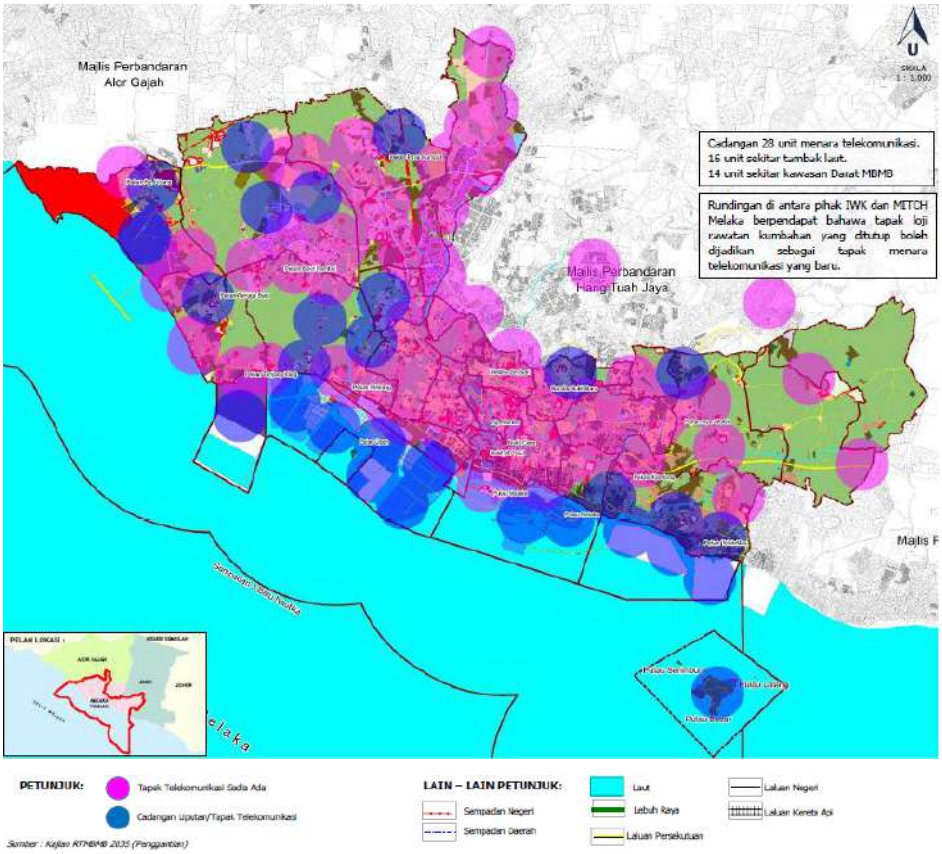
Berdasarkan RT MBMB Jilid 2 (2035), cadangan kawasan yang meliputi Pelaksanaan 5G adalah bertujuan untuk memastikan liputan dan perkhidmatan telekomunikasi mudah alih adalah yang terbaik dimana ia akan meningkatkan keupayaan kelajuan perkhidmatan talian mudah alih daripada 4G kepada 5G bandwith. Cadangan di dalam **Rajah 3.25** di bawah menunjukkan kawasan naiktaraf Liputan Telekomunikasi Mudah Alih dari 4G ke 5G di M-WEZ di MBMB dan **Rajah 3.26** yang menunjukkan Kawasan cadangan Liputan tapak Telekomunikasi di M-WEZ, MBMB.

Rajah 3.26: Kawasan naiktaraf Liputan Telekomunikasi Mudah Alih dari 4G ke 5G di M-WEZ, MBMB



Sumber: RT MBMB 2035 Jilid II (Penggantian), pg 496

Rajah 3.27: Kawasan cadangan Liputan tapak Telekomunikasi di M-WEZ, MBMB



Sumber: RT MBMB 2035 Jilid II (Penggantian), pg 504

3.9.2.5 WiFi Percuma di Melaka

Pemerkasaan Infrastruktur Hotspot Wifi Secara Percuma

Kerajaan Negeri telah melaksanakan program pemerkasaan infrastruktur dengan menyediakan Hotspot WiFi di kawasan Melaka secara percuma dengan kerjasama pelbagai agensi kerajaan dan swasta. Fokus utama program ini adalah untuk melaksanakan 1,000 '*access point*' dan akan dimulakan di 43 premis Kerajaan Negeri dan 28 Kompleks JAPERUN (PSMMJ, 2035). Setakat tahun 2023, lokasi WiFi percuma juga telah dilaksanakan di 8 Tempat Tumpuan Awam PBT, 53 Tempat Tumpuan Awam (TM-WiFi), 50 Perpustakaan Awam Melaka, dan 30 Pusat Ekonomi Digital Keluarga Malaysia (PEDi) (PlanMalaysia Melaka, 2023).

Sebahagian daripada itu, pelaksanaan program pengangkutan yang dilengkapi WiFi secara percuma di sekitar kawasan MBMB juga adalah antara inisiatif Kerajaan Negeri untuk membantu golongan pendapatan rendah dan menggalakkan penggunaan pengangkutan awam. Lokasi yang disenaraikan adalah seperti berikut:-

- Melaka Sentral
- Dataran MBMB
- Dataran Klebang
- Taman Bunga Klebang
- Taman Bandaraya Bukit Serindit
- Hentian Bas di kawasan MBMB

WiFi percuma juga dilaksanakan di dalam beberapa cadangan di dalam RT MBMB 2035 untuk sektor pengangkutan awam seperti bas mini yang telah dinyatakan.

WiFi Percuma di Pusat Desa

Kawasan desa di negeri Melaka juga antara kawasan yang termasuk dalam perancangan WiFi percuma Kerajaan Negeri khususnya dilaksanakan di PEDi dan perpustakaan awam yang terletak di kawasan pusat desa. Inisiatif ini adalah untuk memudahkan akses rakyat kepada internet seriring dengan hasrat Pelan Jalinan Digital Negara.

Berikut merupakan senarai lokasi PEDi dan Perpustakaan Awam bagi seluruh negeri Melaka.





Lokasi PEDi dan Perpustakaan Awam Melaka yang mempunyai Wifi Hotspot Percuma
Sumber: PLANMalaysia Melaka (2023)





4 INKLUSIVITI KOMUNITI DAN PENGLIBATAN PIHAK BERKEPENTINGAN

4.1 KAEDAH PENGLIBATAN

Bagi membentuk komuniti yang sejahtera dalam pembangunan daya saing bandar, penglibatan pihak berkepentingan secara menyeluruh perlu dilaksanakan yang terdiri daripada jabatan kerajaan, agensi teknikal dan wakil komuniti setempat. Bagi memperoleh maklumat data primer dan sekunder, beberapa pendekatan telah dijalankan secara komprehensif dan mampu dicapai oleh setiap lapisan umur seperti yang dinyatakan pada **Rajah 4.1**. Langkah ini bertujuan bagi memberi kesempatan kepada orang awam untuk menilai dan memahami konsep yang ingin diterapkan pada Bandaraya Melaka serta membuka peluang pada mereka dalam mengutarakan pandangan dan hasrat pembangunan yang diimpikan untuk masa akan datang.

Penglibatan komuniti di dalam kajian ini dapat dilihat melalui tiga (3) pendekatan iaitu Maklumbalas Pandangan Awam melalui Aplikasi *Google Form*, Sesi *Focus Group Discussion* (FGD) dan Maklumbalas melalui Aplikasi *Mentimeter.* Aktiviti dan Sesi perbincangan ini dilakukan selepas peringkat Laporan Awal. Semasa peringkat Laporan Awal, beberapa langkah pengumpulan data telah dimulakan bagi mendapatkan input tambahan memperoleh kefahaman yang mendalam daripada pihak yang arif dan mempunyai kepentingan khusus dengan Bandaraya Melaka

Rajah 4.1: Pendekatan Bagi Penglibatan Pihak Berkepentingan



4.2 SESI PENGLIBATAN BERSAMA PIHAK BERKEPENTINGAN

Proses penglibatan awam bersama pihak berkepentingan atau sering dirujuk sebagai perbincangan kumpulan fokus (*Focus Group Discussion-FGD*) merupakan satu kaedah perhubungan dan kolaborasi dua hala dalam mencari penyelesaian dan mencapai keputusan yang lebih baik. Penglibatan awam juga boleh difahami sebagai satu proses melibatkan pihak yang berkepentingan sama ada individu, berkumpulan atau organisasi dalam proses membuat keputusan.

Sesi FGD ini merupakan salah satu teknik analisis yang digunakan bagi mendapatkan maklum balas awam dan memaklumkan mengenai Kajian *Blueprint* Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035 yang sedang dijalankan. Proses penglibatan awam adalah sangat penting dalam kajian ini bagi mengenal pasti cabaran atau permasalahan perbandaran yang dihadapi pada masa kini, ketersediaan dan penggunaan infrastruktur digital dan cadangan untuk melaksanakan inisiatif pintar dan rendah karbon yang bersesuaian untuk masa hadapan. Tambahan pula, pihak berkepentingan atau '*stakeholders*' yang dijemput terdiri dari pelbagai latar belakang yang terlibat atau terkesan sama ada secara langsung atau tidak langsung dengan pelaksanaan Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon.

4.2.1 Sesi Perbincangan Bersama Agensi dan Jabatan Teknikal

Sesi FGD telah berlangsung selama dua (2) hari di Hotel Double Tree by Hilton, Melaka pada 14 dan 15 November 2023 dan dibahagikan kepada dua sesi khusus perbincangan bersama agensi dan jabatan teknikal pada hari pertama dan pembentangan kepada Datuk Bandar Bandaraya Melaka pada hari kedua.



Sesi perbincangan khas Bandar Pintar dan Rendah Karbon bersama Datuk Bandar Bandaraya Melaka- Datuk Hj. Shadan bin Othman

Pada sesi hari pertama yang melibatkan perbincangan bersama agensi dan jabatan teknikal, acara telah bermula seawal jam 8.00 pagi dan dihadiri oleh seramai **31 orang peserta** dan 13 fasilitator dan pembantu fasilitator. Majlis dimulai dengan bacaan doa dan diikuti oleh sesi taklimat kajian oleh Pengarah Iktisas Planners Sdn. Bhd, dan ketua perunding kajian iaitu TPr Juwairiyah Ho Abdullah.



Taklimat Kajian Blueprint Melaka Bandaraya Pintar & Rendah Karbon 2035

Antara penerangan ringkas yang diterangkan adalah merangkumi perkara seperti berikut:

1. Konsep Bandar Pintar dan Rendah Karbon
2. Pencapaian Semasa
3. Cabaran dan Potensi
4. Penarafan Bandar Pintar

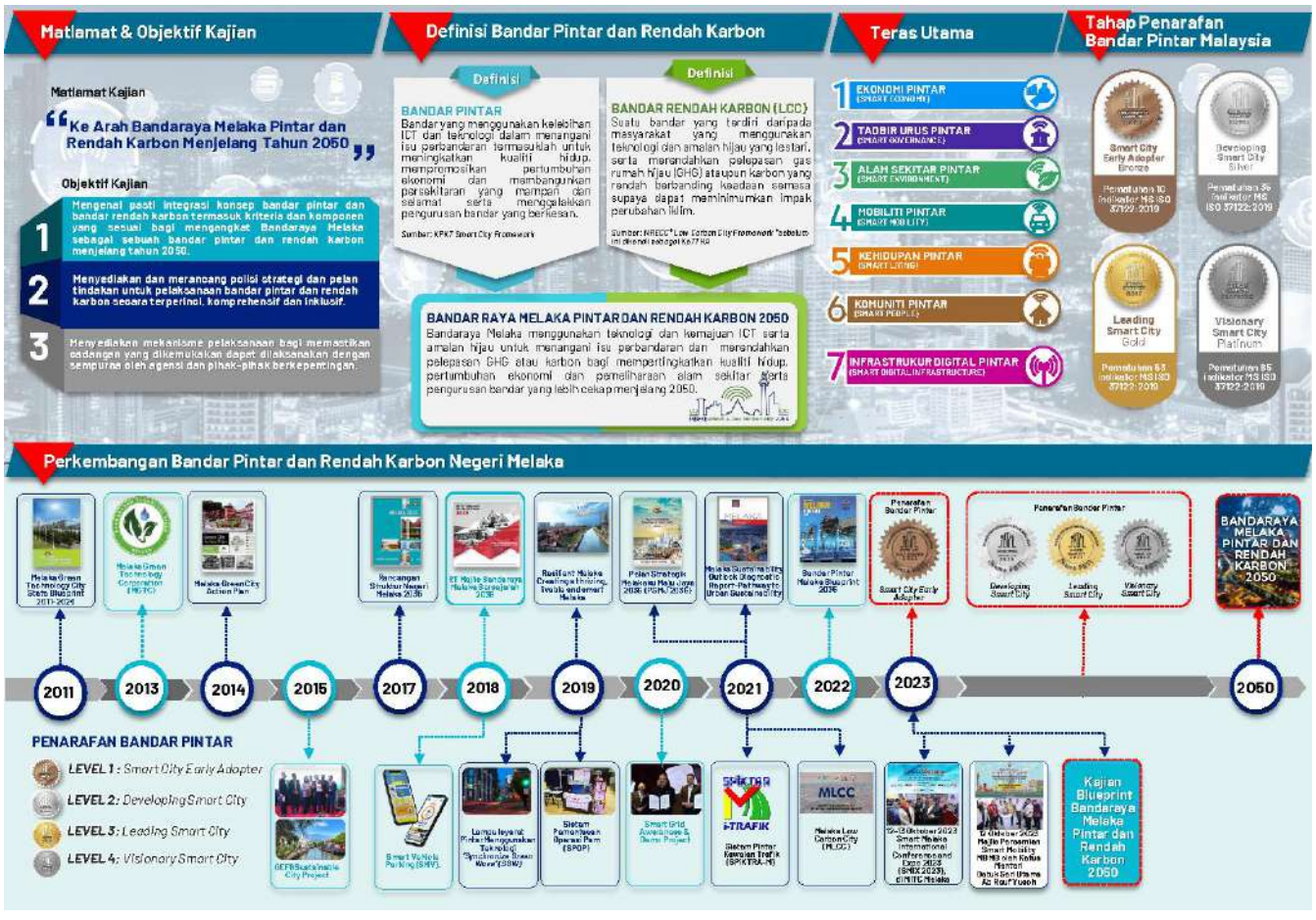
Peserta juga diberikan brosur maklumat kajian sebagai pengenalan dan menerangkan aturcara program FGD.



Penyampaian cenderahati kepada wakil kumpulan yang membuat pembentangan rumusan perbincangan.

Rajah 4.2: *Brosur Kajian yang Diedarkan Kepada Para Peserta FGD.*





Jadual 4.1: Aturcara Sesi *Focus Group Discussion* (FGD) Hari Pertama

14 NOVEMBER 2023 (SELASA)		
SESI 1 – FGD KUMPULAN AGENSI / JABATAN TEKNIKAL		
8:00 pagi	:	Pendaftaran Peserta
8:30 pagi	:	Bacaan Doa
8:45 pagi	:	Pembentangan Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2050 & Taklimat Tatacara FGD oleh Ketua Perunding/ Pengarah
	:	Sesi Bergambar
9:30 pagi	:	Kaji Selidik Mentimeter
10:00 pagi	:	Minum Pagi
10.30 pagi	:	Perbincangan Dalam Kumpulan
12.30 tengahari	:	Rumusan Perbincangan
01:00 petang	:	Makan Tengahari/ Rehat
02:30 petang	:	Pembentangan Ketua Kumpulan
04:30 petang	:	Rumusan Ketua Perunding
05:00 petang	:	Minum Petang/ Bersurai

Penyediaan Slaid
(Tindakan urusetia kumpulan)



Selepas penerangan daripada ketua perunding, TPr Juwairiyah Ho Abdullah, sesi bergambar bersama peserta telah diadakan.

- **Sesi Soal Selidik Interaktif Mentimeter**

Program FGD diteruskan dengan kaji selidik secara interaktif menggunakan aplikasi Mentimeter yang dikendalikan oleh TPr Juwairiyah Ho Abdullah.



Mentimeter adalah merupakan satu aplikasi berasaskan web yang boleh mengumpul data secara pantas melalui kaedah *survey*. Aktiviti ini dijadikan set pengenalan dalam sesi perbincangan agensi bagi merangsang minat dan menarik perhatian peserta dengan kaedah penyampaian yang interaktif dan bersifat dua hala. Sesi ini merupakan sebahagian dari aktiviti '*ice breaking*' dan mendapatkan persepsi awalan sebelum para peserta membuat aktiviti perbincangan dengan lebih mendalam di dalam kumpulan masing-masing mengikut topik yang telah ditetapkan.



Mentimeter

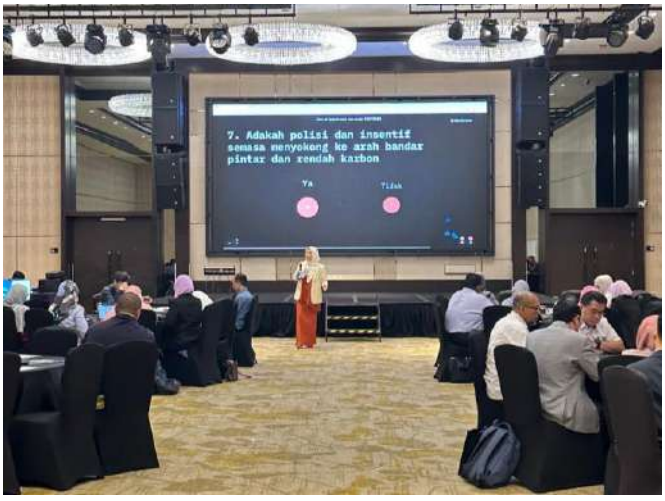












Penyertaan kaji selidik mentimeter oleh para peserta FGD

Selesai sesi pengenalan kajian, majlis diteruskan pula dengan sesi perbincangan kumpulan minum pagi. Daripada jumlah keseluruhan jemputan 31 agensi teknikal dan wakil komuniti, program ini telah berjaya mendapat kerjasama sebanyak 31 agensi dan wakil komuniti untuk turut hadir bersama memeriahkan program.

Para peserta telah dibahagikan kepada empat kumpulan mengikut kategori sektor dan bidang kepakaran masing-masing seperti yang diperincikan pada **Jadual 4.2** Setiap kumpulan akan dibekalkan dengan borang maklum balas untuk dilengkapkan bersama sambil berbincang dalam kumpulan mengenai tiga tajuk utama iaitu:

1. Cabaran mencapai Bandar Pintar dan Rendah Karbon
2. Potensi dan Cadangan Insiatif Bandar Pintar
3. Visi Bandar Pintar dan Rendah Karbon

Hasil daripada perbincangan ini, segala dapatan penemuan akan dirumuskan oleh ahli kumpulan dengan melihatkan beberapa aspek penting dalam perbincangan manakala slaid pula disediakan oleh pihak urus setia bagi proses pembentangan oleh wakil kumpulan

Setiap kumpulan diberi peluang untuk menghantar wakil kumpulan mereka bagi sesi pembentangan dan perkongsian bagi membuat rumusan tentang hasil dapatan mereka sepanjang program ini dijalankan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang cara memanfaatkan bandaraya melaka secara bandar pintar dan bandar rendah karbon





Kumpulan perbincangan semasa sesi FGD



Jadual 4.2: Senarai Kehadiran Jabatan Dan Agensi Mengikut Bidang Kepakaran

	AGENSI	MBMB
Kumpulan 1 Ekonomi Pintar (*Smart Economy*)	1. Malaysian Industry-Government Group for High Technology (MIGHT) 2. Malaysia Digital Economy Corporation Sdn Bhd (MDEC) 3. Malaysian Technology Development Corporation Sdn. Bhd. (MTDC) 4. Unit Perancang Ekonomi Negeri (UPEN)	1. Ts. Hjh. Nur Ain Hani binti Datuk Hj. Ab. Wahid (JW) 2. En. Hirfizi Hafis bin Adam (JLP) 3. Ts. Noremi bin Mohamad Darwi (JP) 4. En. Mohammad Naqib bin Murad (JP)
Kumpulan 1 Tadbir Urus Pintar (Smart Governance)	1. PLANMalaysia @ Melaka 2. Perbadanan Muzium Melaka 3. Melaka World Heritage 4. Institut Tun Perak 5. Urbanice Malaysia 6. Pusat Pengurusan Penyelidikan dan Inovasi, Universiti Teknikal Malaysia Melaka (RICE, UTeM)	1. Pn. Nordiana binti Roslan (JW) 2. Sr. Azreen Hanim binti Zakaria (JPH) 3. En. Hazudin bin Hashim (JH) 4. En. Zamri bin Yunus (JTM) 5. TPr. Zuhaila binti Ahmad Zubel (JP)
Kumpulan 2 Alam Sekitar Pintar (*Smart Environment*)	1. Pejabat Setiausaha Bahagian, Bahagian Kemampanan Bandar dan Persekitaran Hijau 2. Timbalan Ketua Setiausaha, Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi 3. Malaysian Green Technology and Climate Change Corporation (MGTC) 4. Jabatan Alam Sekitar Negeri Melaka 5. Pusat Alam Sekitar, Centre for Smart Environment (CENSEi), Universiti Teknikal Malaysia Melaka 6. Pejabat Meteorologi Melaka 7. Perbadanan Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam (SWCorp Melaka) 8. Jabatan Pengairan dan Saliran Negeri Melaka (JPS) 9. Syarikat Air Melaka Berhad (SAMB) 10. MRANTI 11. TNB Research Sdn. Bhd.,	1. En. Mohamad Zulikhram Bin Zulibrahim (JP) 2. Pn. Nur Asheila Binti Azlan (JP) 3. Pn. Intan Hasnida binti Haji Mawani (JP)
Kumpulan 3 Kehidupan Pintar (*Smart Living*)	1. Wakil komuniti	1. Cik Norashikin binti Saringat (JKB) 2. Pn. Rohzaina binti Zainal (JP) 3. LAr. Mohamad Faizdzul Shawqy bin Ibrahim (JL) 4. En. Sahrizan bin Saiman (JP)
Kumpulan 3 Komuniti Pintar (*Smart Community*)	1. Jabatan Pertanian Negeri Melaka 2. Kolej Pengajian Alam Bina, Universiti Teknologi MARA (UiTM), Kampus Puncak Alam 3. Wakil Komuniti	1. Pn. Syafrina binti Mohd Yusop (JPKK) 2. En. Ali Hakim bin Zakaria (JKB) 3. En. Mohd Ilham bin Iberahim (JPK) 4. En. Muhamad Rezuan bin Md Said (JP) 5. Cik Norshahida Binti Md Yasin (JP)
Kumpulan 4 Mobiliti Pintar (*Smart Mobility*)	1. Akademi Pengangkutan Awam Darat (APAD) 2. Perbadanan Teknologi Hijau Melaka 3. Pusat Penyelidikan Pengangkutan, Fakulti Kejuruteraan, Universiti Malaya, 4. Panorama Melaka Sdn. Bhd. 5. MRL Engineering Sdn. Bhd.	1. Ts. Safuan Effendy bin Mat Ghani (JIKL) 2. Ir. Ts. Harmidi bin Ali (JK) 3. Pn. Norhaszurah binti Mohamad Daud (JP) 4. Tc. Mohd Azlan Shah bin Abd Aziz (JP)
Kumpulan 4 Infrastruktur Digital Pintar (*Smart Digital Infrastucture*)	1. Bahagian Koridor Infrastruktur Dan Impak Sosial(BKI), Jab. Ketua Menteri Melaka 2. Melaka ICT Holdings Sdn. Bhd. (MICTH) 3. Suruhajaya Komunikasi Dan Multimedia Malaysia Melaka 4. Ketua Retail Negeri (Melaka), Tenaga Nasional Berhad (TNB) 5. Faculty of Information & Communication Technology, Universiti Teknikal Malaysia Melaka	1. Pn. Fadlina binti Mohni (JK) 2. Ts. Adi Asharie bin Sani (JTM) 3. Pn. Marlindanani binti Jamaludin (JP) 4. Ts. Ahmad Akmal Bin Ariffin (JP)







Suasana Ketika Sesi Taklimat Discussion Dijalankan



Suasana Ketika Sesi Pembentangan Dijalankan



CABARAN

PERUNTUKAN KEWANGAN	MENGINTEGRASI ASET-ASET PRODUK PELANCONGAN MBMB	*CAPABILITY FOR DATA ANALYTIC*	PENDIGITALAN DOKUMEN	CABARAN *WASTE WATER RE-USE TO GENERATE TO ENERGY*
MEMUPUK BUDAYA MELAKA DI KALANGAN GENERASI MUDA	DATA PEROLEHAN & *LAW AND REGULATION*	*INTEGRATED DATA*	KEBERKESANAN SISTEM (*SMART PARKING*)	KUTIPAN DENDA/ KOMPAUN SAMAN TIDAK DIPEROLEHI SEPENUHNYA
DATA SHARING	*ONLINE OPEN DATA ANTARA AGENSI DAN JABATAN	**PENGLIBATAN KESELURUHAN MASYARAKAT DALAM PERANCANGAN BANDAR	***JUMLAH E-BOOK YANG BOLEH DIPINJAM SECARA ONLINE	****DATA BERKAITAN KAWASAN YANG DILIPUTI OLEH PEMBEKAL MAKANAN *ONLINE*
PEROLEHAN HIJAU				

POTENSI /CADANGAN INISIATIF

EXPAND & STRENGTHEN ROLES OF MELAKA COMMAND CENTRE (MBMB TO INTEGRATE THE COMMAND CENTRE)	*CUSTOMISE TOURISM PRODUCT AND SERVICES*	MELAKA SUPER APP (E-WALLET)	*SMART SOLAR*	*SMART ASSET MANAGEMENT*
TEMPAHAN KEMUDAHAN KEBUDAYAAN SECARA ONLINE	HASIL BARU MBMB - KUTIPAN TEMPAT LETAK KERETA OLEH MBMB DAN BUKAN SYARIKAT SWASTA	*AI CLICKBOT* UNTUK E-SERVER	*CASHLESS PAYMENT* (QR PAY)	*SMART ENFORCEMENT*
*PENYATUAN DATA MELALUI I-CENTER *COMMAND*	**ONLINE PARTICIPATION* DARIPADA KOMUNITI BERKAITAN CAD. RT, RKK, NOTIS BERJIRAN	***SISTEM PINJAMAN BUKU SECARA *ONLINE*	****FOOD SUPPLIER MAPPING SYSTEM*	

VISI

2030		2035	2040	2050
PENARAFAN BANDAR PINTAR (*SILVER-Developing Smart City*)	CADANGAN DAN KUALITI TELEKOMUNIKASI MELEBIHI KUALITI NEGARA INDONESIA & THAILAND	PENARAFAN BANDAR PINTAR (*GOLD-Leading Smart City*)	*FULLY IMPLEMENT MELAKA SUPER APP*	*INDEKS BANDARAYA PINTAR IMD 2023 (TOP 100)*
DATA ANALITIK - *DESCRIPTIVE* - *DIAGNOSTIC*	PENJIMATAN PENGGUNAAN ELEKTRIK	PENGIKTIRAFAN ANTARABANGSA	PENARAFAN BANDAR PINTAR (*PLATINUM-Visionary Smart City*)	
PROMOSI PELANCONGAN WARISAN BAGI MENINGKATKAN EKONOMI	*SMART WATER SYSTEM*			
ONLINE PARTICIPATION				

CABARAN

- PENCEMARAN SUNGAI DARIPADA HULU
- INFRASTRUKTUR YANG TIDAK EFISIEN BAGI PENGGUNAAN TELEKOMUNIKASI 4G/5G.
- TADBIR URUS & KEWANGAN
- PEMBANGUNAN KEUPAYAAN – LATIHAN
- KEKURANGAN KESEDARAN AWAM BERKENAAN INISIATIF KERAJAAN
- KEKURANGAN GENERASI BERINOVATIF
- KEKURANGAN BAJET YANG TIDAK MENCUKUPI
- PROSES PELANTIKAN KONTRAKTOR BAGI PROJEK BANDAR PINTAR YANG TIDAK TELUS
- PROJEK – PROJEK DILAKSANAKAN DI KAWASAN YANG TIDAK SESUAI
- MEMANTAPKAN PEMAHAMAN DALAM MASYARAKAT TENTANG KEPENTINGAN MENJAGA ALAM SEKITAR
- Penggunaan teknologi tempatan yang rendah

KAJIAN BLUEPRINT BANDARAYA MELAKA PINTAR DAN RENDAH KARBON 2050

POTENSI /CADANGAN INISIATIF

- KOLABORASI DENGAN UTEM UNTUK PENGHASILAN TEKNOLOGI
- I CLEAN – APLIKASI PEMBUAGAN SISA PEPEJAL
- PEMASANGAN 4G DI KAWASAN DESA
- CADANGAN UNTUK MENGITAR SEMULA SISA PEMBUANGAN KACA

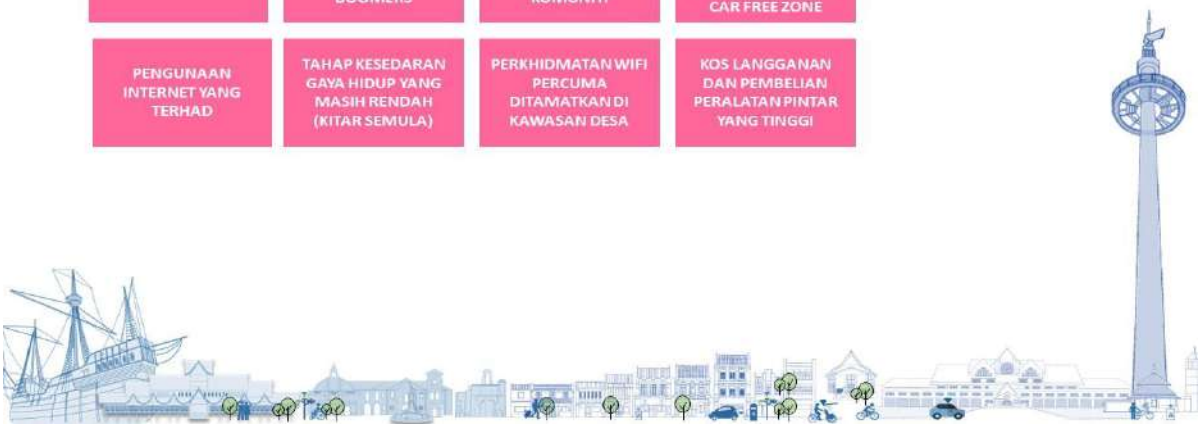
KAJIAN BLUEPRINT BANDARAYA MELAKA PINTAR DAN RENDAH KARBON 2050

VISI

- MENGGALAKKAN PENGGUNAAN TEKNOLOGI DARIPADA PASARAN TEMPATAN
- PERATUSAN KADAR KITAR SEMULA PLASTIK YANG TINGGI
- PENGGUNAAN SMART METER AIR
- MEMPERGIATKAN KAJIAN DAN IDEA INOVATIF
- SASARAN PENGURANGAN KARBON BERDASARKAN INTENSITY KDNK – GDP
- PENGGUNAAN TEKNOLOGI DALAM PENGURUSAN SISA PEPEJAL
- PENGGUNAAN PRODUK CEKAP AIR BAGI TUJUAN PENJIMATAN AIR
- DIGITAL & DATA ANALYTICS TECHNOLOGY
- MENGURANGKAN PELEPASAN KARBON MELALUI AKTIVITI PEMBUANGAN SISA PEPEJAL
- PENGGUNAAN SOLAR YANG MELUAS DAN EFISIEN
- PENGGUNAAN TEKNOLOGI RENDAH KARBON DAN HIDORGEN DI BIDANG TENAGA
- 15 PBT MENCAPAI KARBON SIFAR BERSIH 2050 DI BAWAH NATIONAL LOW CARBON CITIES MASTERPLAN
- MENGGUNAKAN SYSTEM PENUAIAN AIR HUJAN
- MENJADI PENERAJU TERUNGGUL DALAM MELAKSANAKAN PEMBANGUNAN TEKNOLOGI HIJAU DAN BERINOVASI

CABARAN

- CAPAIAN INTERNET MASIH LEMAH
- KADAR LITERASI YANG RENDAH DI KALANGAN BABY BOOMERS
- HEBAHAN INISIATIF ATAU PROGRAM TIDAK SAMPAI KE KOMUNITI
- PERLETAKAN KENDERAAN DI TEMPAT YANG SALAH SEMASA PROGRAM CAR FREE ZONE
- PENGUNAAN INTERNET YANG TERHAD
- TAHAP KESEDARAN GAYA HIDUP YANG MASIH RENDAH (KITAR SEMULA)
- PERKHIDMATAN WIFI PERCUMA DITAMATKAN DI KAWASAN DESA
- KOS LANGGANAN DAN PEMBELIAN PERALATAN PINTAR YANG TINGGI



POTENSI /CADANGAN INISIATIF

- SHOWCASE SMART VILLAGE (PERKAMPUNGAN HANG TUAH, KG. CHETTI, KAMPUNG PORTUGIS, KG. MORTEN, KOMUNITI
- BECA MELAKA PINTAR BERFUNGSI SEBAGAI MOD ALTERNATIVE PENGANGKUTAN BANDAR (BUKAN SEKADAR PELANCONGAN)
- MEMPERLUASKAN PROGRAM CAR FREE DAY DAN CAR FREE ZONE
- MAKLUMAT DAN PEMANTAUAN BERKALA TERUTAMA KADAR KARBON DAN BILANGAN PENGUNJUNG PUSAT BANDAR
- CADANGAN MEMPERKASAAN PERPUSTAKAAN DESA SEBAGAI ONE STOP SMART CENTRE.
- MEMPERTINGKATKAN PERANAN KAMPUNG DAN KOMUNITI DALAM PELAKSANAAN INISIATIF PINTAR DAN RENDAH KARBON
- MEWUJUDKAN PUSAT PENDIDIKAN UNTUK BANDAR PINTAR DAN RENDAH KARBON
- MEWUJUDKAN INSENTIF BAGI WARGA EMAS DAN WARGA DESA (CONTOH KAD PINTAR)
- CADANGAN HEBAHAN YANG LEBIH INTERAKTIF DAN MELUAS (PEOPLE CENTRIC)
- MENGALAKKAN REKEBENTUK BANGUNAN YANG MESRA ALAM DAN MENGURANGKAN PENGGUNAAN TENAGA
- MEMBERIKAN INSENTIF TENAGA HIJAU (SOLAR) KEPADA INDUSTRI DAN PERNIAGAAN
- CADANGAN TLK MEKANIKAL (DALAM CADANGAN
- CADANGAN MUZIUM INTERAKTIF
- GAMEFICATION (SEPERTI POKEMON GO) DI KAWASAN REKREASI (CONTOH TAMAN BANDARAYA BUKIT SERINDIT DAN KAWASAN AWAM)
- MEWUJUDKAN DRIVE THRU RECYCLING CENTRE DI SETIAP DUN ATAU KEJIRANAN



VISI

- PADA TAHUN 2050, INTERNET DAPAT DIGUNAKAN OLEH SEMUA (PENDUDUK, PELANCONG, DSB) ORANG DI DALAM KAWASAN MBMB
- PADA TAHUN 2050 TAHAP KESEDARAN DAN AMALAN YANG TINGGI MENGENAI GAYA HIDUP HIJAU KE ARAH BANDAR RENDAH KARBON.
- PADA TAHUN 2050 KAWASAN MBMB MEMPUNYAI JARINGAN PENGANGKUTAN AWAM YANG EFISIEN.
- PADA TAHUN 2050, SMART PARTNERSHIP ANTARA MBMB DENGAN SEMUA AGENSI DAN STAKEHOLDER
- PADA TAHUN 2050, MBMB MENCAPAI TAHAP VISIONARY SMART CITY



CABARAN

PERBEZAAN PENYEDIAAN PERKHIDMATAN DAN PENYELENGGARAN DI ANTARA MBMB DAN JKR	PENDEDAHAN KEPADA ANCAMAN KESELAMATAN DIGITAL	PENYEDIAAN INFRA TERHAD DI KAWASAN SUNGAI UDANG (KAWASAN TENTERA)	PENYEDIAAN INTERNET 5G YANG TERHAD DI KAWASAN JONKER WALK (1 POLE=300M)



KAJIAN BLUEPRINT BANDARAYA MELAKA PINTAR DAN RENDAH KARBON 2050

POTENSI /CADANGAN INISIATIF

KAWALAN TRAFFIC VOLUME DALAM PUSAT BANDAR: NAIKKAN KADAR CAJ TLK, PENGGUNAAN TOL KENDERAAN MASUKBABA NYONYA)	CADANGAN LORONG PENGANGKUTAN AWAM BERJADUAL	PENGUMPULAN DAN PENYIMPANAN DATA (UTILITY CENTRE) OLEH PBT	PENGGUNAAN CLOUD BASE. CONTOH: AMAZON WEB SERVICE.	NAIK TARAF DAN PELUASAN LIPUTAN WIFI.
KIOSK E-BAYARAN DI KAWASAN TUMPUAN	MEMPERBANYAKKAN APLIKASI PINTAR – DASHBOARD, DATA ANALITIK,ETC.	MEWUJUDKAN BADAN/ JAWATANKUASA PENGURUSAN UNTUK MENYELARAS PELAN INDUK PENGANGKUTAN.	CADANGAN KOLABORASI PBT DAN PTHM BERSAMA TNB DAN GS PARK DALAM BANDAR RENDAH KARBON.	



KAJIAN BLUEPRINT BANDARAYA MELAKA PINTAR DAN RENDAH KARBON 2050

VISI

CAPAIAN INTERNET MASIH LEMAH	KADAR LITERASI YANG RENDAH DI KALANGAN BABY BOOMERS	HEBAHAN INISIATIF ATAU PROGRAM TIDAK SAMPAI KE KOMUNITI	PERLETAKAN KENDERAAN DI TEMPAT YANG SALAH SEMASA PROGRAM CAR FREE ZONE
PENGUNAAN INTERNET YANG TERHAD	TAHAP KESEDARAN GAYA HIDUP YANG MASIH RENDAH (KITAR SEMULA)	PERKHIDMATAN WIFI PERCUMA DITAMATKAN DI KAWASAN DESA	KOS LANGGANAN DAN PEMBELIAN PERALATAN PINTAR YANG TINGGI



4.2.2 Sesi Dialog Bersama Datuk Bandar

Program FGD pada hari kedua telah dijalankan di tempat yang sama dengan sesi pada hari pertama iaitu di Hotel Double Tree by Hilton, Melaka. Namun, Program FGD hari kedua ini adalah berbeza sedikit kerana ia melibatkan sesi dialog bersama dengan Datuk Bandar Bandaraya Melaka iaitu Datuk Hj. Shahdan bin Hj. Othman bagi membincangkan hasrat, wawasan dan idea bagi pelaksanaan Bandar Pintar dan Rendah Karbon. Aturcara program pada hari kedua adalah seperti yang dipaparkan di bawah:

Jadual 4.3 : Agenda FGD Bersama Kumpulan Sasaran

15 NOVEMBER 2023 (RABU)		
SESI 2 – SESI DIALOG BERSAMA DATUK BANDAR		
9.00 pagi	:	Kedatangan dan pendaftaran Para Jemputan
9.15 pagi	:	Pembentangan Penemuan Sesi FGD oleh Ketua Perunding dan Sesi Mentimeter
10.15 pagi	:	Minum pagi
10.30 pagi	:	Ucapan Kata-kata Aluan dari Datuk Bandar Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah
10.45 pagi	:	Pembentangan Laporan Awal Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2050 dan
11.45 pagi	:	Sesi Soal Jawab
12:30 t/hari	:	Makan Tengahari / Bersurai



Pada sesi hari kedua ini, seramai 45 orang telah hadir untuk mengambil bahagian. Jumlah kehadiran adalah lebih banyak pada hari kedua kerana ia telah menjemput wakil-wakil jabatan MBMB yang terlibat, dan agensi teknikal untuk turut serta. Program telah diketuai oleh TPr. Juwairiyah Ho selaku Ketua Perunding dan beliau telah membentangkan rumusan mengenai hasil perbincangan yang telah dijalankan pada hari sebelumnya untuk perkongsian bersama para peserta.

- **Sesi Soal Selidik Interaktif Mentimeter**

  Soal selidik interaktif ini dijalankan dengan menggunakan set soalan yang sama dengan hari pertama memandangkan terdapat peserta yang berbeza pada hari kedua ini dan berkemungkinan menghasilkan keputusan soal selidik yang berlainan juga.





Suasana Ketika Sesi Soal Jawab Mentimeter Dijalankan

Jadual 4.4 Rumusan Sesi Dialog Bersama Datuk Bandar

BIL	PERKARA
SMART ENFORCEMENT	
1.	*PPZS :Pn. Fitri Binti Abdul Rahman* • Cadangan pelaksanaan *Smart Enforcement* di mana hasilnya terus kepada pihak MBMB serta "*in real time*" melibatkan Jabatan Perancangan Bandar MBMB, Jabatan Bangunan dan Penguatkuasa meliputi TLK, cukai taksiran dan sebagainya. • Rujukan pelaksanaan ialah pihak Majlis Perbandaran Hulu Selangor (MPHS) dengan penggunaan teknologi tempatan.
PENERIMAAN MASYARAKAT SETEMPAT BERKAITAN BANDARAYA PINTAR	
2.	*Datuk Bandar MBMB* • Masyarakat kurang memahami elemen dan konsep Bandaraya Pintar. • Kajian perlu menitikberatkan pendedahan mengenai kefahaman bandar pintar kepada masyarakat di mana pelaksanaannya memberi kesan kepada masyarakat dari segi ekonomi, kesihatan bandar dan sebagainya.
MEMPERKASAKAN AKTIVITI KOMERSIAL SERTA PEMASARAN TEKNOLOGI DAN INOVASI TEMPATAN	
3.	*Wakil pihak program MySTI oleh Kementerian Sains , Teknologi dan Inovasi (MOSTI)* • Teknologi tempatan ditandakan logo "MySTI" sebagai logo identiti bagi pengeluaran produk tempatan anak tempatan. • Vendor sedia ada di kawasan MBMB dapat diketengahkan melalui R&D. • Kerjasama daripada pihak MBMB dengan Kementerian dalam strategi penyelidikan dan sebagainya turut memberi manfaat kepada komuniti.
SASARAN *SILVER STAGE* (LEVEL 2- *DEVELOPING SMART CITY*) PADA TAHUN 2024	
4.	*Datuk Bandar MBMB* • MBMB yakin terhadap sasaran "*silver stage*" pada tahun 2024 kerana pelbagai insiatif dan pelaksanaan giat dan telah dilaksanakan.
KEMUDAHAN/PLATFORM BAGI PENDUDUK KAMPUNG PORTUGIS	
5.	*Wakil Penduduk Kg. Portugis* • Cadangan pelaksanaan "*Serving Program*" untuk kemudahan pengunjung/pelancong sebagai platform tarikan ke Kampung Portugis selain platform media sosial sedia ada. • Penglibatan daripada pelajar, pihak sekolah melalui program yang direncanakan agar pendedahan awal mengenai bandar pintar dapat diterapkan serta difahami.

SOALAN	SESI MENTIMETER		RUMUSAN KEPUTUSAN
Soalan 1:Adakah anda tahu mengenai konsep bandar pintar dan rendah karbon?			90 % daripada 41 responden berpendapat bahawa bandar melaka konsep pintar dan rendah karbon
Keputusan	**Orang**	**%**	
Ya	37	90	
Tidak	4	10	
Soalan 2:Apakah gaya hidup hijau yang anda amalkan pada masa kini?			Amalan Gaya Hidup Hijau: • Tanam Pokok • Kitar Semula • Jimat Tenaga
Keputusan	• Tanam Pokok • Kitar Semula • Jimat Tenaga • Pakai Baju Hijau		
Soalan 3: Bagaimana tahap capaian internet / jalur lebar di bandaraya melaka?			Tahap Capaian Internet /Jalur Lebar di Bandaraya Melaka 39.1 % daripada 46 responden berpendapat bahawa tahap capaian internet / jalur lebar kurang memuaskan
Keputusan	**Orang**	**%**	
Sangat Memuaskan	4	8.69	
Memuaskan	5	10.86	
Sederhana	15	32.61	
Kurang Memuaskan	18	39.1	
Sangat Tidak Memuaskan	4	8.70	

SOALAN	SESI MENTIMETER	RUMUSAN KEPUTUSAN
Soalan 4: Apakah Tujuan dan kekerapan anda menggunakan internet		Tujuan dan Kekerapan menggunakan internet • Urusan Pejabat / perniagaan • Mendapatkan maklumat • Berkomunikasi dan bersosial
Keputusan	Skor (1 : Sangat Tidak Kerap – 5 : Sangat Kerap)	
Berkomunikasi dan bersosial	4.37	
Hiburan	3.46	
Mendapatkan maklumat	4.46	
Membeli-belah atas talian	3.53	
Pemesanan makanan & e-hailing	2.90	
Urusan pejabat/ perniagaan	4.51	
Pembelajaran atas talian	3.70	
Perbankan & e-services	4.39	
Soalan 5: Apakah Elemen Pintar yang terdapat di bandaraya melaka pada masa kini?		Elemen Pintar yang terdapat di bandaraya melaka pada masa kini • Smart Parking • CCTV • Smart Traffic Light • E-Pay
Keputusan	Smart Parking • CCTV • Smart Traffic Light • E-Pay	
Soalan 6: Adakah anda mengetahui tentang Standard Bandar Pintar (MS ISO 37122.2019) yang merangkumi 85 indikator?		66.% daripada 47 responden berpendapat (ya) bahawa mengetahui Standard Bandar Pintar(MS ISO 37122.2019) yang menrangkumi 85 Indikator.
Keputusan	Orang	%
Ya	31	66
Tidak	16	34

SOALAN	SESI MENTIMETER		RUMUSAN KEPUTUSAN
Soalan 7: Adakah polisi dan insentif semasa menyokong ke arah bandar pintar dan rendah karbon			84 % daripada 42 responden berpendapat bahawa Polisi dan Insentif semasa menyokong ke arah bandar pintar dan rendah karbon
Keputusan	Orang	%	
Ya	42	84	
Tidak	8	16	
Soalan 8: Apakah cabaran utama dalam membentuk Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon?			Cabaran utama dalam membentuk Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon • Rangkaian Internet yang kurang pantas • Kesedaran orang awam bagi pengetahuan element pintar • Peruntukan kewangan yang tinggi
Keputusan	Rangkaian Internet yang kurang pantas Kesedaran orang awam bagi pengetahuan element pintar Peruntukan kewangan yang tinggi		
Soalan 9: Apakah ciri-ciri bandar pintar dan rendah karbon yang anda impikan menjelang tahun 2050 di Bandaraya Melaka			Ciri – ciri bandar pintar dan rendah karbon • Kecekapan rangkaian internet jalur lebar • Penerapan penggunaan kenderaan mikrobiliti. • Kepantasan peranti yang berteknologi tinggi
Keputusan	Kecekapan rangkaian internet jalur lebar Penerapan penggunaan kenderaan mikrobiliti Kepantasan peranti yang berteknologi tinggi		

4.3 SOAL SELIDIK PANDANGAN AWAM

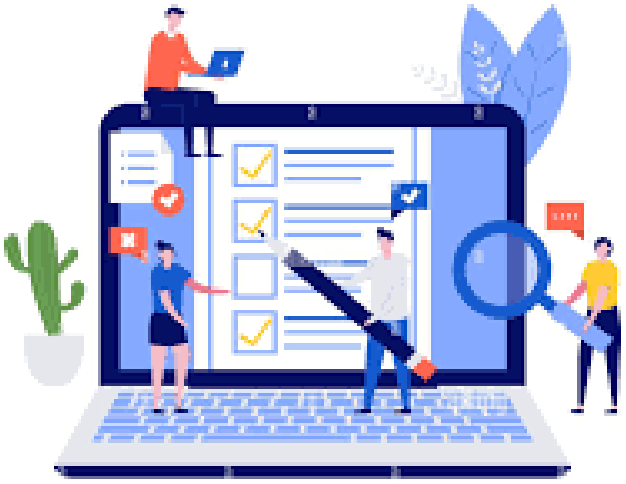
Bagi mendapatkan maklum balas pandangan awam, pautan aplikasi *Google Forms* secara atas talian telah disebarkan melalui pelbagai medium media sosial seperti *Whatsapp* dan Facebook. Pautan aplikasi *Google Forms* ini telah dikongsi bermula daripada November 2023 dan dibuka untuk paparan orang awam.



Pautan Google Form bagi Pandangan Awam Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035



Beberapa bahagian soalan yang terdapat pada borang ini Termasuklah :
A – Maklumat Am Respons
B – Tahap Perkhidmatan dan Isu Perbandaran
C- Infrastruktur & Gaya Hidup Pintar
D – Gaya Hidup Rendah Karbon



Bilangan persampelan yang disasarkan ialah sebanyak 384 maklum balas. Terkini, jumlah maklum balas yang telah diterima ialah 265 sahaja.

Jadual 4.5: Peringkat Kemajuan Maklumbalas Responden

BIL	PERINGKAT LAPORAN	TARIKH	RESPONDEN
1	Laporan Teknikal	11/12/2030	265

Sumber: Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2050

Pautan akan terus dibuka sehingga mendapat jumlah penuh persampelan atau sehingga sebelum kajian ditamatkan bagi mendapatkan bilangan maklum balas yang sewajarnya.

Borang pandangan awam ini difokuskan mengikut kategori responden seperti penduduk Bandaraya Melaka, pekerja dan orang yang berasal dari Bandaraya Melaka serta komuniti yang mewakili persatuan atau Badan Bukan Kerajaan (BBK).

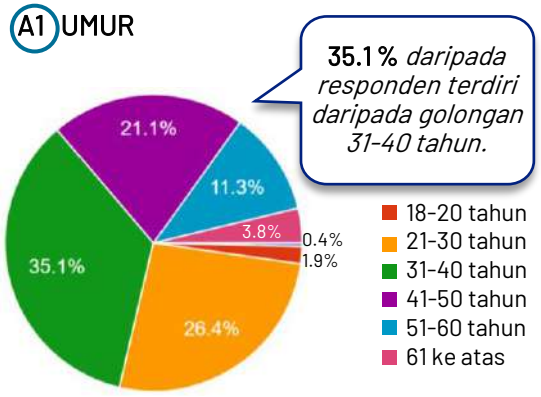
Edaran borang maklum balas diedarkan melalui perkongsian pautan secara *online* melalui media sosial seperti Facebook, Whatsapp dan laman web di kalangan kaki tangan jabatan-jabatan MBMB, agensi teknikal, institusi pendidikan tinggi, juga rakan-rakan dan ahli keluarga yang tinggal atau bekerja di Bandaraya Melaka.

Analisis keputusan maklum balas daripada pandangan awam sehingga peringkat Laporan Teknikal ditunjukkan dalam **Rajah 4.3**

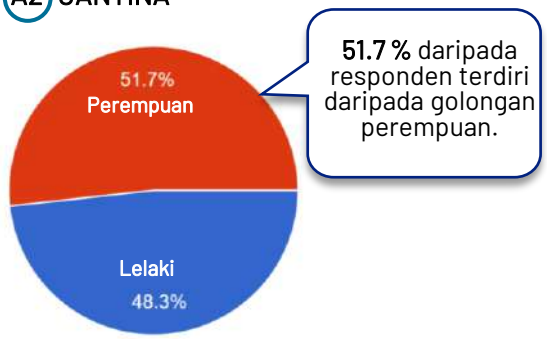
Rajah 4.3 Rumusan Analisis Maklum Balas Awam di Peringkat Laporan Teknikal

BAHAGIAN A : MAKLUMAT AM RESPONDEN

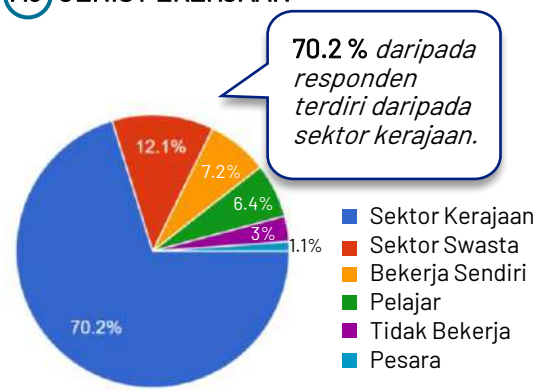
A1 UMUR



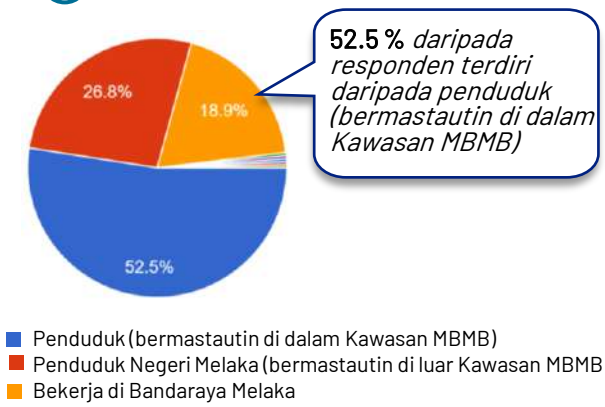
A2 JANTINA



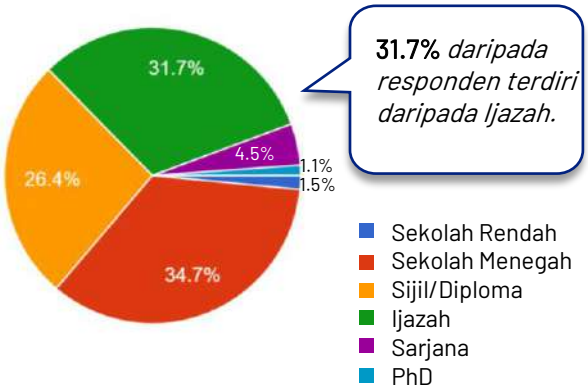
A3 JENIS PEKERJAAN



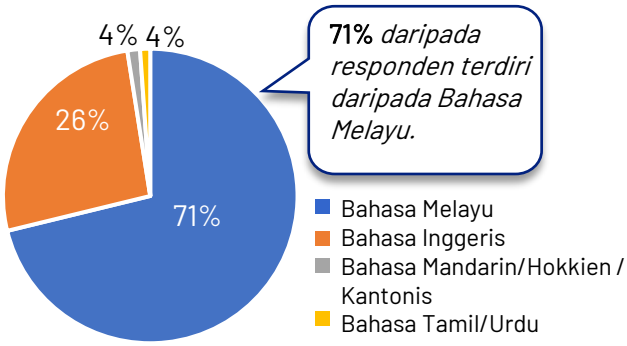
A4 TEMPAT TINGGAL



5. TAHAP PENDIDIKAN

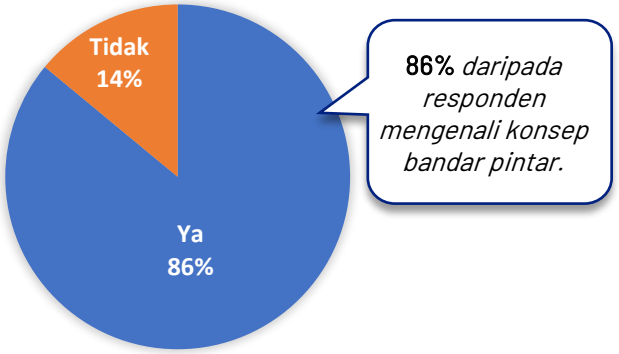


6. BAHASA PERTUTURAN (FASIH)



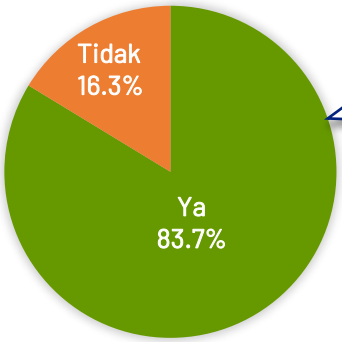
BAHAGIAN B : TAHAP PERKHIDMATAN DAN ISU PERBANDARAN

B1 KONSEP BANDAR PINTAR



86% *daripada responden mengenali konsep bandar pintar.*

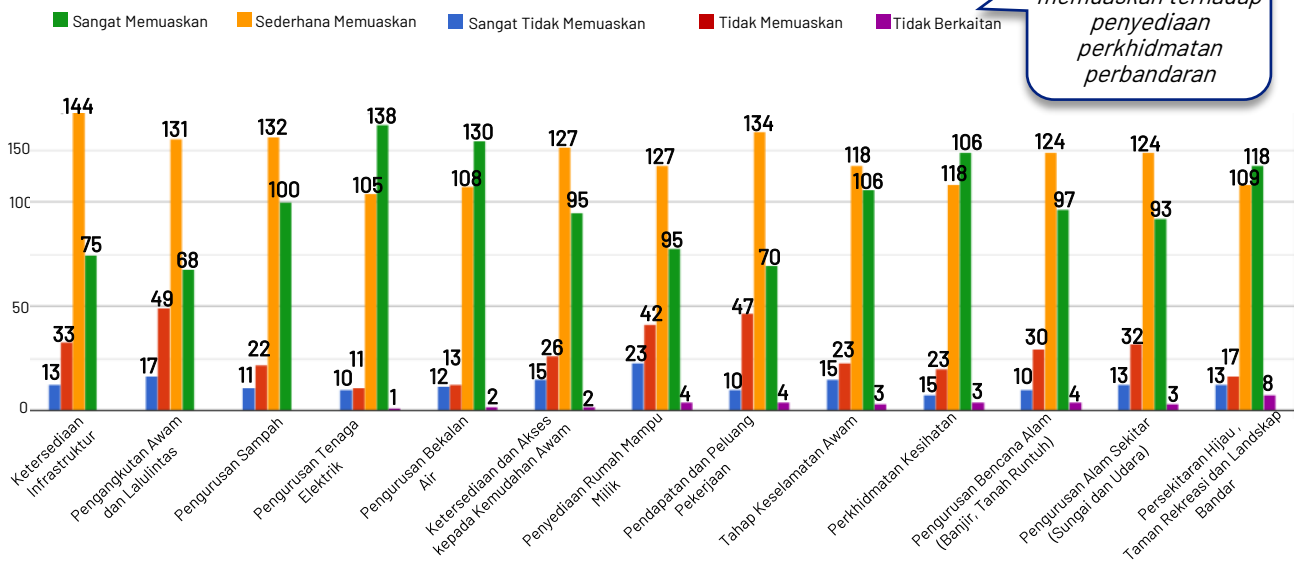
B2 KONSEP BANDAR KARBON



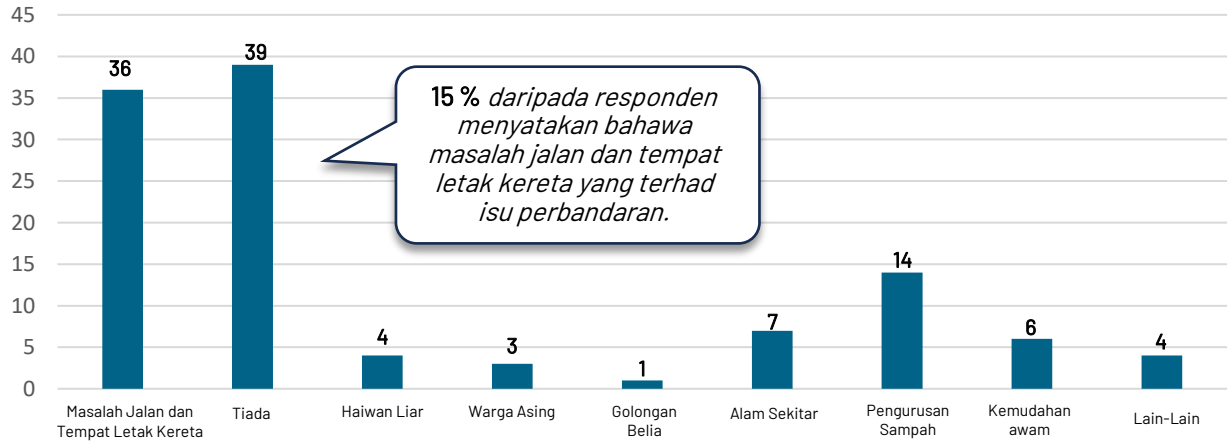
83.7% *daripada responden mengenali konsep bandar rendah karbon.*

B3 TAHAP KEPUASAN PERKHIDMATAN PERBANDARAN

Lebih 90% *daripada responden sederhana memuaskan terhadap penyediaan perkhidmatan perbandaran*



B4 ISU PERBANDARAN

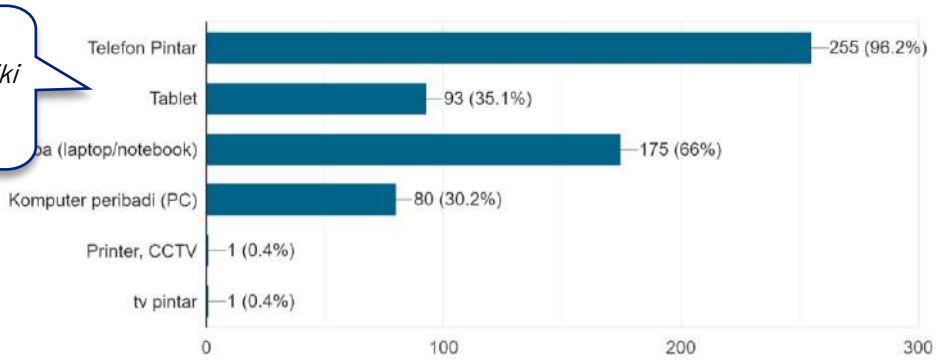


15 % *daripada responden menyatakan bahawa masalah jalan dan tempat letak kereta yang terhad isu perbandaran.*

BAHAGIAN C : INFRASTRUKTUR DAN GAYA HIDUP PINTAR

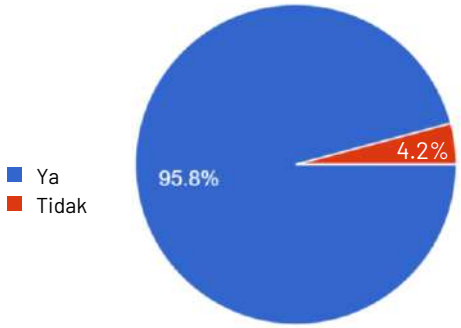
C1 ALATAN PINTAR DI DALAM ISI RUMAH

96.2% *daripada responden memiliki telefon pintar di dalam isi rumah*



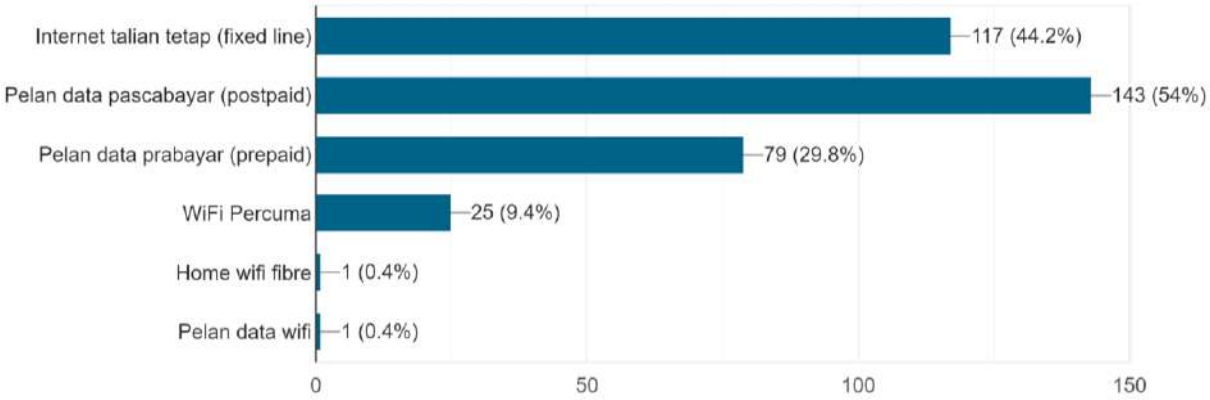
C2 AKSES KEPADA INTERNET

95.8% *daripada responden mempunyai akses internet yang mudah*



C3 PELAN INTERNET UNTUK MENGAKSES INTERNET

54% *daripada responden memiliki pelan data Pasca bayar (postpaid)*

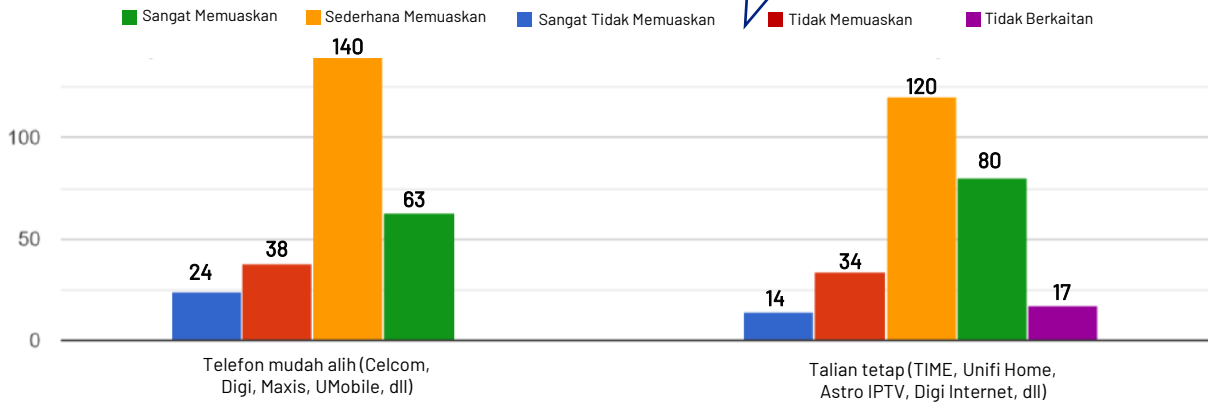


sambungan

BAHAGIAN C : INFRASTRUKTUR DAN GAYA HIDUP PINTAR

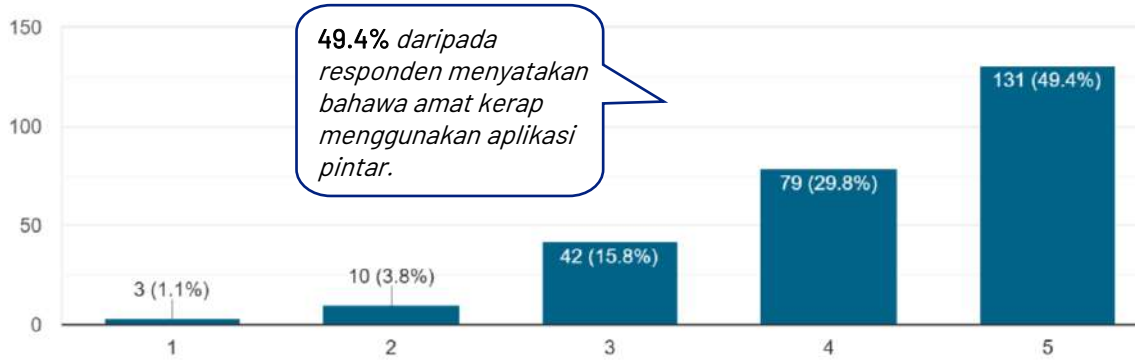
C4 KEPUASAN TERHADAP TAHAP LIPUTAN, KELAJUAN DAN KUALITI INTERNET

98% *daripada responden sederhana memuaskan terhadap kepuasan tahap liputan , kelajuan dan kualiti internet.*



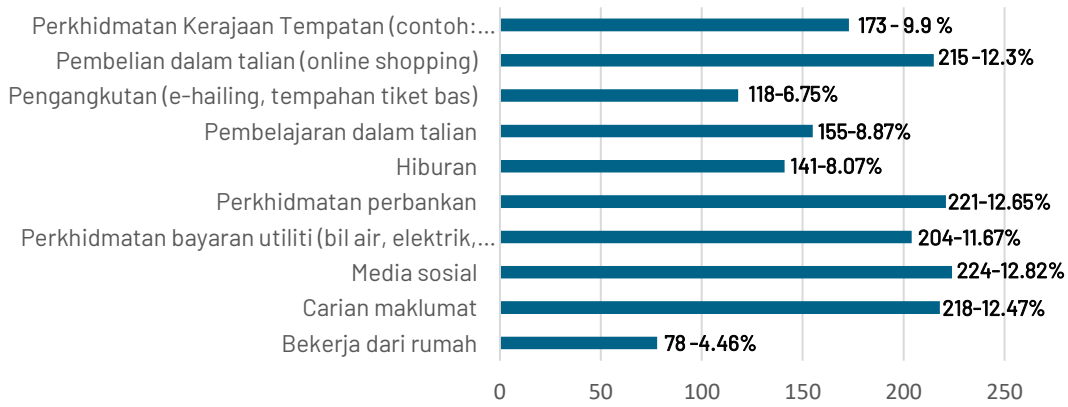
C5 KEKERAPAN MENGGUNAKAN APLIKASI PINTAR (SMART APPS) DAN PERKHIDMATAN ATAS TALIAN (ONLINE) DI DALAM AKTIVITI SEHARIAN

49.4% *daripada responden menyatakan bahawa amat kerap menggunakan aplikasi pintar.*



C6 TUJUAN PENGGUNAAN APLIKASI PINTAR ATAU PERKHIDMATAN ATAS TALIAN YANG DIGUNAKAN

50.24% *daripada responden menyatakan bahawa tujuan menggunakan aplikasi pintar adalah pembelian dalam talian, Perbankan, Media Sosial & Carian Maklumat*

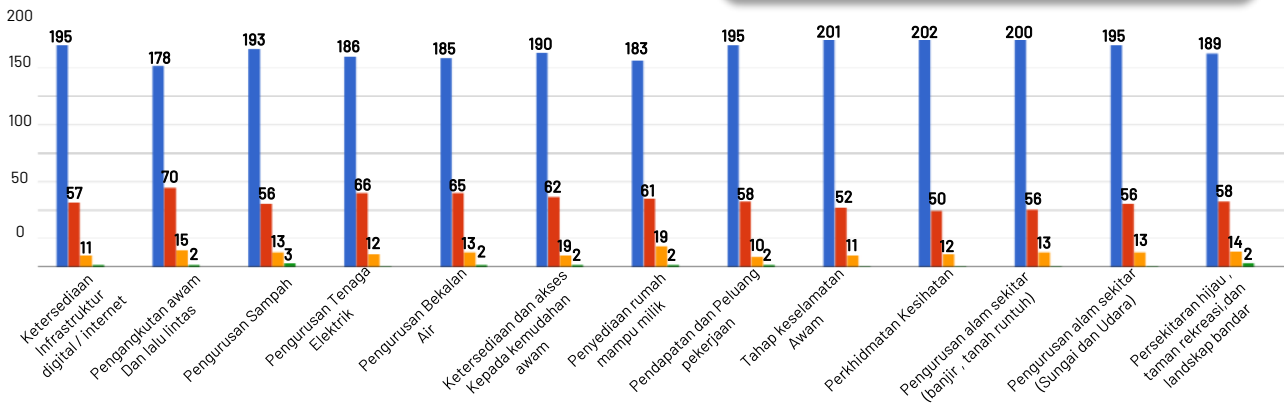


sambungan

BAHAGIAN C : INFRASTRUKTUR DAN GAYA HIDUP PINTAR

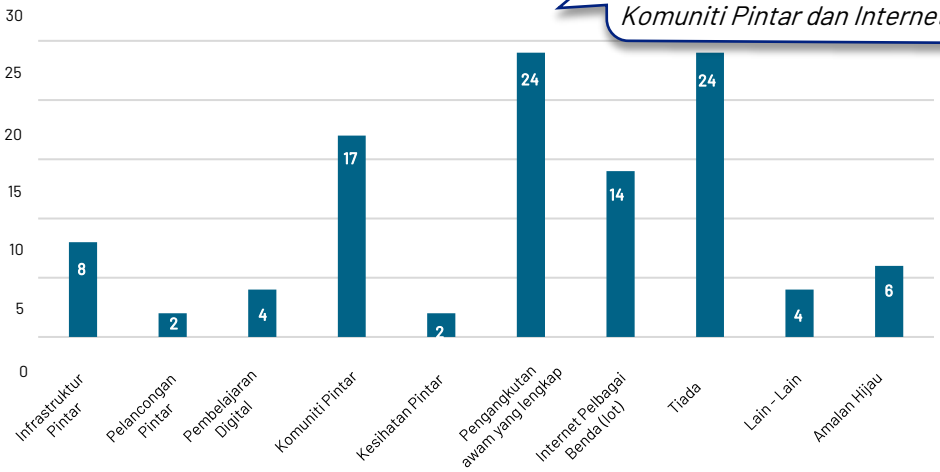
C7 KEUTAMAAN BANDARAYA MELAKA DIBANGUNKAN SEBAGAI SEBUAH BANDARAYA PINTAR

Lebih 90% *daripada responden menyatakan bahawa semua aspek yang dinyatakan adalah sangat penting).*



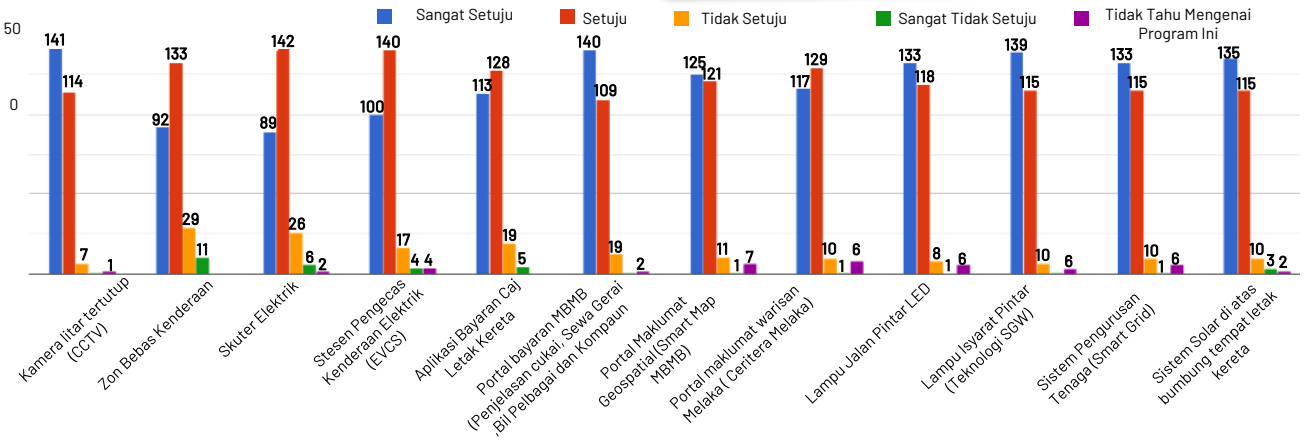
C8 CADANGAN INISIATIF BANDAR PINTAR LAIN YANG PERLU DITERAPKAN DI BANDARAYA MELAKA

Lebih 90% *daripada responden menyatakan bahawa pengangkutan awam yang lengkap , Komuniti Pintar dan Internet Pelbagai Benda (IoT)*



C9 TAHAP PENERIMAAN TENTANG INiSIATIF DAN PROGRAM PINTAR YANG DILAKSANAKAN MBMB

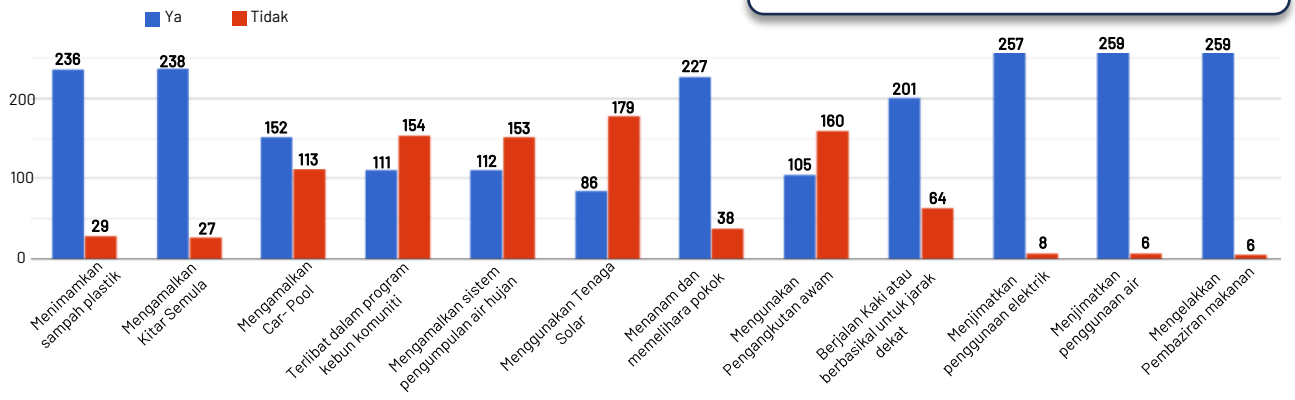
Lebih 95% *daripada responden menyatakan bahawa Sangat Setuju terhadap penerimaan tentang inisiatif program pintar yang dilaksanakan MBMB*



BAHAGIAN D : GAYA HIDUP RENDAH KARBON

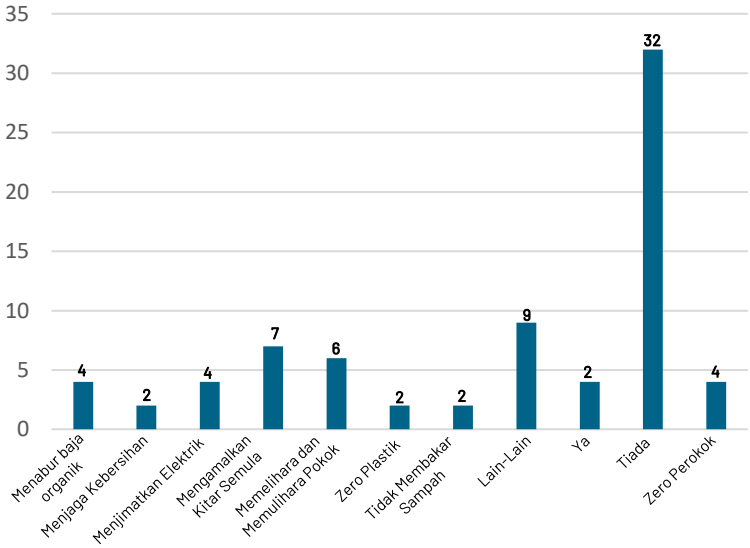
D1 MENGAMALKAN AMALAN RENDAH KARBON

Lebih 85.5% *daripada responden menyatakan bahawa mengamalkan gaya hidup rendah karbon.*



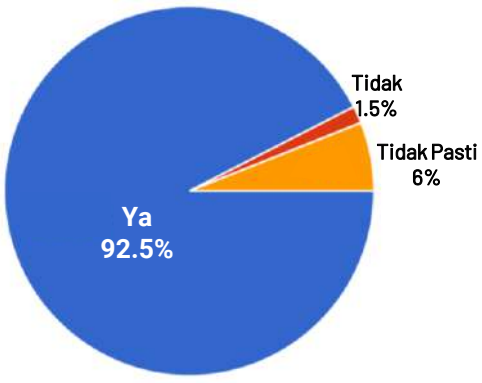
D2 MENGAMALKAN GAYA HIDUP HIJAU DAN RENDAH KARBON SELAIN DI ATAS

Lebih 30% *daripada responden menyatakan bahawa mengamalkan kitar semula dan memelihara dan memulihara pokok*



D3 BERMINAT UNTUK MENYOKONG DAN MENJAYAKAN PROGRAM INISIATIF BANDAR PINTAR DAN RENDAH KARBON MBMB PADA MASA HADAPAN

92.5% *daripada responden menyatakan bahawa berminat untuk menyokong dan menjayakan program inisiatif bandar pintar dan rendah karbon MBMB pada masa hadapan.*







5 PENILAIAN PENCAPAIAN BANDAR PINTAR DAN RENDAH KARBON

5.1 INISIATIF BANDAR PINTAR DAN RENDAH KARBON SEMASA

MBMB telah pun mengorak langkah ke arah menjadikan Bandaraya Melaka sebuah bandaraya pintar dan rendah karbon. Seawal tahun 2021, beberapa inisiatif telah pun dimulakan dan kini sebanyak 56 inisiatif sedang dilaksanakan.

Inisiatif-inisiatif Bandar Pintar MBMB yang dirancang didapati selaras dengan bidang atau teras utama *(key areas)* yang dijadikan tonggak bagi Kajian Blueprint Bandaraya Pintar dan Rendah Karbon 2035, seperti yang ditunjukkan dalam **Jadual 5.1** dan huraian projek seperti dalam **Jadual 5.2**.

Jadual 5.1 Keselarasan Teras Utama dengan Inisiatif Semasa Bandar Pintar dan Rendah Karbon

	INISIATIF MBMB KE ARAH BANDAR RAYA PINTAR & RENDAH KARBON	TERAS UTAMA						
		Smart Governance	Smart Living	Smart People	Smart Economy	Smart Environment	Smart Mobility	Smart Digital Infra
1.	Sistem Pengurusan Aduan Awam (SISPAA)	◆		◆				◆
2.	Permohonan pelan pemajuan secara atas talian/ Penggunaan Sistem OSC Online 3.0 Plus	◆						◆
3.	Semakan dan pembayaran dalam talian MyFPX MBMB, MelakaPay dan PBTPay			◆				◆
4.	Permohonan penempatan latihan industri secara atas talian	◆		◆				
5.	Permohonan jawatan kosong secara atas talian	◆		◆				
6.	Ujian kelayakan jawatan kosong secara dalam talian	◆		◆				
7.	Pendaftaran penyertaan program/ acara secara atas talian – Sistem Pengurusan Acara Elektronik MBMB (SPAcE)	◆						◆
8.	Pengesahan kehadiran melalui imbasan kod QR dan sijil penyertaan	◆		◆				
9.	Cabutan kerja undi secara *live* di Facebook MBMB	◆						
10.	Pindah milik nama secara dalam talian	◆						
11.	Iklan sebut harga dan tender	◆						
12.	Sistem Tender *Online* Melaka	◆						◆
13.	Pembangunan sistem *in-house* untuk pengurusan dan urus tadbir MBMB	◆						◆
14.	SmartMap MBMB	◆						◆
15.	My Share Data Asas MBMB	◆		◆				◆
16.	Dron Pemantauan	◆	◆			◆	◆	◆
17.	Digital Info Board @ Graha Makmur	◆						◆
18.	Sistem Pengurusan Berintegrasi (MySPB)	◆						
19.	Pembayaran melalui kiosk bayaran	◆			◆			
20.	Pembayaran melalui DuitNow	◆			◆			
21.	Pembayaran melalui e-wallet				◆			
22.	*Smart City Policing*	◆	◆					◆
23.	*Crowd Monitoring* @ Banda Hilir	◆						◆

Sumber: Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035

Sambungan Jadual 5.1

	INISIATIF MBMB KE ARAH BANDAR RAYA PINTAR & RENDAH KARBON	TERAS UTAMA						
		Smart Governance	Smart Living	Smart People	Smart Economy	Smart Environment	Smart Mobility	Smart Digital Infra
24.	*Hydraulic Auto Bollard*		◆					
25.	*Tali Amaran Pintar*	◆						
26.	Aplikasi Bandarayaku	◆		◆				
27.	Ceritera Melaka		◆			◆		
28.	*Environment Sensor Station*					◆		◆
29.	*Low Carbon Commitment*: Graha Makmur*					◆		
30.	*Low Carbon Commitment*: Kompleks Logistik MBMB*					◆		
31.	*Low Carbon Commitment*: Medan Selera Persimpangan Peringgit*					◆		
32.	*Low Carbon Commitment*: Kompleks Renang MBMB*					◆		
33.	*Low Carbon Commitment*: Nurseri MBMB*					◆		
34.	Status Pergerakan Trafik	◆					◆	
35.	*SVP Smart Parking Melaka*	◆		◆			◆	◆
36.	Sistem Pintar Kawalan Trafik MBMB (SPIKTRA-M)	◆					◆	◆
37.	Sistem Pejalan Kaki Automatik (SIPKA 2.0)			◆			◆	◆
38.	Zon Bebas Kenderaan*		◆	◆		◆		
39.	Skuter Elektrik *(Beam scooter / Tryke)* *			◆		◆	◆	
40.	Stesen Pengecas Kenderaan Elektrik (EVCS)*					◆	◆	
41.	'*Bus On Demand* Kumpool Kasturi					◆	◆	
42.	Lampu Isyarat Pintar Teknologi *Synchronize Green Wave* (SGW)						◆	
43.	Servis Bas Pelancongan Elektrik " Singgah-singgah Negeri Melaka" *					◆	◆	
44.	Beca Elektrik (eBeca)*					◆	◆	
45.	Pusat Kawalan CCTV MBMB	◆						
46.	Sistem Lampu Jalan LED Pintar (Smart LED *street lighting*)*		◆			◆		
47.	*Smart Grid Project**		◆			◆		
48.	Sistem Pemantauan Operasi PAM (SPOP)					◆		
49.	*Virtual Energy Management**		◆			◆		
50.	*Pemasangan solar PV di atas bumbung**					◆		
51.	*Ladang Solar (Solar Farm)* *					◆		
52.	*Keadah Net Energy Metering (NEM)* *		◆			◆		
53.	*SAMB Intellignet Command Centre (SICC)*	◆						◆
54.	*Sistem SCADA (Sistem Kawalan Penyeliaan dan Pemerolehan Data Berkomputer)*	◆						◆
55.	*Pelan Jalinan Digital Negara (JENDELA)*							◆
56.	*Hot Spot WiFi percuma*							◆

Nota: (*) Inisiatif Semasa Rendah Karbon

Sumber: Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035

Jadual 5.2 Maklumat Inisiatif Bandar Pintar dan Rendah Karbon Semasa

BIL.	INISIATIF	PELAKSANA	KETERANGAN	
1.	**Sistem Pengurusan Aduan Awam (SISPAA)** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan (2007)	Jabatan Ketua Menteri Melaka	• Mempercepatkan dan memudahkan proses penyampaian maklum balas kepada Agensi Kerajaan kerana ianya boleh dicapai oleh pengguna pada bila-bila masa sekiranya terdapat capaian internet. • **Pautan:** https://melaka.spab.gov.my/	
2.	**Permohonan Pelan Pemajuan Secara Atas Talian/ Penggunaan Sistem OSC Online 3.0 Plus** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan (2014)	Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan (KPKT)	• Manual OSC 3.0 Plus merupakan dokumen rujukan utama bagi semua stakeholders yang terlibat dalam proses pemajuan dan industri pembinaan. • Mengandungi penerangan secara terperinci mengenai tatacara dan proses pengemukaan pemajuan untuk mendapat kelulusan pelan pemajuan. • **Pautan:** https://osc3plus.kpkt.gov.my/pbt/MBMB	
3.	**Semakan dan Pembayaran dalam Talian MyFPX MBMB, MelakaPay dan PBTPay** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	• Jabatan Ketua Menteri Melaka • Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan (KPKT) • Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Perkhidmatan bayaran kepada agensi tempatan dan kerajaan secara atas talian. • Bayaran lebih mudah, pantas dan selamat ke atas urusan berikut; i. Cukai taksiran harta ii. Kompaun iii. Bil pelbagai iv. Sewa gerai v. Caj warisan • **Pautan:** https://myfpx.mbmb.gov.my https://melakapay.melaka.gov.my https://pbtpay.kpkt.gov.my	
4.	**Permohonan Penempatan Latihan Industri Secara Atas Talian**	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Sebagai platform untuk para pelajar mencari lokasi bagi menjalani Latihan Industri (LI) dan para industri menawarkan tempat untuk para pelajar menjalani latihan industri. • **Pautan:** https://eli.mbmb.gov.my/eli	
5.	**Permohonan Jawatan Kosong Secara Atas Talian**	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Sebagai platform untuk memohon pekerjaan di MBMB. • Butiran lengkap peribadi dan kelayakan diisi secara atas talian. • **Pautan:** https://e-rekrut.mbmb.gov.my/	
6.	**Ujian Kelayakan Jawatan Kosong Secara Dalam Talian**	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Sebagai platform untuk memohon pekerjaan di MBMB. • Pemohon melalui ujian kelayakan secara atas talian. • **Pautan:** https://exam.mbmb.gov.my/	

Sumber: Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035

Sambungan Jadual 5.2

BIL.	INISIATIF	PELAKSANA	KETERANGAN	
7.	**Pendaftaran penyertaan program/ acara secara atas talian – Sistem Pengurusan Acara Elektronik MBMB (SPAcE)** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Sistem tempahan acara awam mengikut jenis penganjuran sama ada keagamaan, hiburan, pendidikan, sukan dan lain-lain. • **Pautan:** https://space.mbmb.gov.my/	
8.	**Pengesahan kehadiran melalui imbasan kod QR dan sijil penyertaan** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Pengesahan kehadiran peserta melalui imbasan kod QR. • Agihan sijil digital kepada peserta. • **Pautan:** https://space.mbmb.gov.my/	
9.	**Cabutan kerja undi secara *live* di *Facebook* MBMB** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Kerja cabutan undi dibuka kepada syarikat/ kontraktor yang daftar alamatnya dalam kawasan MBMB sahaja. • Cabutan undi dilakukan secara atas talian melalui *facebook* MBMB. • **Pautan:** https://www.facebook.com/MBMB.Official	
10.	**Pindah milik nama secara atas talian** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Sistem ini disediakan untuk memudahkan pelanggan berurusan berkaitan proses pindah milik nama secara dalam talian. • **Pautan:** https://epenilaian.mbmb.gov.my/	
11.	**Iklan sebut harga dan tender** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Senarai iklan sebut harga dan tender dipaparkan dalam laman web MBMB. • **Pautan:** https://www.mbmb.gov.my/ms/tender	
12.	**Sistem Tender Online Melaka (STOM)** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan (2019)	Jabatan Ketua Menteri Melaka	• Semua syarikat/ pembekal yang ingin membuat pembelian dokumen tender/ sebut harga secara atas talian perlulah berdaftar di STOM. • **Pautan:** https://stom.melaka.gov.my/	

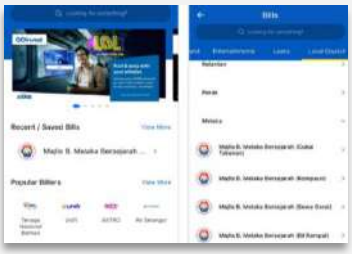
Sumber: Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035

Sambungan Jadual 5.2

BIL.	INISIATIF	PELAKSANA	KETERANGAN	
13.	**Pembangunan sistem *in-house* untuk pengurusan dan urus tadbir MBMB** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	Sehingga kini terdapat 30 sistem aktif *in-house* yang dibangunkan oleh MBMB bagi mengurus pentadbiran MBMB melibatkan jabatan-jabatan dalaman. • Sistem Haiwan Peliharaan • Sistem Pekeliling • Pendaftaran Surat Jabatan • Sistem Mesyuarat Penuh • Pendaftaran dan Pergerakan Fail Jabatan • Sistem Sebutharga Tender • Sistem Soalan Dewan • Sistem Fail PK • Sistem Fail PPH • Pendaftaran Kertas Siasatan • Pendaftaran Pelan Tatatur • Pendaftaran Surat Arkitek • Sistem Info Mesyuarat • Sistem Pendaftaran Kursus (e-TRS)	• Sistem Pinjaman Peralatan • Sistem Mesyuarat Jawatankuasa Sosio Ekonomi • Sistem Permohonan Latihan Industri (e-LI) • UADashboard • SPAcE (MBMB Event) • MyShare Sistem Pengurusan Klinik • Panel (SPKP) • Sistem e-Kenderaan • Sistem e-Penilaian • Sistem e-Rekrut • Platform ujian kelayakan jawatan secara atas talian • Sistem MyResume • Sistem MySPB • Sistem MyDOMS • Sistem MyAgreement • Sistem MySIMS
14.	**SmartMap MBMB** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• SMARTMAP MBMB terdiri daripada keupayaan dalam teknologi untuk pengumpulan data, memanipulasi data, capaian kepada maklumat dengan lebih tepat, cepat dan berkesan • Menangani proses kerja semasa yang memerlukan penambahbaikan dengan menggunakan teknologi moden, perancangan yang cekap dan tadbir urus yang sistematik. • SMARTMAP MBMB mengintegrasikan geospatial dan analisis yang boleh diakses pada bila-bila masa. • Membenarkan orang ramai membuat capaian dan mencari maklumat GIS melalui laman web MBMB http://www.mbmb.gov.my	 
15.	**MY SHARE MBMB** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Aplikasi yang mempunyai data asas yang boleh diakses oleh orang awam. • Sistem pangkalan data yang komprehensif dan terurus oleh jabatan-jabatan dalam MBMB. • Penyimpanan data yang cekap dan sistematik.	

Sumber: Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035

Sambungan Jadual 5.2

BIL.	INISIATIF	PELAKSANA	KETERANGAN	
16.	**Dron** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	• Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB) • Pejabat Kesihatan Daerah Melaka Tengah	• Pendekatan dalam meningkatkan pemantauan dan perancangan bandar, pemeriksaan infrastruktur, alam sekitar dan lalu lintas. • Pejabat Kesihatan Daerah Melaka Tengah mengambil inisiatif pintar menjadikan dron sebagai alat pengesan jentik-jentik dan pencarian tempat pembiakan serangga .	
17.	**Digital Info Board @ Graha Makmur** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Bertujuan sebagai papan informasi digital untuk pengiklanan dan pengumuman penting. • **Lokasi:** Hadapan Graha Makmur.	
18.	**Sistem Pengurusan Berintegrasi (MySPB)** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Menerangkan maklumat am mengenai organisasi MBMB. • Menggariskan dasar dan prinsip-prinsip asas bagi semua aktiviti Pihak Berkuasa Tempatan yang dilaksanakan di MBMB.	
19.	**Pembayaran Melalui Kiosk Bayaran** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan (2021)	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Menyediakan 3 unit mesin kiosk layan diri yang ditempatkan di Bangunan Graha Makmur MBMB. • Mengurangkan kesesakan di kaunter sedia ada. • Menerima pembayaran cukai pintu, kompaun, sewa gerai, bil rampai dan bil pelan.	
20.	**Pembayaran Melalui DuitNow** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Medium pembayaran tanpa tunai di kaunter MBMB untuk urusan pembayaran cukai taksiran harta, sewa gerai dan kompaun. • Lokasi: Graha Makmur, Mahkamah MBMB dan UTC Melaka	
21.	**Pembayaran Melalui e-wallet** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Medium pembayaran tanpa tunai untuk urusan pembayaran cukai taksiran, sewa gerai, bil dan kompaun.	

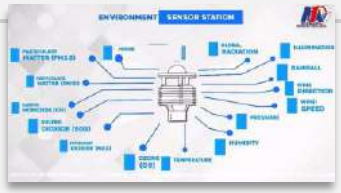
Sumber: Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035

Sambungan Jadual 5.2

BIL.	INISIATIF	PELAKSANA	KETERANGAN	
22.	***Smart City Policing*** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan (2022)	Ibu Pejabat Polis Kontinjen Melaka **Rakan Strategik:** • Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB) • Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM)	• Mengaplikasikan teknologi '*face recognition*' (pengecaman wajah) yang memudahkan lagi proses mengesan, menjejak dan mengelakkan penjenayah daripada berlaku. • Polis Melaka bekerjasama dengan Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM) dan Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) di Negeri Melaka. UTeM memiliki teknologi pengecaman wajah, manakala kerjasama dengan PBT pula membabitkan kemudahan kamera litar tertutup (CCTV) di kawasan pentadbiran masing-masing. • Pada peringkat permulaan, projek berkenaan akan dilaksanakan di lokasi tumpuan pelancong Jonker Walk, di Daerah Melaka Tengah pada Mac 2022.	 
23.	***Crowd Monitoring*@ Banda Hilir**	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Menggunakan radar sensor dengan merekod jumlah kedatangan pengunjung melalui sistem yang dipasang pada Menara Jam di Banda Hilir. • Telah merekodkan 12,000 pengunjung setiap hari Sabtu.	
24.	***Hydraulic Auto Bollard*** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Berfungsi sebagai penghalang automatik untuk mengawal akses kenderaan di Jalan Kota, Banda Hilir.	
25.	**Tali Amaran Pintar** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Bertujuan untuk kawalan penguatkuasaan di mana tindakan kompaun dikenakan jika mengingkari arahan. • Penduduk	

Sumber: Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035

Sambungan Jadual 5.2

BIL.	INISIATIF	PELAKSANA	KETERANGAN	
26.	**Aplikasi Bandarayaku** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Aplikasi 'Bandarayaku' dibangunkan untuk kemudahan orang ramai membuat tempahan kemudahan MBMB tanpa perlu ke kaunter. • Aplikasi boleh dimuat turun daripada *Google Playstore* dan *Apple Appstore.*	
27.	**Ceritera Melaka** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Menyediakan pelbagai maklumat dengan mengumpul dan mendokumenkan kekayaan dan diversiti khazanah budaya Melaka agar dapat diakses secara mudah melalui telefon pintar. • Merupakan projek sokongan kepada *cultural heritage mapping* sebagai inisiatif dokumentasi mengenai tradisi, pakaian, kraf, acara, perayaan, komuniti cerita dan makanan tradisional. • Pengguna menggunakan kaedah imbasan kod QR dan akan terus mengakses maklumat melalui penceritaan video, sesi temu bual berkaitan sesebuah lokasi bersejarah di negeri ini.	 
28.	***Environment Sensor Station*(ESS)** **Fasa / Status**: Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Projek inovasi iaitu *Environment Sensor Station* (ESS-15). MBMB adalah salah satu cara untuk mencapai standard kualiti udara yang baik dan di dalam perancangan memperkenalkan Zon Udara Bersih di kawasan Bandaraya Melaka. • Dilengkapi dengan pelbagai penderia yang direka untuk mengumpul data berkaitan kualiti udara, keadaan cuaca dan faktor lain persekitaran sehingga 15 parameter. • Pautan: https://mitsppk.azurewebsites.net/WeatherDashboard/Map	 

Nota: (*) Inisiatif Semasa Rendah Karbon

Sumber: Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035

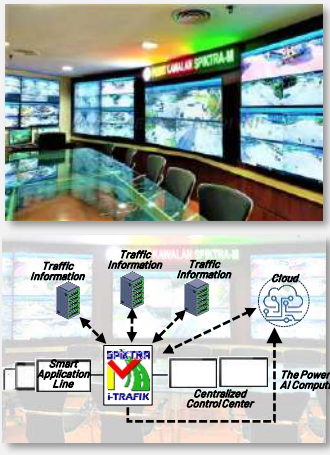
Sambungan Jadual 5.2

BIL.	INISIATIF	PELAKSANA	KETERANGAN	
29.	Low Carbon Commitment: **Graha Makmur*** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Berfungsi sebagai **pejabat Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah.** • Telah melalui beberapa fasa baik pulih dengan mengekalkan fasad dan struktur sedia ada. • Menerapkan inisiatif kecekapan tenaga dan sumber dengan kaedah retrofit lampu pejabat, pelaksanaan program *Energy Management System* dan retrofit penyaman udara konvensional kepada jenis inverter. • Melaksanakan inisiatif tenaga boleh diperbaharui melalui program SARE *(Supply Agreement Renewable Energy).*	
30.	Low Carbon Commitment: **Kompleks Logistik MBMB*** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Berfungsi sebagai **Jabatan Infrastruktur Komuniti dan Logistik.** • Mensasarkan kadar pelepasan karbon 2% (<1 tahun), 5% (1-3 tahun) dan <10% (>3 tahun). • Melaksanakan inisiatif kecekapan tenaga melalui retrofit sistem lampu jalan dan lampu *indoor.*	
31.	Low Carbon Commitment: **Medan Selera Persimpangan Peringgit*** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Berkeluasan 1800 meter persegi. • Membantu perkembangan ekonomi penduduk setempat dalam bidang peruncitan dan makanan. • Mensasarkan kadar pelepasan karbon 2% (<1 tahun), 5% (1-3 tahun) dan <10% (>3 tahun). • Menerapkan inisiatif pengurangan karbon melalui retrofit kepada sistem lampu LED, penggantian kipas lama kepada kipas cekap tenaga serta penukaran lampu jalan HPSV kepada LED. • Memantau penggunaan tenaga bangunan melalui *Energy Management System.*	
32.	Low Carbon Commitment: **Kompleks Renang MBMB*** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Sebagai tarikan utama riadah dalam kawasan bandar dan dikelilingi kawasan tumpuan sejarah. • Mensasarkan kadar pelepasan karbon 2% (<1 tahun), 5% (1-3 tahun) dan <10% (>3 tahun).	
33.	Low Carbon Commitment: **Nurseri MBMB*** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Berkeluasan 14 ekar. • Proses penyemaian secara 'in-house' mampu menjimatkan kos perbelanjaan tahunan sehingga RM250,000 setahun. • Setiap bulan Jabatan Landskap MBMB melalui Unit Semaian Pokok Annual akan menyemai 4,000 hingga 6,000 unit beg poli pokok annual di tapak semaian MBMB.	

Nota: (*) Inisiatif Semasa Rendah Karbon

Sumber: Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035

Sambungan Jadual 5.2

BIL.	INISIATIF	PELAKSANA	KETERANGAN	
34.	**Status Pergerakan Trafik** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	• Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Salah satu kaedah penyaluran maklumat aliran trafik di jalan-jalan bandaran sekitar Bandaraya Melaka bersejarah. • Memaparkan foto, tarikh dan masa keadaan trafik terkini di 27 persimpangan melibatkan 11 zon. **ZON / LOKASI / PERSIMPANGAN** Zon 1 – Melaka Raya – Jalan Syed Abdul Aziz: 4 Zon 2 – Bandar Hilir: 3 Zon 3 – Kota Laksamana: 3 Zon 4 – Melaka Raya: 2 Zon 5 – Hang Tuah Mall: 2 Zon 6 – Munshi Abdullah – Bendahara: 2 Zon 7 – Semabok: 4 Zon 8 – Pengkalan Rama: 3 Zon 9 – Lagenda: 2 Zon 10 – Panglima Awang: 2 Zon 11 – Spiktra-M Tunggal: Dalam pembangunan • **Pautan:** http://itrafik.mbmb.gov.my/itrafik/main.cfm?submodul=main&page=status-trafik	
35.	**SVP Smart Parking Melaka** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	• Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB) • Syntax Valley Parking (M) Sdn. Bhd.	• SVP Smart Parking Melaka adalah sistem parkir pintar yang dibangunkan oleh Syntax Valley Parking (M) Sdn. Bhd. • Satu kaedah yang lebih efisien bagi membayar caj letak kereta. • Pengguna dapat melakukan pembayaran caj letak kereta melalui telefon pintar sahaja. • Untuk membuat tempat letak kereta lebih mudah dan efisien bagi pengguna. • Sistem ini menyediakan maklumat secara langsung kepada pengguna mengenai ketersediaan tempat letak kereta.	
36.	**Sistem Pintar Kawalan Trafik MBMB (SPIKTRA-M)** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Menggunakan teknologi IR 4.0 bagi tujuan penyuraian trafik dan kelancaran lalu lintas dengan menggunakan algoritma *Artificial Intellegence* (AI) yang berupaya menghasilkan Sistem Lampu Hijau Bersepadu *(Intergrated Greenwave Linking)* dengan penjimatan masa sehingga 300%. • Mudah dipantau dan diakses melalui Bilik Kawalan SPiKTRA-M dan juga melalui aplikasi pintar antaranya telefon bimbit dan komputer riba bagi mengesan dan membantu penyuraian trafik melibatkan. • 22 persimpangan dalam kawasan pentadbiran MBMB yang telah siap dipasang dengan teknologi ini.	

Sumber: Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035

Sambungan Jadual 5.2

BIL.	INISIATIF	PELAKSANA	KETERANGAN	
37.	**Sistem Pejalan Kaki Automatik (SIPKA 2.0)** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Menggabungkan Teknologi WPD (*Wireless Pedestrian Detection*) yang ditambah dengan sinar inframerah dalam teknologi lampu isyarat bagi menggantikan sistem *push button*. • Kehadiran pejalan kaki dikesan secara automatik tanpa menekan *push button* di lampu isyarat tersebut. • Dilengkapi dengan *pelican crossing*, LED *Bar Pedestrian* serta *stop line*. • **Lokasi:** i. Dataran Pahlawan-Hatten Hotel ii. Menara Taming Sari iii. Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM) Kampus Bandar iv. Sekolah Jenis Kebangsaan Tamil (SJKT) Kubu v. Jalan Ong Kim Wee.	 
38.	**Zon Bebas Kenderaan*** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Bermula dari 19 Ogos 2023 • Beberapa jalan utama di sekitar Bandaraya Melaka akan ditutup selama 6 jam, bermula 6 petang hingga 12 tengah malam pada setiap hari Sabtu. • Antara laluan yang terlibat ; i. Jalan Istana ii. Jalan Mahkamah iii. Jalan Gereja iv. Lorong Gereja v. Jalan Laksamana vi. Sebahagian Jalan Tun Khalil Yaakob vii. Sebahagian Jalan Merdeka viii. Jalan Parameswara Di Banda Hilir. • Kerajaan Negeri Melaka akan menambah baik kemudahan dan fasiliti termasuk: i. Kawasan parkir ii. Pengangkutan awam Aktiviti : Penjualan makanan & minuman i. Kafe *insta-worthy* ii. Kedai makan *iii. Night Market* @ Desa Pahlawan iv. Beca	 
39.	**Skuter Elektrik *(Beam Scooter/ Tryke)**** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Merupakan mod pengangkutan terbaharu di kawasan pelancongan Bandar Hilir terutama pada hari Zon Bebas Kenderaan. • Dicadangkan menggunakan laluan basikal (*Green Lane)* untuk tujuan keselamatan. • Dicadangkan untuk melebarkan lagi laluan basikal 3m untuk membolehkan skuter elektrik dan basikal digabungkan dalam satu laluan khas. • E-scooter juga adalah bagi kegunaan anggota yang melakukan rondaan di dalam kawasan bangunan pejabat MBMB serta rondaan di sepanjang Sungai Melaka.	 

Nota: (*) Inisiatif Semasa Rendah Karbon

Sumber: Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035

Sambungan Jadual 5.2

BIL.	INISIATIF	PELAKSANA	KETERANGAN	
40.	**Stesen Pengecas Kenderaan Elektrik (EVCS)*** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Infrastruktur hijau khusus direka untuk membekalkan tenaga elektrik untuk mengecas kenderaan elektrik. • Terdapat 3 lokasi stesen pengecas kenderaan elektrik iaitu di: i. MBMB Branch Office, Klebang ii. Mahkota Parade iii. Kings Green Hotel • Jenis: i. Palam Jenis 2 (Mennekes) ii. Palam Jenis 3 iii. Palam CHADEMO, dll.	 
41.	**'*Bus On Demand* Kumpool Kasturi** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan (2023)	• Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB) • Panorama Melaka Sdn. Bhd.	• Menjadi pengangkutan pengantara untuk ke kawasan Bandaraya Melaka pada Program Promosi Tahun Melawat Melaka 2024 (TMM 2024). • 4 bas coaster dan 2 van yang disediakan mengikut zon, ia diharap menjadi antara langkah terbaik bagi penyuraian trafik di Melaka. • Pelancong boleh memuat turun aplikasi Kumpool dan menggunakan perkhidmatan sepanjang bercuti.	
42.	**Lampu Isyarat Pintar Teknologi *Synchronize Green Wave*(SGW)** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	• Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB) • Jabatan Kerja Raya (JKR)	• Teknologi SGW berupaya mengurangkan masa menunggu di setiap lampu isyarat kerana rangkaian sistem mampu dikawal melalui pusat kawalan di Jabatan Kerja Raya (JKR), Bahagian Elektrik Melaka. • Sistem yang dibangunkan termasuk naik taraf sistem kawalan lampu isyarat, aspek sistem lampu diod pemancar cahaya (LED), gegelung pengesan, tiang '*overhead*, sistem pendawaian dan sistem kawalan berpusat lampu isyarat pintar.	
43.	**Bas Pelancongan Elektrik "Singgah-singgah Negeri Melaka"*** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	• Panorama Melaka Sdn. Bhd.	• Menggunakan kuasa elektrik sepenuhnya dan dilihat sebagai projek perintis hijau di bawah *green mobility.* • Mempunyai informasi pelancongan yang dilengkapi audio visual pelancongan mengunakan e-tiketing dengan pemantauan *live feed* statik pengunjung.	

Nota: (*) Inisiatif Semasa Rendah Karbon

Sumber: Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035

Sambungan Jadual 5.2

BIL.	INISIATIF	PELAKSANA	KETERANGAN	
44.	**Beca Elektrik (eBeca Melaka)** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	• Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB) • Kementerian Tenaga, Teknologi, Sains, Perubahan Iklim dan Alam Sekitar • Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM) • Yayasan Inovasi Malaysia	• Teknologi beca elektrik (eBeca) diperkenalkan bagi meningkatkan kemudahan pengayuh beca. • Inovasi yang dibangunkan melalui kerjasama dengan pihak Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM) bagi pelaksanaan inisiatif bandar pintar.	
45.	**Pusat Kawalan CCTV MBMB** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Dihubungkan dengan *command centre* IPK Negeri Melaka. • 74 unit CCTV termasuk 15 unit CCTV AI • Antara lokasi kamera litar tertutup (CCTV) yang terlibat: a) Bangunan Stadhuys b) Memorial Kemerdekaan	
46.	**Sistem Lampu Jalan LED Pintar (Smart LED *street lighting*)** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Sistem Lampu Jalan LED Pintar (Smart LED *street lighting*) i. Sistem *Interact City (Signify)* - Philips: 1,476 unit ii. Sistem *Intelligent Light Control System* (iLCS) - Nikkon: 55 unit • Bandar Melaka adalah bandar pertama di Malaysia (2015) yang mengaplikasikan *Smart LED Streetlighting* untuk meningkatkan kecekapan, mengurangkan kos, meningkatkan keselamatan dan menyumbang kepada kelestarian alam sekitar.	
47.	**Smart Grid Project** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	• Kumpulan Industri-Kerajaan Bagi Teknologi Tinggi Malaysia (Malaysian Industry-Government Group for High Technology). • TNB Research Sdn. Bhd. • Perbadanan Teknologi Hijau Melaka (PTHM)	• Sebuah modul percuma untuk Sistem Pemantauan Tenaga (EMS) untuk membantu pemilik bangunan untuk meningkatkan kecekapan tenaga bangunan dan mengurangkan penggunaan elektrik. • Skim EMS yang dicadangkan mampu: i. Mengumpul data yang diukur daripada meter TNB. ii. Menganalisis data. iii. Meramalkan penggunaan tenaga bangunan dan corak permintaan waktu puncak iv. Teknologi pemantauan IoT berasaskan *real time cloud* dan platform perisian. v. Menjana penjimatan tenaga berdasarkan analisis vi. Mengira sumbangan pengurangan pelepasan gas rumah hijau (GHG).	 

Nota: (*) Inisiatif Semasa Rendah Karbon

Sumber: Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035

Sambungan Jadual 5.2

BIL.	INISIATIF	PELAKSANA	KETERANGAN	
48.	**Sistem Pemantauan Operasi Pam (SPOP) Advanced** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	• Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB) • TNB Research Sdn. Bhd. (TNBR)	• Penyelesaian yang inovatif dan interaktif direka untuk memantau air aras, operasi pam kawalan banjir, meramal dan mengurangkan kejadian banjir di Sungai Melaka. • **Lokasi:** a) Sungai Udang b) Kampung Morten c) Jambatan Tam Kim Seng d) Pengkalan Rama	
49.	***Virtual Energy Management* (VEM)** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Penyelesaian komprehensif direka untuk mengoptimumkan penggunaan tenaga, meningkatkan kecekapan dan mengurangkan karbon pelepasan dan kos dalam bangunan. • Sebagai langkah transformasi digital bagi memantau dan melaporkan secara "real-time" penggunaan tenaga, penjanaan solar, data analisis, serta pengurusan tenaga yang efektif. • **Lokasi:** Bangunan Graha Makmur	
50.	**Pemasangan Solar PV** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Malaysian Industry-Government Group for High Technology (MiGHT) **Rakan Strategik:** Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• Pemasangan Solar PV 30kW melalui inisiatif *Projek Smart Grid* • Mencapai pengurangan Gas Rumah Hijau (GHG) • Mencapai penjimatan tenaga yang akan mengurangkan kos utility. • **Lokasi:** Dewan Bola Keranjang MBMB, Bukit Serindit	
51.	**Ladang Solar (Solar Farm)** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Kumpulan Melaka Berhad (KMB)	• Pelaksanaan inisiatif Pembangunan Teknologi Hijau yang berimpak tinggi • **Lokasi:** a) Rembia (5 MW Tenaga Solar) b) Ayer Keroh (8 MW Tenaga Solar) c) Bemban (5 MW Tenaga Solar) d) Masjid Tanah (6 MW Tenaga Solar)	
52.	**Kaedah Net Energy Metering (NEM)** **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Perbadanan Teknologi Hijau Melaka (PTHM)	• Pemeteran Tenaga Bersih (*Net Energy Metering*) membolehkan pengguna elektrik membekalkan tenaga elektrik dari penjanaan sendiri. • Kaedah ini memberikan penjimatan bil elektrik melalui pemasangan sistem fotovolta suria di premis bangunan.	

Nota: (*) Inisiatif Semasa Rendah Karbon

Sumber: Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035

Sambungan Jadual 5.2

BIL.	INISIATIF	PELAKSANA	KETERANGAN	
53.	**SAMB Intelligent Command Centre (SICC)**	Syarikat Air Melaka Berhad (SAMB)	• Sistem pengurusan air pintar yang akan membantu dalam pengurusan air dengan lebih cekap. • Perolehan datan secara langsung. • Data berkaitan ramalan cuaca, paras air sungai, kualiti air mentah, pengeluaran dan agihan air terawat.	
54.	**Sistem SCADA** (Sistem Kawalan Penyeliaan dan Pemerolehan Data Berkomputer)	Tenaga Nasional Berhad (TNB)	• Penyediaan fasiliti yang dikawal secara automasi oleh pihak agensi berkaitan melalui sistem aplikasi komputer.	
55.	**Pelan Jalinan Digital Negara (JENDELA)**	Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia (SKMM) Negeri Melaka	• Pelaksanaan sebagai negeri digital menerusi Pelan Jalinan Digital Negara (JENDELA). • Liputan 4G secara menyeluruh dan 5G secara berperingkat. • Kadar liputan jalur lebar 4G di dalam kawasan pentadbiran MBMB iaitu 99.91% (Berdasarkan tahun kajian 2022)	Jendela Jalinan Digital Negara
56.	**Hot Spot Wifi** percuma **Fasa/ Status** Telah dilaksanakan	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)	• 7 lokasi jalur lebar percuma kepada rakyat tempatan dan pelancong yang berkunjung ke Negeri Melaka. • **Lokasi:** i. 20 Mbps - Taman Bunga Merdeka (Berdekatan Menara Taming Sari) ii. 50 Mbps – Dataran Bandaraya MBMB (Ibu Pejabat) MBMB GUEST AP iii. 50 Mbps – Dataran Bandaraya MBMB (Ibu Pejabat) MBMB GUEST 2 AP iv. 50 Mbps – Dataran Bandaraya MBMB (Ibu Pejabat) MBMB GUEST 3 AP v. 50 Mbps – Jabatan Infrastruktur Komuniti & Logistik (Batu Berendam) MBMB AP vi. 10 Mbps – Mahkamah MBMB vii. 10 Mbps – Kolam Renang Stadium Hang Jebat • Pengendali dan model perniagaan melalui *TM Unifi* secara langganan.	 

Nota: (*) Inisiatif Semasa Rendah Karbon

Sumber: Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035

5.2 PENCAPAIAN INISIATIF SEMASA BERDASARKAN INDIKATOR MS ISO 3722 : 2019

Berdasarkan inisiatif-inisiatif Bandar Pintar dan Rendah Karbon yang telah dilaksanakan oleh MBMB, dapat dilihat bahawa ia telah membantu dalam menepati keperluan pencapaian indikator MS ISO 37222019 dan penarafan Bandar Pintar seperti yang digariskan oleh PLANMalaysia. Berikut adalah senarai inisiatif-inisiatif yang telah dilaksanakan oleh MBMB dan semakan pencapaian indikator mengikut klausa piawaian Bandar Pintar (rujuk senarai dalam **Jadual 5.4**) yang terkandung di dalam dokumen MS ISO 37122:2019.

Jadual 5.3 Pencapaian Inisiatif Bandar Pintar dan Rendah Karbon Semasa Dengan Indikator MS ISO 3722 2019

BIL.	PROJEK / PROGRAM SEMASA BANDAR PINTAR & RENDAH KARBON	KLAUSA INDIKATOR MS ISO 37122:2019
1.	Sistem Pengurusan Aduan Awam (SISPAA)	10.2, 10.3
2.	Permohonan pelan pemajuan secara atas talian/ Penggunaan Sistem OSC Online 3.0 Plus	10.2, 21.2
3.	Semakan dan pembayaran dalam talian MyFPX MBMB, MelakaPay dan PBTPay	9.2, 10.2
4.	Permohonan penempatan latihan industri secara atas talian	5.4
5.	Permohonan jawatan kosong secara atas talian	5.3
6.	Ujian kelayakan jawatan kosong secara dalam talian	5.3
7.	Pendaftaran penyertaan program/ acara secara atas talian – Sistem Pengurusan Acara Elektronik MBMB (SPAcE)	10.2, 14.1
8.	Pengesahan kehadiran melalui imbasan kod QR dan sijil penyertaan	T/B
9.	Cabutan kerja undi secara *live* di Facebook MBMB	10.3
10.	Pindah milik nama secara dalam talian	10.2
11.	Iklan sebut harga dan tender	10.2
12.	Sistem Tender *Online* Melaka	10.2
13.	Pembangunan sistem *in-house* untuk pengurusan dan urus tadbir MBMB	10.2
14.	SmartMap MBMB	5.1
15.	My Share Data Asas MBMB	5.1
16.	Dron Pemantauan	T/B
17.	Digital Info Board @ Graha Makmur	T/B
18.	Sistem Pengurusan Berintegrasi (MySPB)	10.2
19.	Pembayaran melalui kiosk bayaran	9.2
20.	Pembayaran melalui DuitNow	9.2
21.	Pembayaran melalui e-wallet	9.2
22.	*Smart City Policing*	15.1, 15.4
23.	*Crowd Monitoring* @ Banda Hilir	19.1, 21.1
24.	*Hydraulic Auto Bollard*	T/B
25.	*Tali Amaran Pintar*	T/B
26.	Aplikasi Bandarayaku – Menyediakan perkhidmatan perbandaran seperti tempahan fasiliti sukan dan dewan MBMB	10.2, 14.1
27.	Ceritera Melaka	17.2
28.	*Environment Sensor Station*	8.2

Nota: (*) Inisiatif Semasa Rendah Karbon

Sumber: Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035

Sambungan Jadual 5.3

BIL.	PROJEK / PROGRAM SEMASA BANDAR PINTAR & RENDAH KARBON	KLAUSA INDIKATOR MS ISO 37122:2019
29.	*Low Carbon Commitment*: Graha Makmur*	7.6, 7.8
30.	*Low Carbon Commitment*: Kompleks Logistik MBMB*	7.6, 7.8
31.	*Low Carbon Commitment*: Medan Selera Persimpangan Peringgit*	7.6, 7.8
32.	*Low Carbon Commitment*: Kompleks Renang MBMB*	7.6
33.	*Low Carbon Commitment*: Nurseri MBMB*	T/B
34.	Status Pergerakan Trafik	19.5
35.	*SVP Smart Parking Melaka*	19.7
36.	Sistem Pintar Kawalan Trafik MBMB (SPIKTRA-M)	19.9
37.	Sistem Pejalan Kaki Automatik (SIPKA 2.0)	13.3
38.	Zon Bebas Kenderaan*	19.3, 21.1
39.	Skuter Elektrik *(Beam scooter / Tryke)* *	19.3
40.	Stesen Pengecas Kenderaan Elektrik (EVCS)*	7.10
41.	'*Bus On Demand* Kumpool Kasturi	19.2
42.	Lampu Isyarat Pintar Teknologi *Synchronize Green Wave* (SGW)	19.9
43.	Servis Bas Pelancongan Elektrik " Singgah-singgah Negeri Melaka" *	19.2
44.	Beca Elektrik (eBeca)*	19.3
45.	Pusat Kawalan CCTV MBMB	15.1
46.	Sistem Lampu Jalan LED Pintar (Smart LED *street lighting*)*	7.6
47.	*Smart Grid Project**	7.5, 7.9
48.	Sistem Pemantauan Operasi PAM (SPOP)	15.4
49.	*Virtual Energy Management**	7.5
50.	*Pemasangan solar PV di atas bumbung**	7.5
51.	*Ladang Solar (Solar Farm)* *	7.5
52.	*Keadah Net Energy Metering (NEM)* *	7.5
53.	*SAMB Intellignet Command Centre (SICC)*	23.2, 23.3
54.	*Sistem SCADA (Sistem Kawalan Penyeliaan dan Pemerolehan Data Berkomputer)*	5.1
55.	*Pelan Jalinan Digital Negara (JENDELA)*	18.2, 18.3
56.	*Hot Spot WiFi percuma*	18.3

Nota: (*) Inisiatif Semasa Rendah Karbon

Sumber: Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035

Jadual 5.4 Indikator dan Klausa Piawaian Bandar Pintar Dalam Dokumen MS ISO 37122:2019

INDIKATOR MS ISO 37122:2019		KLAUSA
ECN Economy	Open data on City Services	5.1
	New Businesses Survival Rate	5.2
	ICT Labour Force	5.3
	Education & R&D Labour Force	5.4
ED Education	Proficiency in > 1 Language	6.1
	Digital Learning Devices	6.2
	Higher Education Degrees	6.3
EGY Energy	*Electrical Energy Produced from Wastewater/Solid Waste/Liquid Waste/Waste Heat	7.1
	Electrical & Thermal Energy Produced from Wastewater	7.2
	Energy from Solid Waste / Liquid Waste Treatments	7.3
	Electricity from Distributed Generation Production System	7.4
	Storage Capacity Energy Grid	7.5
	Smart Street Light with Performance System	7.6
	Refurbished / Newly Installed Street Lighting	7.7
	Refurbished / Renovated Public Building	7.8
	Public & Commercial Buildings with Smart Energy Meter	7.9
	EV Charging Station	7.10
EV Environmental & Climate Change	Newly Built / Refurbished Green Building Principles	8.1
	Real Time – Air Quality Station	8.2
	*Indoor Air Quality System (Public and Private Building)	8.3
FNC Finance	Revenues – Sharing Economy	9.1
	E – Payment To The City	9.2
GV Governance	Online Visit to Municipal Open Data	10.1
	City Services Requested Online	10.2
	*Non-Emergency Response Time	10.3
	IT Infra Downtime	10.4
H Health	Online Unified Health File	11.1
	*Medical Appointment Conducted Remotely	11.2
	*Real Time Alert System for Air & Water Quality	11.3
HS Housing	*Smart Energy Meter	12.1
	*Smart Water Meter	12.2
POP Population & Social	Building Accessible by Special Needs	13.1
	Budget for Special Need	13.2
	Pedestrian Crossing with Signals	13.3
	Budget for Bridging Digital Divide	13.4
SR Sports & Recreation*	*Online Booking for Public Recreation and Sports Facilities	14.1
SF Safety	Digital Surveillance Camera	15.1
	Volunteer Smartphone Patrol	15.2
	*High Risk Building – tire Certificate	15.3
	*Response Time – Fire & Rescue	15.4
	Crime Index Threshold Value	15.5

INDIKATOR MS ISO 37122:2019		KLAUSA
SW Solid Waste	Waste Drop – off (Telemetering)	16.1
	Household Garbage Monitoring Devices	16.2
	*Waste Vehicles System	16.3
	Waste to Energy	16.4
	Plastic Waste Recycled	16.5
	Sensor – Enabled Public Bins	16.6
	Recycled E – Waste	16.7
CUL Culture*	Online Booking for Cultural Facilities	17.1
	Digitised Cultural Record	17.2
	E – Books	17.3
	E-Public Library User	17.4
TEL Telecommunication	Fast Broadband	18.1
	White / Dead Zone on Telecom Connectivity	18.2
	Internet Connectivity Coverage	18.3
TR Transportation	Real Time Online Traffic Alert and Information	19.1
	Sharing Economy Transportation	19.2
	Low – Emission Vehicle	19.3
	Micro Mobility – Sharing Services	19.4
	Transportation Lines with Real – Time System	19.5
	Public Transport with Unified Payment System	19.6
	Parking Spaces with E – Payment Systems	19.7
	Parking Spaces with Real Time Availability Systems	19.8
	Intelligent / Smart Traffic Lights	19.9
	Real Time – Interactive Street maps	19.10
	Registered Autonomous Vehicles	19.11
	Public Transportation Routes with Internet Connectivity	19.12
	Autonomous Driving Systems	19.13
	Motor Driven City's Bus Fleet	19.14
U/L Urban / Logical Agriculture & Food Security	Budget on Urban Agriculture Initiatives	20.1
	Food Waste being Composed	20.2
	Online Food – Supplier Coverage	20.3
UP Urban Planning	Citizen Engaged in Planning Process	21.1
	Construction Permits Through E – Submission	21.2
	*Constructions Permit Approved	21.3
	City Population by Density	21.4
WW Wastewater	Treated Wastewater being Reused	22.1
	Bio – Solids being Reused	22.2
	Energy Derived from Wastewater	22.3
	Wastewater reused to Generate Energy	22.4
	Real – Time Wastewater Pipeline Network	22.5
W Water	*Real – Time Drinking Water Quality Monitoring*	23.1
	**Real – Time Environmental Water Quality Monitoring*	23.2
	Water Distribution with Smart Water System	23.3
	Buildings with Smart Water Meter	23.4

*Nota : * - Pindaan pada MS ISO 37122:2019 dan dinyatakan dalam Dokumen Annex*
Sumber: Sustainable Cities and Communities- indiators for Smart Cities (ISO 37122:2019)

5.3 PENILAIAN CADANGAN RANCANGAN PEMAJUAN BERKAITAN BANDAR PINTAR DAN RENDAH KARBON

Cadangan yang disenaraikan di Jadual 5.5 merupakan inisiatif yang dicadangkan melalui dokumen perancangan seperti Smart Melaka Blueprint 2035, Pelan Strategik Melakaku Maju Jaya 2035 (PSMMJ 2035) serta Rancangan Tempatan Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah 2035 (RT MBMB 2035). Cadangan-cadangan ini telah diselaraskan dengan Indikator MS ISO 37122:2019. Walaupun begitu, akan ada beberapa cadangan yang boleh digunapakai oleh kajian ini dan akan diterangkan di dalam Laporan Draf kajian.

Jadual 5.5 Penilaian Cadangan-cadangan Berkaitan Bandar Pintar dan Rendah Karbon Di Dalam Rancangan Pemajuan

Dokumen	Projek / Program Bandar Pintar & Rendah Karbon	Fasa Pelaksanaan	Anggaran Kos	Agensi Pelaksana/ Rakan Strategik	Indikator MS ISO 37122:2019
URUS TADBIR PINTAR (Smart Governance)					
Smart Melaka Blueprint 2035	***SG-S1.1 : Meluaskan Skop E-kerajaan Dan Meningkatkan Kualiti Untuk Mengoptimumkan Perkhidmatan***				
	A1-Meningkatkan amalan digital yang komprehensif untuk kakitangan kerajaan.	2022-2025	-	BTMK, MCMC	5.1, 10.1, 10.2
	A2-Meningkatkan portal perkhidmatan kerajaan dalam talian.	2022-2025	-	BTMK	10.1, 10.2
	A3-Meningkatkan prosedur operasi standard (SOP) untuk pelaksanaan e-kerajaan yang komprehensif.	2022-2025	-	BTMK	10.2
	A4-Membangunkan lebih banyak aplikasi dan perkhidmatan yang inovatif melalui pendekatan sokongan data.	2022-2025	-	BTMK	5.1, 10.1, 10.2
	SG-S1.2 : Meningkatkan Data Terbuka Dan Meluaskan Platform Perkongsian Data Di Antara Agensi Kerajaan Untuk Membuat Keputusan Yang Lebih Cepat Dan Tepat				
	A5-Menggalakkan pendedahan maklumat dan data terbuka daripada kerajaan kepada rakyat	2022-2030	-	ITP	5.1, 10.1
	A6-Mempergiatkan pengumpulan data daripada semua agensi	2022-2025	-	ITP	5.1, 10.1
	A7-Menggunakan perkongsian data yang terbuka dan lancar	2022-2030	-	ITP	10.1
	SG-S1.3 : Mengukuhkan Struktur Tadbir Urus Secara Berterusan Dengan Mempertingkatkan Amalan Tadbir Urus Yang Baik				
	A11-Meluaskan dan mempertingkatkan peranan Melaka Command Centre (MCC)	2022-2025	-	BTMK	5.1, 10.1, 10.2
	A14-Memperkenalkan Unit Melaka Pintar di setiap pihak berkuasa tempatan	2022-2025	-	UKT	T/ B
	A15-Memperkukuh penguatkuasaan undang-undang dan tadbir urus sekuriti siber.	2022-2025	-	BTMK, UKT	T/ B
Rancangan Tempatan MBMB 2035	PG1 - Pemantapan Sistem Pengurusan dan Pelaksanaan demi peningkatan sistem yang lebih progresif	-	-	-	T/ B
	PG2.1 - Cadangan penubuhan Urban Observatory MBMB	-	-	-	5.1, 10.1, 10.2
	PL5 - Bandaraya moden, pintar dan hijau	-	-	-	T/ B
Pelan Strategik Melakaku Maju Jaya 2035	S2F4 – Pemantapan platform digital dan pembangunan aplikasi pintar • Portal Kerajaan Negeri Melaka • Melaka Pay 2021 • Melaka Info 2022	2025	-	BTMK, JAIM, BKP	9.2, 10.2
	S3F4 – Inisiatif Data Raya Melaka (Melaka Prime & Melaka Monitor)	2025	-	-	5.1, 10.1, 10.2

Sambungan Jadual 5.5

Dokumen	Projek / Program Bandar Pintar & Rendah Karbon	Fasa Pelaksanaan	Anggaran Kos	Agensi Pelaksana/ Rakan Strategik	Indikator MS ISO 37122:2019
KEHIDUPAN PINTAR (Smart Living)					
Smart Melaka Blueprint 2035	***SL-S6.1: Memperkukuh Keselamatan Dalam Meningkatkan Kualiti Hidup***				
	A1-Mengurangkan kes vandalisme dan jenayah dengan penyelesaian pintar	2022-2035	-	UKT	15.1, 15.2, 15.5
	A2-Memperkukuhkan penyebaran maklumat mengenai amaran bencana	2022-2025	-	BTMK, APM, NADMA	15.1, 15.2, 15.5
	SL-S6.2: Meluaskan Kemudahan Interaktif dan Digital Untuk Meningkatkan Kesihatan, Pendidikan dan Gaya Hidup Bagi Semua Lapisan Umur				
	A3-Mengintegrasikan teknologi pintar sebagai gaya hidup	2022-2035	-	BTMK, UKT	T/ B
	A4-Meningkatkan inovasi Pengajaran dan Pembelajaran (P&P) untuk menggalakkan pemikiran inovatif melalui teknologi digital	2022-2035	-	JPNM, IPT	6.2
	A5-Membangunkan sistem penjagaan kesihatan rakyat bersepadu	2022-2035	-	JKNM, BTMK, JPNM	11.1, 11.2
Rancangan Tempatan MBMB 2035	IK2.1 - Cadangan Pembangunan Sekolah Bersepadu	-	-	K. Pendidikan	T/ B
	IK2.2 - Cadangan Pembangunan Sekolah Bersepadu (Polis+Bomba)	2		-	T/ B
	IK2.3 - Cadangan Pembangunan Kemudahan Keagamaan Bersepadu	-	-	-	T/ B
	IK2.4 - Cadangan Pembangunan Kemudahan Awam Bersepadu	-	-	-	T/ B
Pelan Strategik Melakaku Maju Jaya 2035	S3F4 – Smart Melaka-Smart Living & Security (Smart CCTV)	2021-2023	-	PBT	15.1, 15.2, 15.5

Sumber: Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035

Sambungan Jadual 5.5

Dokumen	Projek / Program Bandar Pintar & Rendah Karbon	Fasa Pelaksanaan	Anggaran Kos	Agensi Pelaksana/ Rakan Strategik	Indikator MS ISO 37122:2019
KOMUNITI PINTAR (Smart People)					
Smart Melaka Blueprint 2035	*SC-S5.1: Menggalakkan Kemahiran Dan Celik Digital Untuk Komunikasi Dan Akses Maklumat Yang Lebih Baik Dalam Komuniti*				
	A1-Menambahbaik platform pembelajaran sepanjang hayat dan meningkatkan kadar celik digital	2022-2025	-	MICTH, SKMM, UKT	6.2
	A2-Mengukuhkan TVET melalui platform pembelajaran digital	2022-2025	-	KPT, IPT, KSM, JPK, JPNM	6.2
	SC-S5.2: Mengurangkan Jurang Sosial Bagi Golongan Terpinggir				
	A6-Pelaksanaan program pemulihan berterusan untuk memelihara kepelbagaian warisan dan budaya	2022-2035	-	MOTAC, PERZIM, BPP, UKT, INSWA	T/ B
Rancangan Tempatan MBMB 2035	IK3.1 - Cadangan Program Sekolah Sihat dan Hijau	-	-	-	T/ B
	IK3.2 - Cadangan Program Berjalan Kaki dan Berbasikal ke Sekolah	-	-	-	13.3
	AS4.2 - Cadangan Mewujudkan MBMB Smart Ranger	-	-	-	15.2, 15.4, 15.5
	AS4.3 - Cadangan Program Pembinaan Pintar dan Mapan	-	-	-	8.1, 21.1
	AS4.4 - Cadangan Taman Sungai @ Komuniti	-	-	-	20.1
	AS4.5 - Program Dapur Hijau (Kitar Semula Minyak Masak)	1, 2, 3	RM3.4 juta	-	20.2, 22.2
Pelan Strategik Melakaku Maju Jaya 2035	S6F7-Menaik Taraf KUIM sebagai universiti penuh dan dijenamakan semula sebagai UNIMEL.	2022-2023	-	-	T/ B
	S6F7-Mewujudkan sistem pengambilan pelajar atas talian bagi negeri Melaka (Melaka UPU Online)	2023	-	-	T/ B
	S6F7-Mewujudkan Sinergi Pendidikan Tinggi Melaka	2023	-	-	T/ B
	S6F8-Membina satu pangkalan data Indeks Ketegangan Masyarakat di Negeri Melaka (agama, politik, sosial, pendidikan)	2021	-	ITP, JPNIN, PDRM	T/ B
	S6F8-Program pembangunan modal insan bagi mengurangi pengangguran	2021	-	JTK	5.3
	S6F8-Program pensijilan dan pengupayaan kumpulan sasaran	2021	-	JTK	T/ B
	S1F8-Pembangunan modal insan asnaf melalui bantuan niaga, pendidikan dan latihan.	2023	-	MAIM, JKM	T/ B

Sumber: Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035

Sambungan Jadual 5.5

Dokumen	Projek / Program Bandar Pintar & Rendah Karbon	Fasa Pelaksanaan	Anggaran Kos	Agensi Pelaksana/ Rakan Strategik	Indikator MS ISO 37122:2019
EKONOMI PINTAR (Smart Economy)					
Smart Melaka Blueprint 2035	SE-S2.1: Memperhebat Ekonomi Digital Melalui Aplikasi Pintar Dan Pembangunan Kandungan Digital				
	A1- Mengaktifkan semula dan meningkatkan penggunaan Melaka eXcess	ST	-	MICTH, BPP	9.2
	A2- Mengintegrasikan kandungan dan aplikasi digital pintar dalam ekosistem industri pelancongan	MT	-	BPP	6.2
	A3-Meningkatkan rantaian nilai aktiviti perniagaan ekonomi dengan teknologi canggih	LT	-	SMECorp, MIDA, MIGHT	9.2
	SE-S2.2: Menerokai Bidang Baharu Untuk Peluang Perniagaan Bagi Produk Tambah Nilai Tinggi Dan Perkhidmatan				
	A4 - Menyediakan produk dan perkhidmatan pelancongan berorientasikan pelanggan	MT	-	BPP	T/ B
	A5 - Meningkatkan kebolehpasaran produk eko dan perkhidmatan hijau	MT	-	PTHM, MIDA, MATRADE	20.3
	A6 - Mewujudkan ekosistem untuk bio-ekonomi termasuk nutraseutikal, kosmeseutikal dan biomarin.	MT	-	Melaka Biotech	T/ B
	SE-S2.3: Mengubah Operasi Perniagaan Konvensional Dengan Memanfaatkan Digitalisasi				
	A7 - Menggunapakai teknologi canggih dan IoT untuk meningkatkan produktiviti dan kecekapan dalam proses perniagaan	MT	-	FMM	T/ B
	A8 - Menghidupkan semula fungsi pusat inkubasi dan *living laboratories*	MT	-	UTeM	T/ B
	A9 - Meningkatkan pembangunan bakat melalui kerjasama dengan syarikat teknologi canggih	MT	-	KPT	5.3, 5.4
Rancangan Tempatan MBMB 2035	Cadangan menaik taraf segmen pelancongan di portal MBMB	2019-2025	40,000	MBMB	T/ B
	Cadangan penubuhan laman web GIS MBMB	2019-2025	80,000	MBMB	T/ B
	Cadangan Pelaksanaan Smart Community MBMB	2019-2025	600,000	MBMB	T/ B
	Cadangan Pembangunan aplikasi telefon pintar dan e-wallet	2025-2030	20,000	MBMB	T/ B

Sumber: Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035

Sambungan Jadual 5.5

Dokumen	Projek / Program Bandar Pintar & Rendah Karbon	Fasa Pelaksanaan	Anggaran Kos	Agensi Pelaksana/ Rakan Strategik	Indikator MS ISO 37122:2019
EKONOMI PINTAR (Smart Economy)					
Pelan Strategik Melakaku Maju Jaya 2035	**MKRA 1:** Revolusi Industri & Ekonomi	**Flagship 1:** Zon Pembangunan Ekonomi – Melaka Waterfront Economic Zone (M-WEZ)			
	Strategi: Mewujudkan Kawasan Ekonomi Baharu				
	▪ Pelan Induk M-WEZ (Melaka Harbourfront, Smart Logistic Nucleus, Digital Satellite Township, Central Eco Business Park dan Trade Nucleus New Township)	2021-2022	-	UPEN, PUU, PTG, JUPEM, PBT, MPM-WEZ	T/ B
	• Pulau Melaka sebagai Zon Perdagangan Bebas	2021-2023	-	MOF, KDRM, UPEN, PBT, MPM-WEZ	T/ B
	MKRA 1: Perluasan Inisisatif Pintar dan Pemerkasaan Data	**Flagship 4:** Digital Melaka			
	Strategi 2: Memperluaskan Platform dan Aplikasi Digital				
	▪ Pemantapan Platform Digital dan Pembangunan Aplikasi Pintar (menaiktaraf portal gerbang pembayaran bersepadu Kerajaan Negeri Melaka (eBayar)		-	BTMK, Agensi Kerajaan	T/ B
	Strategi 3: Membangunkan Smart Melaka				
	▪ Smart Melaka- Smart Governance & Digital Economy	2020-2021	-	UPEN, ITP, BTMK	T/ B
	MKRA4: Pembangunan Ekonomi Rakyat Tempatan	**Flagship 5:** Melaka Negeri Usahawan			
	Strategi: Memperkasa Ekosistem Keusahawanan Secara Komprehensif dan Inklusif				
	▪ Pelancaran Platform Digital Melaka (Easy Shop Melaka – platform e-commerce)	2021	-	PMME, UPEN	T/ B
	MKRA: Pemerkasaan Industri Pelancongan dan Pendidikan di Tahap Global	**Flagship 6:** Melaka Negeri Pelanconan			
	Strategi 1: Menjadikan Negeri Melaka di antara Tiga Destinasi Pelancongan Popular di Malaysia dan Terunggul di Dunia				
	▪ Melaka Tourism Master Plan	2021	-	BPP, MOTAC, Tourism Malaysia, PLAN Malaysia, PBT	T/ B
	▪ Melaka Tourism Digital Platform	2021	-	BPP, MOTAC, Tourism Malaysia, PPSPM, SMV, KUIM, 7 NGO	T/ B
	Strategi 4: Membangunkan Pelbagai Produk Baharu dan Menaik Taraf Produk Pelancongan Sedi aAda				
	▪ One Stop Tourism Centre di Planetarium Melaka	2022	-	UPEN, PLANETARIUM MELAKA SDN.BHD	Tidak berkaitan

Sumber: Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035

Sambungan Jadual 5.5

Dokumen	Projek / Program Bandar Pintar & Rendah Karbon	Fasa Pelaksanaan	Anggaran Kos	Agensi Pelaksana/ Rakan Strategik	Indikator MS ISO 37122:2019
ALAM SEKITAR PINTAR (Smart Environment)					
Smart Melaka Blueprint 2035	**Senv-S7.1**: Menggabungkan Pendekatan Inovatif Untuk Pemuliharaan Sumber Asli, Pengurangan Risiko Bencana Dan Tindakan Iklim				
	A1 - Memulakan program pemulihan alam sekitar dengan teknologi canggih	ST	-	UKT, Forestry, MYSA	T/ B
	A4 - Menambahbaik ekonomi kitaran dengan meningkatkan kelestarian rantaian nilai untuk produk pengguna.	ST	-	Institut Penyelidikan, UKT, PTHM, SWCorp	T/ B
	A5 - Mengaktifkan semula dan melaksanakan Smart River Blueprint	LT	-	JPS, BKSA, SAMB, PPSPM	T/ B
	A7 - Membangunkan pelan tindakan berdaya tahan iklim dan dashboard untuk pengurusan bencana	LT	-	NTMK, APM, MET, MYSA, JPS	T/ B
	Senv-S7.2: Memupuk Masyarakat Rendah Karbon Melalui Program Dekarbonisasi Di Semua Peringkat Pembangunan.				
	A9 - Mengawal selia penyediaan inisiatif penghijauan bandar dan perhutanan bandar	MT	-	UKT, PLANMalaysia Melaka, Forestry	T/ B
	A12 - Melaksanakan inisiatif bangunan hijau dan pintar	ST	-	PTHM	8.1
	A13 - Mempercepatkan peralihan ke arah tenaga boleh diperbaharui yang mampan, cekap sumber dan bersih melalui Projek Grid Pintar (Smart Grid)	MT	-	MIGHT, PTHM	7.5
Rancangan Tempatan MBMB 2035	**Big Moves 4: Kemampanan Pengurusan Sumberjaya**				
	AS 2: Meningkatkan Kecekapan Pengurusan Kualiti Alam Sekitar bagi Mendukung Pembangunan yang Dinamaik				
	AS 2.1 Cadangan Penambahan Stesen Pemantauan Kualiti Air Sungai	Fasa 1, 2, 3	-	JAS	23.2
	AS 2.6: Cadangan penggunaan Teknologi Terkini dalam Kaedah Pemantauan dan Pengurusan Alam Sekitar	Fasa 1, 2, 3	250,000	MBMB, JPS, JAS	8.2, 15.1, 19.10
	AS 2.7 Cadangan Pemasangan dan Penggunaan Perangkap Minyak di Premis Makanan	Fasa 1, 2, 3	50,000	MBMB	7.1, 7.3, 22.2
	AS 3: Penambahbaikan dalam Pengurusan Sisa yang Lestari dan Mesra Alam				
	AS 3.1 Cadangan Keperluan Pelan Penutupan Selamat Tapak Pelupusan Sisa Pepejal Krubong	Fasa 1	10,000,000	MBMB, JPSPN	16.4
	AS 3.3: Cadangan Pembinaan Loji Rawatan Sisa Pepejal Waste to Energy (WTE)	Fasa 1	435,000,000	MBMB, JPSPN	16.4
	AS 3.4 Cadangan Kesinambungan Usaha "Melaka Tanpa Beg Plastik dan Polisterin	Fasa 2, 3	2,000,000	MBMB	16.3, 16.5
	AS 3.5 Cadangan Mewujudkan Inisiatif Pintar Kitar Semula Smart Recycle	Fasa 2, 3	132,000	MBMB	16.1, 16.3,16.5, 16.6, 16.7
	AS 3.6 Cadangan Penerapan Konsep Zero Waste - Kamikatsu	Fasa 1, 2, 3	2,050,000	MBMB	16.1, 16.3,16.5, 16.6, 16.7

Sumber: Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035

Sambungan Jadual 5.5

Dokumen	Projek / Program Bandar Pintar & Rendah Karbon	Fasa Pelaksanaan	Anggaran Kos	Agensi Pelaksana/ Rakan Strategik	Indikator MS ISO 37122:2019
ALAM SEKITAR PINTAR (Smart Environment)					
Rancangan Tempatan MBMB 2035	**AS 4:** Mewujudkan Komuniti Pintar Memlalui Program Perdampingan Masyarakat (MBMB-Public Outreach Program)				
	AS 4.2 MBMB Smart Ranger	Fasa 1, 2,3	3,400,000	JPS, MBMB	15.2, 15.4, 15.5
	AS 4.3 Program Pembinaan Pintar dan Mampan	Fasa 1, 2,3	3,400,000	MBMB, JAS	8.1, 21.1
	AS 4.5 Cadangan Program Dapur Hijau	Fasa 1, 2,3	3,400,000	JPS, MBMB	20.2, 22.2
	TL 1: Mengukuhkan Strategi dan Kawalan Pembangunan				
	TL 1.2 Keperluan Pelan Pengurusan Risiko Bencana	Fasa 1, 2, 3	500,000	MBMB	15.4
	Cadangan Penambahbaikan Sistem Amaran Awal serta Pelaksanaan Program Ramalan dan Ancaman Banjir (PRAB)	Fasa 1, 2, 3	3,250,000	JAS, JPS	15.4
	Big Moves 5: Bandaraya Sihat, Aktif dan Selamat				
	KR 1: Hab hijau	2026-2030	164,320,000	-	T/B

Sumber: Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035

Sambungan Jadual 5.5

Dokumen	Projek / Program Bandar Pintar & Rendah Karbon	Fasa Pelaksanaan	Anggaran Kos	Agensi Pelaksana/ Rakan Strategik	Indikator MS ISO 37122:2019
MOBILITI PINTAR (Smart Mobility)					
Smart Melaka Blueprint 2035	**SM-S4.1:** Meningkatkan Penggunaan Solusi Teknologi Untuk Pengangkutan Awam Dan Logistik				
	A1 -Mewujudkan sistem pengangkutan efisien dengan Pembangunan Berorientasikan Transit	LT	-	UPEN Melaka, UKT, Melaka Port Authority, Melaka Airport	19.1, 19.5, 19.9, 19.11
	A2 - Melaksanakan perkhidmatan e-hailing tanpa pemandu	LT	-	UKT, Panorama	19.2, 19.10, 19.13
	A3 - Pelaksanaan kenderaan komersial ringan elektrik (ELCV) di dalam bandar	MT	-	Panorama, JPJ, CILT	19.3
	A4 - Membangunkan dan melaksanakan Sistem Maklumat Pengangkutan Real Time	ST	-	UPEN Melaka, UKT	19.1, 19.5, 19.11
	A5 - Mengintegrasikan sistem pengangkutan dalam bandar	MT	-	Upen Melaka, Panorama, CILT	19.1, 19.5, 19.11
	SM-S4.2: Mengurangkan Pelepasan Karbon Daripada Pengangkutan Awam Dan Swasta				
	A7 - Melaksanakan ekosistem kenderaan elektrik (EV)	MT	-	UPEN Melaka, TNB, Panorama, MGTCC	19.3
	SM-S4.3: Melaksanakan Penyelenggaraan Pintar, Pembaikan Dan Baik Pulih Pintar (Mro) Untuk Sistem Dan Kemudahan Pengangkutan Awam				
	A10 - Mewujudkan kemudahan pengurusan ramalan MRO untuk pengangkutan awam	LT	-	Perbadanan Ketua Menteri, Panorama	19.1
	SM-S4.4: Meningkatkan Kesambungan Perjalanan First And Last Mile				
	A13 - Mengintegrasikan kesambungan perjalanan *first and last mile*	MT	-	UPEN Melaka, UKT, JKR	19.4
	A14 - Melaksanakan sistem parkir pintar	ST	-	UKT	19.7, 19.8
	A15 - Memperkenalkan mod perkongsian baharu untuk pengguna perkhidmatan pengangkutan	MT	-	UKT	19.2, 19.4
Rancangan Tempatan MBMB 2035	**Big Moves 1:** Bandaraya Pintar dan Berdaya Saing				
	TL2: Mengaplikasikan Bandar Pintar dan Hijau dalam Pembangunan				
	TL2.1: Cadangan Penerapan Teknologi Hijau	-	-	MBMB	T/ B
	Big Moves 2: Destinasi Pelancongan Berprestij				
	KW3: Pemantapan Kesejahteraan di Tapak Warisan Dunia (TWD) UNESCO				
	KW3.2: Cadangan Menjadikan TWD Kawasan Bebas Kenderaan	Fasa 1, 2, 3	500,000	MBMB, Melaka Heritage Sdn Bhd	19.6
	KW3.3: Cadangan mengenakan Caj di Pintu Masuk TWD (Kiosk pembayaran)	Fasa 2	2,000,000	MBMB	19.6
	Big Moves 3: Bandaraya Berdaya Huni dan Beridentiti				
	RB 2: Cadangan Pembangunan Rekabentuk Bandar Warisan				
	RB 2.3: Cadangan urban Regeneration, Urban Revitalisation dan Pembangunan Semula	Fasa 2	10,000,000	MBMB, Pemaju	19.7, 19.8
	RB 3: Cadangan Pembangunan Rekabentuk Bandar Budaya Warisan				
	RB 3.1: Cadangan Pusat Pembangunan Baru Melaka (ZP2) RB 3.1.3: Cadangan Menaiktaraf Pengangkutan Air Serta *Park and Ride*	Fasa 1	1,200,000	MBMB, PPSPM, SPAD	19.2

Sambungan Jadual 5.5

Dokumen	Projek / Program Bandar Pintar & Rendah Karbon	Fasa Pelaksanaan	Anggaran Kos (RM)	Agensi Pelaksana/ Rakan Strategik	Indikator MS ISO 37122:2019
MOBILITI PINTAR (Smart Mobility)					
Rancangan Tempatan MBMB 2035	**Big Moves 6**: Prasarana Dinamik dan Efisien				
	PA 2: Penyediaan Pengangkutan Awam Berkapasiti Tinggi, Cekap Dan Bersifat Hijau				
	PA 2.1: Cadangan Pembangunan Berorientasikan Transit (TOD) dan Stesen Pengangkutan Awam	Fasa 3	29,300,000	SPAD PBT UPEN Swasta	19.1, 19.3, 19.5, 19.6, 19.8, 19.12
	PA 2.2: Cadangan Transit Aliran Ringan (LRT Melaka)	Fasa 3	500,000,000	SPAD, PBT, UPEN, Swasta, Prasarana Malaysia	19.5, 19.6, 19.12
	PA2.3: Cadangan Transit Aliran Bas Melaka (Melaka BRT)	Fasa 3	100,000,000	SPAD, UPEN, Panorama Melaka Sentral	19.5, 19.6, 19.12
	PA 2.6: Cadangan Bas Mini Ulang Alik	Fasa 1	3,000,000	Panorama, MBMB	19.5, 19.6, 19.12
	PA 3: Mempertingkatkan Pengurusan Lalu Lintas Pusat Bandar dan Seluruh Kawasan Rancangan agar Efisien				
	PA 3.3 Cadangan Laluan Basikal dan Parkir O-Bike	Fasa 1, 2, 3	800,000	MBMB	19.4
	PA 3.4: Cadangan "Electronic Road Pricing" (ERP)	Fasa 3	6,000,000	MBMB, Sektor swasta	19.6
	PA 3.5: Cadangan Naiktaraf Sistem Papan Informasi Pelbagai (VMS)	Fasa 1	100,000	JKR, MBMB	19.1, 19.5
	PA 3.10: Cadangan Green Wave dan Reka Bentuk Persimpangan	Fasa 1	100,000	JKR, MBMB	19.5, 19.9

Sumber: Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035

Sambungan Jadual 5.5

Dokumen	Projek / Program Bandar Pintar & Rendah Karbon	Fasa Pelaksanaan	Anggaran Kos	Agensi Pelaksana/ Rakan Strategik	Indikator MS ISO 37122:2019
MOBILITI PINTAR (Smart Mobility)					
Pelan Strategik Melakaku Maju Jaya 2035	**Strategi 1:** Menerapkan Pembangunan Lestari Bagi Peningkatan Kualiti Hidup Rakyat Menerusi Pemantapan Perancangan Pembangunan Pembandaran (*Flagship* 3- Pembangunan Bersepadu)				
	Pelan Induk Pengangkutan Negeri Melaka (Melaka Transportation Master Plan) termasuk: • Zon Pembangunan TOD • Pengangkutan awam bersepadu • Jaringan jalan raya bersepadu • Pelabuhan • Pengangkutan udara	2026-2030	5,000,000	MBMB, PBT, UPEN, APAD, JPBD, JKR, CAAM, JLM	19.1, 19.5
	Pembangunan Zon TOD • Melaka Sentral • Ayer Keroh • M-WEZ	2023	-	JPBD, PBT	19.1, 19.5
	Mekanisme Alternatif Bagi Meningkatkan Kecekapan Aliran Trafik • Pelaksanaan Sistem SMART Traffic Light • Pelaksanaan Zon Bebas Kenderaan di Bandaraya Melaka • Pembinaan Kemudahan Park and Ride • Penyediaan Lorong Basikal di Kawasan Pentadbiran PBT	2021 (3 projek) 2023 (2 projek)	-	JKR, MBMB, JPBD	19.1, 19.5, 19.9, 19.10
	Transformasi perkhidmatan bas henti-henti (Panorama) • Pelan Perniagaan Baharu Untuk Tempoh 5 Tahun • Pewartaan Terminal Pengangkutan Awam Sedia Ada • Pembelian Aset Baharu • Penambahan Laluan Baharu • Memperluaskan Perkhidmatan Bas Percuma • Penggunaan Aplikasi Pintar Bagi Memudahkan Pengguna	2021 (2 program) 2022 (2 program) 2023 (2 program)	-	UPEN, Panorama	19.2, 19.3, 19.5, 19.6, 19.10, 19.12, 19.14
	Pembangunan Pelabuhan Baharu Dan Sedia Ada • Pelabuhan Sungai Udang • Pembesaran Pelabuhan Tg. Bruas • Terminal Cruise	2021: Pembesaran pelabuhan 2030: Terminal cruise	-	UPEN, MPM-WEZ, PKNM, JLM, LPM, MOT	19.5, 19.6, 19.12
	Menaiktaraf Lapangan Terbang Antarabangsa Melaka (LTAM) • Menaiktaraf Sistem Alat Pandu Arah Kapal Terbang • Penambahan Apron (Parking Bay) • Penambahan Taxiway • Pemanjangan Landasan • Menaiktaraf Terminal	2021 (1 projek) 2023 (3 projek) 2030 (1 projek)	-	UPEN, MAHB, CAAM, MOT	19.5, 19.6, 19.12

Sumber: Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035

Sambungan Jadual 5.5

Dokumen	Projek / Program Bandar Pintar & Rendah Karbon	Fasa Pelaksanaan	Anggaran Kos	Agensi Pelaksana/ Rakan Strategik	Indikator MS ISO 37122:2019
MOBILITI PINTAR (Smart Mobility)					
Pelan Strategik Melakaku Maju Jaya 2035	Strategi 3: Membangunkan Smart Melaka (*Flagship* 4- Digital Melaka)				
	Smart Melaka – Smart Living & Security - Smart CCTV • Penambahan pemasangan CCTV dengan kebolehupayaan Smart Surveillance termasuk pemantauan trafik	2021-2023	-	PBT	19.1, 19.5
	Smart Melaka - Smart Mobility Projek Rintis Smart Mobility • Smart Parking • Smart Traffic Light • Smart Public Transport • Smart River • Smart LED Street Light Meningkatkan elemen sensor dan IOT di dalam bandar	2021-2023	-	PBT, JPS, JKR,UPEN	19.7, 19.8
INFRASTRUKTUR DIGITAL PINTAR (Smart Digital Infrastructure)					
Smart Melaka Blueprint 2035	**SDI-S3.1:** Memperkukuhkan Infrastruktur Digital Untuk Meningkatkan Liputan, Kualiti Perkhidmatan Dan Rangkaian Perhubungan				
	A1 - Mencapai 100% liputan data	MT	-	BTMK, SKMM, Pembekal Perkhidmatan	18.1, 18.2, 18.3
	A2 - Mencapai kelajuan Internet purata 100Mbps per kapita	MT	-	BTMK, SKMM, Pembekal Perkhidmatan	18.1, 18.2, 18.3
	A3 - Mencapai akses kepada sambungan gentian optik melalui keupayaan Gigabit	MT	-	BTMK, SKMM, Pembekal Perkhidmatan	18.1, 18.2, 18.3
	A4 - Membenarkan dan mempromosikan teknologi baru untuk kelajuan lebih tinggi dan liputan lebih luas	LT	-	BTMK, SKMM, Pembekal Perkhidmatan	18.1, 18.2, 18.3
	SDI-S3.2: Memperluaskan Skop Keselamatan Siber Dalam Menangani Ancaman Keselamatan Masa Hadapan Untuk Tindak Balas Yang Berkesan				
	A5 - Menguatkuasakan Security Posture Assessment (SPA) di semua agensi secara berkala untuk meningkatkan pertahanan keselamatan berkapasiti tinggi	ST	-	BTMK, Pembekal Perkhidmatan	5.1, 18.1, 18.3
	A6 - Menggunapakai dan menyesuaikan prosedur tindak balas keselamatan siber	ST	-	BTMK, UKT, CSM	18.1, 18.2, 18.3
	SDI-S3.3: Pematuhan Pembangunan Infrastruktur Digital Mengikut Piawai Global Dan Peraturan Terkini				
	A7 - Memasukkan infrastruktur digital sebagai keperluan utiliti ketiga untuk sebarang pembangunan perbandaran baharu	ST	-	PLANMalaysia Melaka, JKMM	5.2, 18.1, 18.2, 18.3
	SDI-S3.4: Menyediakan Pembangunan Modal Insan Untuk Kepakaran Infrastruktur Digital				
	A8 - Melaksanakan program Komunikasi Pendidikan dan Kesedaran Awam (Communication, Education and Public Awareness, CEPA)	ST	-	BTMK, MCMC, JPNM, UTeM	T/ B
	A9 - Menyediakan ganjaran inovator ICT untuk menggalakkan penggunaan teknologi	ST	-	Jabatan Sumber Manusia	5.3, 5.4, 13.4
	A10 - Membangunkan program CEPA melalui kerjasama Kerajaan-industri, akademia dan masyarakat (Government-Industries, Academia & Society - GIAS)	ST	-	UTeM	T/ B

Sumber: Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035

Sambungan Jadual 5.5

Dokumen	Projek / Program Bandar Pintar & Rendah Karbon	Fasa Pelaksanaan	Anggaran Kos (RM)	Agensi Pelaksana/ Rakan Strategik	Indikator MS ISO 37122:2019
INFRASTRUKTUR DIGITAL PINTAR (Smart Digital Infrastructure)					
Rancangan Tempatan MBMB 2035	IU 1.7 – Cadangan Menara Telekomunikasi (Naiktaraf Liputan Rangkaian Telekomunikasi 5G)	2019-2035	15,000,000 (1 menara: 0.5 juta)	MICTH, Swasta	18.1, 18.2
	IU 4.3 - Cadangan Memperkasakan Perpustakaan Awam (Perkhidmatan Wifi)	2026-2030	-	-	18.3
	IU 4.6 – Cadangan Free Wifi di Kawasan Tumpuan Pelancongan	2019-2025	30,000,000 (1 unit: 0.15 juta)	MICTH	18.3
	PA 2.6 – Cadangan Bas Mini Ulang Alik (Penyediaan Wifi Percuma)	2019-2025	3,000,000	Panorama, MBMB	18.3
	IK 4.3 – Cadangan Memperkasakan Perpustakaan Awam (Perkhidmatan Wifi)	2026-2030	-	-	18.3
	TL 3.1 – Menaiktaraf Sistem Pengangkutan Awam (Memperluas penggunaan free wifi)	-	1,500,000	-	18.3
	PG 2.6 – Cadangan Smart Benches (Penyediaan kemudahan wifi percuma)	2019-2025	-	-	18.3
	PG 3.3 – Cadangan Kemudahan Pengangkutan Awam dilengkapi kemudahan Wi-Fi Percuma	2019-2025	9,000,000	MBMB, Agensi Teknikal	18.3
Pelan Strategik Melakaku Maju Jaya 2035	**MKRA:** Revolusi Industri dan ekonomi	**Flagship 1:** Zon Pembangunan Ekonomi- Melaka *Waterfront Economic Zone* (M-WEZ)			
	Strategi 1: Memantapkan Pembangunan Infrastruktur Komunikasi dan Digital				
	Infrastruktur Telekomunikasi Menara telekomunikasi, pusat data, smart and virtual city, penggunaan gentian fiber, MWEZ sebagai gerbang antarabangsa	2021-2023	-	MICTH, SKMM, TM, MPM-WEZ	15.1, 15.2, 15.3, 18.3
	MKRA: Perluasan Inisiatif Pintar dan Pemerkasaan Data	**Flagship 4:** Digital Melaka			
	Strategi 1: Memantapkan Pembangunan Infrastruktur Komunikasi dan Digital				
	Pelan Jalinan Digital Negara (JENDELA)	Fasa 1 2021-2023	-	MCMC, MICTH, Telco	18.1, 18.2
	Projek Perintis Rangkaian Teknologi 5G Dan Full Fiberisation Di Kawasan Koridor M-WEZ	2020-2023	-	MPM-WEZ, MCMC, MICTH, Telco	18.2
	Pemerkasaan Infrastruktur Hotspot WiFi Secara Percuma	2020-2022	-	MCMC, MICTH, Telco	18.3

Sumber: Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035

Sambungan Jadual 5.5

Dokumen	Projek / Program Bandar Pintar & Rendah Karbon	Fasa Pelaksanaan	Anggaran Kos	Agensi Pelaksana/ Rakan Strategik	Indikator MS ISO 37122:2019
URUS TADBIR PINTAR (Smart Governance)					
Smart Melaka Blueprint 2035	***SG-S1.1 : Meluaskan Skop E-kerajaan Dan Meningkatkan Kualiti Untuk Mengoptimumkan Perkhidmatan***				
	A1-Meningkatkan amalan digital yang komprehensif untuk kakitangan kerajaan.	2022-2025	-	BTMK, MCMC	5.1, 10.1, 10.2
	A2-Meningkatkan portal perkhidmatan kerajaan dalam talian.	2022-2025	-	BTMK	10.1, 10.2
	A3-Meningkatkan prosedur operasi standard (SOP) untuk pelaksanaan e-kerajaan yang komprehensif.	2022-2025	-	BTMK	10.2
	A4-Membangunkan lebih banyak aplikasi dan perkhidmatan yang inovatif melalui pendekatan sokongan data.	2022-2025	-	BTMK	5.1, 10.1, 10.2
	SG-S1.2 : Meningkatkan Data Terbuka Dan Meluaskan Platform Perkongsian Data Di Antara Agensi Kerajaan Untuk Membuat Keputusan Yang Lebih Cepat Dan Tepat				
	A5-Menggalakkan pendedahan maklumat dan data terbuka daripada kerajaan kepada rakyat	2022-2030	-	ITP	5.1, 10.1
	A6-Mempergiatkan pengumpulan data daripada semua agensi	2022-2025	-	ITP	5.1, 10.1
	A7-Menggunakan perkongsian data yang terbuka dan lancar	2022-2030	-	ITP	10.1
	SG-S1.3 : Mengukuhkan Struktur Tadbir Urus Secara Berterusan Dengan Mempertingkatkan Amalan Tadbir Urus Yang Baik				
	A11-Meluaskan dan mempertingkatkan peranan Melaka Command Centre (MCC)	2022-2025	-	BTMK	5.1, 10.1, 10.2
	A14-Memperkenalkan Unit Melaka Pintar di setiap pihak berkuasa tempatan	2022-2025	-	UKT	T/ B
	A15-Memperkukuh penguatkuasaan undang-undang dan tadbir urus sekuriti siber.	2022-2025	-	BTMK, UKT	T/ B
Rancangan Tempatan MBMB 2035	PG1 - Pemantapan Sistem Pengurusan dan Pelaksanaan demi peningkatan sistem yang lebih progresif	-	-	-	T/ B
	PG2.1 - Cadangan penubuhan Urban Observatory MBMB	-	-	-	5.1, 10.1, 10.2
	PL5 - Bandaraya moden, pintar dan hijau	-	-	-	T/ B
Pelan Strategik Melakaku Maju Jaya 2035	S2F4 – Pemantapan platform digital dan pembangunan aplikasi pintar • Portal Kerajaan Negeri Melaka • Melaka Pay 2021 • Melaka Info 2022	2025	-	BTMK, JAIM, BKP	9.2, 10.2
	S3F4 – Inisiatif Data Raya Melaka (Melaka Prime & Melaka Monitor)	2025	-	-	5.1, 10.1, 10.2

Sumber: Kajian Blueprint Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon 2035

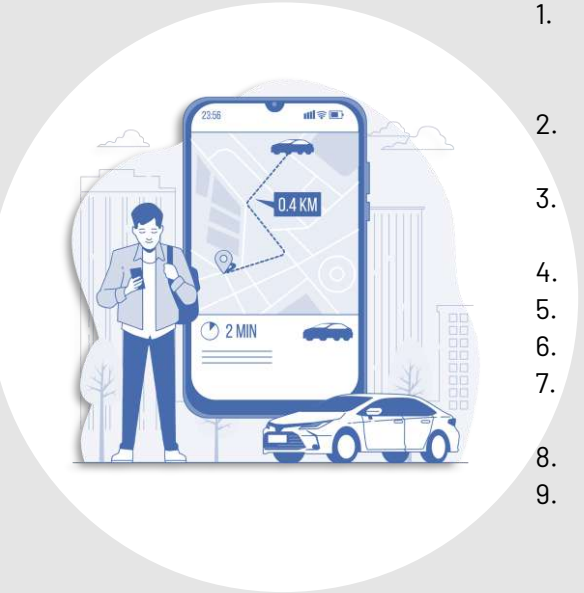




6 FOKUS STRATEGIK DAN HALATUJU SOLUSI PINTAR

6.1 CABARAN PERBANDARAN BANDARAYA MELAKA

Seperti bandaraya di seluruh dunia, Bandaraya Melaka mempunyai cabaran perbandarannya yang tersendiri dan memerlukan solusi pintar untuk mengatasi, atau sekurang-kurangnya meminimakan impak negatifnya kepada persekitaran dan penduduk. Antara cabaran utama yang dikenal pasti ialah:



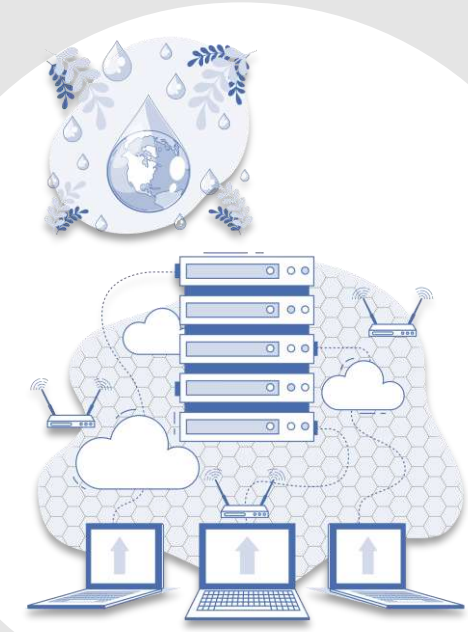
Pengangkutan Jalan Raya

1. Isu kesesakan lalu lintas pada hujung minggu, cuti umum, cuti persekolahan dan musim perayaan di Bandar Hilir, Melaka Raya, dan laluan masuk Tol Ayer Keroh hingga ke pusat bandar.
2. Peletakan lampu isyarat yang banyak di sepanjang jalan terutamanya di lebuh Ayer Keroh dan Lebuh AMJ serta sistem yang tidak efisien.
3. Reka bentuk geometri jalan yang sempit dan hanya mampu menampung satu lorong trafik.
4. Kekurangan tempat letak kereta.
5. Keadaan jalan yang berlubang dan membahayakan pengguna.
6. Penutupan jalan dan tiada solusi alternatif bagi mengelak kesesakan.
7. Laluan pejalan kaki yang tidak digunakan secara maksima semasa hari penutupan jalan.
8. Frekuensi dan kekerapan perkhidmatan bas awam yang tidak efisien.
9. Tahap keberkesanan *smart parking* tidak memuaskan.



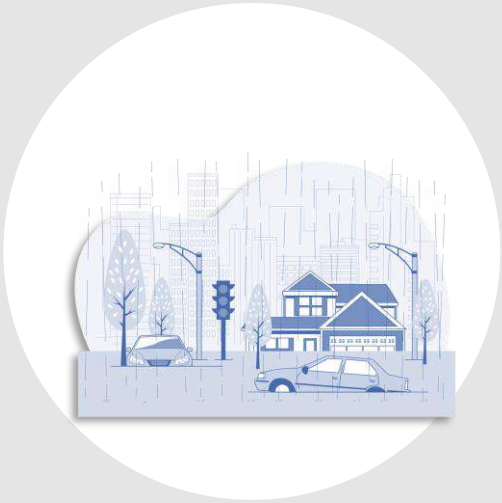
Sosio-ekonomi

1. Penyediaan rumah mampu milik yang terhad.
2. Peluang pekerjaan dan pendapatan yang rendah.



Infrastruktur dan Utiliti

1. Penggunaan telekomunikasi 4G/5G yang tidak efisien (capaian internet yang lemah).
2. Jalan raya kerap banjir akibat daripada sistem perparitan yang tidak efisien.
3. Kekurangan sumber air mentah.
4. Bekalan elektrik
   - Berisiko tinggi untuk kebakaran dan gangguan bekalan elektrik kerana struktur bangunan lama serta utiliti elektrik lama yang rapuh dan mempunyai kapasiti yang rendah.
   - Penggunaan meter elektrik lama yang menyebabkan kekangan untuk memantau corak penggunaan elektrik semasa.
5. Pengurusan sisa pepejal dan domestik di Bandaraya Melaka:
   - Tempat pengumpulan sisa buangan yang terhad;
   - Tapak pelupusan sampah haram sebanyak 18 lokasi di kawasan Bukit Rambai, Krubong, Tanjung Minyak Perdana, Jalan Ayer Salak, Kampung Paya Mengkuang dan Jalan Taman Teknologi Cheng
   - Pengurusan sampah yang tidak efisien di Melaka Sentral



Pengurusan Bencana Alam

Kekerapan banjir kilat disebabkan sistem perparitan yang tidak efisien, longkang tersumbat dan pembangunan baharu di kawasan tambakan.

Elemen Bandar Pintar

1. Perkhidmatan wifi percuma ditamatkan di kawasan desa.
2. Kos langganan dan pembelian peralatan pintar yang tinggi.
3. Pendedahan kepada ancaman keselamatan digital.
4. Penggunaan teknologi yang rendah.





Pencemaran

1. Pencemaran sungai dari pelepasan sisa aktiviti penternakan di Sungai Punggur Paya Redan (ternakan lembu) dan Sungai Lereh (ternakan lembu dan kambing);
2. Pencemaran bau daripada ladang ternakan ayam dan ikan keli.

Persekitaran Hijau, Taman Rekreasi dan Landskap Bandar

1. Penyelenggaraan rumput yang tidak memuaskan.
2. Elemen kehijauan yang kurang.





Ekonomi

1. Tadbir urus dan peruntukan kewangan yang terhad.
2. Mengintegrasikan aset – aset produk pelancongan.



Pengurusan

1. Pengurusan tanah terbiar
2. Integrasi data dan keupayaan analisis data
3. Perkongsian data
4. Kekurangan kesedaran awam berkaitan inisiatif kerajaan dan kepentingan alam sekitar.

Kerajaan Pintar



FOKUS STRATEGIK

Inisiatif Kerajaan Pintar melibatkan penggunaan teknologi moden dan penyelesaian inovatif untuk mengoptimumkan kecekapan operasi, memupuk ketelusan dan meningkatkan penglibatan rakyat. Dengan memanfaatkan kemajuan digital secara strategik, inisiatif Kerajaan Pintar ini adalah bertujuan untuk merevolusikan proses tadbir urus tradisional dan memastikan penyampaian perkhidmatan Kerajaan yang lancar sambil memperkasakan rakyat untuk mengambil bahagian secara aktif dalam membuat keputusan serta penggubalan dasar.

HALATUJU SOLUSI PINTAR



MBMB menggunakan inisiatif kerajaan pintar, melancarkan **portal dalam talian untuk perkhidmatan rakyat**, menggunakan saluran komunikasi digital untuk mengemaskini data 'real-time', dan beralih kepada pengurusan dokumen elektronik bagi meningkatkan kecekapan dan penglibatan masyarakat.
MS ISO 37122:2019 (5.1, 10.1, 10.2, 14.1)



Mekanisme Maklum Balas Rakyat: Melaksanakan platform digital yang responsif melalui tinjauan pengumpulan maklum balas daripada penduduk mengenai perkhidmatan majlis perbandaran, projek dan polisi perbandaran agar penambahbaikan dapat dilakukan secara berterusan dan mengutamakan keperluan rakyat.
MS ISO 37122:2019 (10.1, 10.2, 10.3)



Melaksanakan **perkhidmatan bandar pintar** seperti **pemantauan utiliti jarak jauh, lampu jalan pintar dan penyelenggaraan ramalan untuk infrastruktur** bagi meningkatkan kecekapan, mengurangkan kos dan meningkatkan kualiti hidup penduduk.
MS ISO 37122:2019 (7.6)



Realiti terimbuh (AR) untuk Keterlibatan Masyarakat: Menggunakan alat realti terimbuh untuk menggambarkan dan mensimulasikan projek pembangunan bandar, melibatkan rakyat dalam proses perancangan dan mendapatkan maklum balas mengenai cadangan perubahan landskap bandar.
MS ISO 37122:2019 (21.1)





Kehidupan Pintar



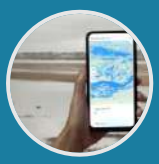
FOKUS STRATEGIK

Inisiatif Digital Kehidupan Pintar merangkumi pendekatan holistik untuk meningkatkan kualiti hidup penduduk melalui penyepaduan teknologi, penyelesaian berasaskan data dan amalan mampan. Inisiatif ini mengoptimumkan dan memanfaatkan inovasi digital untuk meningkatkan servis perkhidmatan bandar, meningkatkan kemampanan alam sekitar, menggalakkan kesihatan dan kesejahteraan serta memupuk semangat kemasyarakatan.

HALATUJU SOLUSI PINTAR



Pertanian Bandar dan Taman Komuniti: Menggalakkan inisiatif pertanian bandar dan taman komuniti untuk mempromosikan pengeluaran makanan tempatan, meningkatkan keterjaminan akses terhadap bekalan makanan yang segar dan sihat.
MS ISO 37122:2019 (20.1)



Membangunkan **sistem tindak balas kecemasan digital** yang membolehkan penduduk melaporkan kecemasan dengan pantas, menerima maklumat kecemasan tepat pada masanya dan mengakses bantuan semasa kejadian bencana alam, krisis kesihatan awam atau kecemasan lain. Antaranya adalah penggunaan aplikasi mudah alih, sistem pemberitahuan kecemasan dan teknologi pemantauan jauh untuk meningkatkan keselamatan dan daya tahan komuniti.
MS ISO 37122:2019 (11.3)



Memperkenalkan **platform kesihatan dan kesejahteraan digital** yang menyediakan akses kepada perkhidmatan teleperubatan, alat pemantauan kesihatan dan program kesihatan yang mengikut kesesuaian peribadi. Platform ini bertujuan untuk memperkasakan masyarakat supaya mengawal tahap kesihatan, memberi akses terhadap perkhidmatan kesihatan secara atas talian, dan membantu individu untuk membuat Keputusan termaklum dalam kehidupan seharian.
MS ISO 37122:2019 (11.1, 11.2)



Memanfaatkan **teknologi 'blockchain'** untuk meningkatkan pengurusan identiti digital, privasi data dan keselamatan siber dalam persekitaran kehidupan pintar. Antaranya adalah menguatkan sekuriti alat identiti digital, protokol komunikasi sulit dan sistem penyimpanan data desentralisasi yang melindungi maklumat peribadi masyarakat dan memastikan kepercayaan dan ketelusan dalam interaksi digital.
MS ISO 37122:2019



Pengalaman

Ketersambungan
Mobiliti
'One-stop'
Hiburan
Mengekalkan
Tempat letak kereta
Maklumat berpusat
Inovasi
Warga berusia
Keselamatan
Berdaya tahan
Responsif
Hijau
Kemudahan
Komuniti

Pengguna

Pelancong
'Retailer'
Perniagaan Tempatan
Pelajar
Pegawai Kerajaan
Penduduk
Warga berusia
Pelawat
Polis
Pekerja(Commuters)

Komponen Bandar Pintar

Komuniti Pintar



FOKUS STRATEGIK

Inisiatif digital di dalam komuniti pintar boleh memupuk tenaga kerja yang mahir, Kemahiran keusahawanan dan tenaga kerja yang 'future-ready' untuk memacu inovasi, kemakmuran ekonomi dan pertumbuhan yang mampan. Pembangunan modal insan di dalam komuniti pintar juga penting untuk meningkatkan ketersediaan masyarakat untuk menjadi lebih mampan dan berdaya tahan saing.

HALATUJU SOLUSI PINTAR



Bengkel Literasi Digital: Menganjurkan bengkel dan seminar untuk meningkatkan literasi digital dalam kalangan penduduk yang memfokuskan kepada topik berkaitan keselamatan internet, kesedaran keselamatan siber dan kewarganegaraan digital yang bertanggungjawab.
MS ISO 37122:2019 (13.4)



Mewujudkan **ruang kerja bersama** (co-sharing workspaces) yang dilengkapi dengan internet berkelajuan tinggi, ruang kerja kolaboratif dan perkhidmatan sokongan perniagaan bertujuan memupuk inovasi, kerjasama dan kemahiran keusahawanan dalam komuniti.
MS ISO 37122:2019 (5.3, 5.4)



Pasaran Bakat Digital (Digital Talent Marketplace): Mewujudkan pasaran bakat digital yang menghubungkan golongan yang mencari kerja dengan majikan, 'freelancer' dengan pelanggan, dan perniagaan dengan pembekal perkhidmatan. Platform ini akan menyelaraskan proses pengambilan pekerjaan, memudahkan pemadanan bakat, dan mempromosikan bakat digital dalam kalangan masyarakat.
MS ISO 37122:2019



Pembinaan **makmal atau pusat AR/VR** di mana masyarakat boleh menerokai teknologi yang mendalam, membangunkan kandungan digital dan bereksperimen dengan aplikasi baharu di dalam sektor pendidikan, hiburan dan perniagaan.
MS ISO 37122:2019 (5.3, 5.4)



Pengalaman
Ketersambungan · Mobiliti · 'One-stop' · Hiburan · Mengekalkan
Tempat letak kereta · Maklumat berpusat · Inovasi · Warga berusia · Keselamatan
Berdaya tahan · Responsif · Hijau · Kemudahan · Komuniti

Pengguna
Pelancong · 'Retailer' · Perniagaan Tempatan · Pelajar · Pegawai Kerajaan
Penduduk · Warga berusia · Pelawat · Polis · Pekerja (Commuters)

Komponen Bandar Pintar

Ekonomi Pintar



FOKUS STRATEGIK

Inisiatif ekonomi pintar yang digunapakai oleh pihak berkuasa tempatan berpotensi untuk mencapai kemakmuran ekonomi, kemampanan dan kesejahteraan rakyat.
Penggunaan infrastruktur digital yang canggih, urus tadbir yang cekap, mobiliti mampan serta pengenalan hab inovasi boleh membantu pihak berkuasa tempatan untuk mempercepatkan pertumbuhan bandar dan ekonomi untuk penduduk dan perniagaan.

HALATUJU SOLUSI PINTAR



Mengintegrasikan mod e-pembayaran seperti GrabPay, TnG, dalam aplikasi MelakaPay. Pembeli boleh memilih untuk membayar menggunakan mod e-pembayaran yang berbeza, termasuk kad bank atau kod QR di seluruh Bandaraya Melaka
MS ISO 37122:2019 (19.6, 19.7)



Program Latihan Kemahiran Digital: Bekerjasama dengan institusi pendidikan dan perniagaan tempatan untuk menawarkan program latihan kemahiran digital untuk masyarakat bagi meningkatkan ketersediaan tenaga kerja dalam bidang ekonomi pintar.
MS ISO 37122:2019 (13.4)



Menubuhkan **hab inovasi** atau **inkubator** untuk memupuk semangat keusahawanan, kerjasama, dan pembentukan perniagaan 'start-up' atau perusahaan rintisan yang memfokuskan aplikasi teknologi dan inovasi terkini.
MS ISO 37122:2019 (5.2)



Analisis Ramalan AI: Memanfaatkan kecekapan 'artificial intelligence' (AI) dan 'big data' untuk meramal permintaan, mengoptimumkan peruntukan sumber dan meningkatkan tahap kualiti perkhidmatan untuk setiap jabatan majlis perbandaran.
MS ISO 37122:2019



Pengalaman
Ketersambungan · Mobiliti · 'One-stop' · Hiburan · Mengekalkan
Tempat letak kereta · Maklumat berpusat · Inovasi · Warga berusia · Keselamatan
Berdaya tahan · Responsif · Hijau · Kemudahan · Komuniti

Pengguna
Pelancong · 'Retailer' · Perniagaan Tempatan · Pelajar · Pegawai Kerajaan
Penduduk · Warga berusia · Pelawat · Polis · Pekerja(Commuters)

Komponen Bandar Pintar

Persekitaran Pintar



FOKUS STRATEGIK

Inisiatif Persekitaran Pintar bertujuan untuk memanfaatkan teknologi digital dan penyelesaian berpacukan data untuk menangani cabaran alam sekitar dan memupuk kemampanan dalam masyarakat. Antaranya adalah inisaitif yang terdiri daripada pelbagai projek dan program yang tertumpu pada pemantauan, mengurus dan mengukuhkan daya tahan terhadap cabaran alam sekitar, dan meningkatkan kualiti hidup untuk penduduk semasa dan akan datang.

HALATUJU SOLUSI PINTAR



Mengoptimumkan Pengurusan Sisa: Menggunakan penyelesaian pengurusan sisa pintar, termasuk tong yang dilengkapi sensor, algoritma pengoptimuman laluan (route optimization) dan pemberian insentif kitar semula, bagi meningkatkan kecekapan pengumpulan sisa, mengurangkan sisa tapak pelupusan dan menggalakkan aktiviti kitar semula dan pengkomposan.
MS ISO 37122:2019 (16.1, 16.2, 16.5, 22.1, 22.2, 22.5)



Pembangunan Infrastruktur Hijau: Menggalakkan pembangunan kawasan hijau, seperti taman dan hutan bandar bertujuan unutuk mengurangkan kesan pulau haba bandar, meningkatkan kualiti udara, dan meningkatkan biodiversiti alam sekitar.
MS ISO 37122:2019 (7.8)



Melaksanakan prinsip ekonomi kitaran untuk **meminimumkan penjanaan sisa, memaksimumkan kecekapan sumber, dan menggalakkan penggunaan semula, pembuatan semula, dan pengitaran semula bahan** dan produk serta memupuk ekonomi yang lebih mampan dan berdaya tahan.
MS ISO 37122:2019 (7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 16.3, 16.4, 16.6, 22.1, 22.2, 22.3, 22.4)



Menggunakan **AI dan algoritma 'machine learning'** untuk menghasilkan model simulasi alam sekitar bagi meramal tren alam sekitar dan membuat keputusan yang menyeluruh dalam pengurusan alam sekitar.
MS ISO 37122:2019 (11.3)



Pengalaman
Ketersambungan, Mobiliti, 'One-stop', Hiburan, Mengekalkan, Tempat letak kereta, Maklumat berpusat, Inovasi, Warga berusia, Keselamatan, Berdaya tahan, Responsif, Hijau, Kemudahan, Komuniti

Pengguna
Pelancong, 'Retailer', Perniagaan Tempatan, Pelajar, Pegawai Kerajaan, Penduduk, Warga berusia, Pelawat, Polis, Pekerja (Commuters)

Komponen Bandar Pintar

Mobiliti Pintar



FOKUS STRATEGIK

Inisiatif mobiliti pintar memainkan peranan penting dalam membentuk kecekapan, kemampanan dan kebolehdiaman persekitaran bandar. Inisiatif ini memanfaatkan teknologi dan inovasi untuk memperbaikkan sistem pengangkutan, meningkatkan ketersambungan dan meningkatkan pengalaman mobility untuk penduduk dan pelawat.

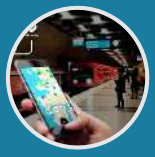
HALATUJU SOLUSI PINTAR



Mengintegrasikan infrastruktur pengangkutan awam, pejalan kaki dan basikal untuk mewujudkan rangkaian pengangkutan yang lebih cekap, mudah diakses dan mampan. Ini termasuk meningkatkan kekerapan transit, menambah laluan pengangkutan awam dan meningkatkan kemudahan pejalan kaki dan berbasikal.
MS ISO 37122:2019 (19.4)



Sistem Pengurusan Trafik Pintar: Melaksanakan penyegerakan isyarat trafik (traffic signal synchronization), pemantauan trafik 'real-time' dan kawalan trafik adaptif untuk mengoptimumkan aliran trafik dan mengurangkan kesesakan.
MS ISO 37122:2019 (19.1, 19.5, 19.9, 19.10)



Platform Mobility-as-a-Service (MaaS): Membangunkan platform bersepadu yang menawarkan akses lancar kepada pelbagai pilihan pengangkutan, termasuk perkhidmatan pengangkutan awam, perkongsian kenderaan, perkongsian basikal dan mobiliti mikro.
MS ISO 37122:2019 (19.2)



Program perintis untuk kenderaan autonomi dalam persekitaran terkawal atau laluan khusus untuk meneroka potensi pengangkutan yang lebih selamat dan cekap.
MS ISO 37122:2019 (19.11, 19.13)



Pengalaman
Ketersambungan · Mobiliti · 'One-stop' · Hiburan · Mengekalkan
Tempat letak kereta · Maklumat berpusat · Inovasi · Warga berusia · Keselamatan
Berdaya tahan · Responsif · Hijau · Kemudahan · Komuniti

Pengguna
Pelancong · 'Retailer' · Perniagaan Tempatan · Pelajar · Pegawai Kerajaan
Penduduk · Warga berusia · Pelawat · Polis · Pekerja (Commuters)

Komponen Bandar Pintar

Infrastruktur Digital Pintar



FOKUS STRATEGIK

Konsep bandar pintar melibatkan keutamaan terhadap penggunaan infrastruktur digital untuk memacu pembangunan bandar terutamanya untuk majlis perbandaran dan agensi yang terlibat. Hal ini adalah penting untuk memastikan ketersambungan yang lancar, penghantaran data dan pengurusan urus tadbir bandar yang cekap. Penggunaan infrastruktur digital pintar seperti rangkaian jalur lebar, 'IoT sensors' dan 'cloud computing' menggalakkan inovasi dan pertumbuhan mampan, meningkatkan kecekapan operasi dan kualiti hidup untuk penduduk dan perniagaan.

HALATUJU SOLUSI PINTAR



Menyediakan **liputan Wi-Fi untuk kegunaan orang awam** di kawasan utama dalam MBMB yang bertujuan untuk menjamin ketersambungan yang lancar dalam kalangan pekerja, penduduk dan pelawat. Inisiatif ini juga boleh meningkatkan kebolehcapaian digital dan memupuk persekitaran yang kondusif serta menignkatkan produktiviti dan penglibatan masyarakat.
MS ISO 37122:2019 (18.1, 18.3)



Memperluas rangkaian gentian optik di seluruh bandar untuk meningkatkan sambungan internet dan jalur lebar yang akan memberi manfaat kepada perniagaan, penduduk dan perkhidmatan awam.
MS ISO 37122:2019 (18.1, 18.3)



Melaksanakan 'IoT sensor' dan meter pintar dalam grid elektrik untuk memantau penggunaan tenaga, mengoptimumkan pengagihan dan membolehkan mekanisme tindak balas permintaan (demand response mechanism) untuk pengurusan tenaga yang cekap.
MS ISO 37122:2019 (12.1, 12.2)



Memperkukuhkan dan menyediakan **rangkaian 5G di seluruh bandar** bagi menyediakan internet dengan kelajuan yang pantas, kadar 'latency' yang rendah, dan menggalakkan penggunaan kenderaan autonomi serta penggunaan AR.
MS ISO 37122:2019 (18.1, 18.3)



Pengalaman
Ketersambungan, Mobiliti, 'One-stop', Hiburan, Mengekalkan, Tempat letak kereta, Maklumat berpusat, Inovasi, Warga berusia, Keselamatan, Berdaya tahan, Responsif, Hijau, Kemudahan, Komuniti

Pengguna
Pelancong, 'Retailer', Perniagaan Tempatan, Pelajar, Pegawai Kerajaan, Penduduk, Warga berusia, Pelawat, Polis, Pekerja(Commuters)

Komponen Bandar Pintar





7 CADANGAN PELAKSANAAN BANDAR PINTAR BERDASARKAN PIAWAIAN MS ISO 37122:2019

7.1 PENARAFAN BANDAR PINTAR

7.1.1 Kategori dan Kriteria Penarafan Bandar Pintar Malaysia

Bermula pada tahun 2023, program Penarafan Bandar Pintar Malaysia akan terdiri daripada empat tahap iaitu ***Smart City Early Adopter, Developing Smart City, Leading Smart City dan Visionary Smart City***. Perkara ini telah diluluskan di dalam Mesyuarat Majlis Bandar Pintar Negara (MBPN) dan diperkenalkan melalui PLANMalaysia. Program Penarafan Bandar Pintar Malaysia merupakan sebahagian daripada pelaksanaan Rangka Kerja Bandar Pintar Malaysia 2019-2025 dan bertujuan untuk mengiktiraf peranan pihak berkuasa tempatan (PBT) yang telah melaksanakan inisiatif Bandar Pintar berpandukan indikator dalam **Malaysia Standard (MS) ISO 37122:2019**.

Secara amnya, terdapat **85 indikator bandar pintar** (Jadual 6.2) yang diguna pakai dalam menilai bandar pintar di Malaysia dengan penarafan **empat (4) tahap bandar pintar. Setiap tahap mempunyai** indikator khusus yang terlibat dalam setiap tahap bandar pintar. Rajah 6.1 menerangkan tahap atau kategori penarafan Bandar Pintar.

Penarafan bandar pintar akan dilaksanakan secara tahunan untuk memberi peluang kepada semua PBT di Malaysia yang telah memenuhi syarat pelaksanaan inisiatif Bandar Pintar untuk mendapat pengiktirafan yang sewajarnya. Selain daripada itu, satu kelebihan bagi PBT yang telah memperoleh taraf bandar pintar ialah ia akan diberi keutamaan mendapat peruntukan bagi pelaksanaan inisiatif bandar pintar yang akan membantu PBT terlibat mencapai peningkatan hingga ke tahap tertinggi iaitu *Visionary Smart City*. **Rajah 7.1** syarat-syarat yang melayakkan PBT untuk mendapat penarafan tersebut.

Rajah 7.1: Kategori dan Kriteria Penarafan Bandar Pintar Malaysia



Sumber: PLANMalaysia, 2023.

7.1.2 Pelarasan Berdasarkan MS ISO 37122:2019 (Standard Indikator Bandar Pintar)

- **Standard Indikator ISO 37122:2019**

Malaysian Standard (MS) ialah satu set spesifikasi teknikal dan garis panduan yang dibangunkan oleh Jabatan Standard Malaysia (JSM). Standard Malaysia dibangunkan untuk menggalakkan kualiti, keselamatan dan kecekapan dalam pelbagai sektor. **MS ISO 37122:2019** merupakan standard indikator Bandar Pintar yang telah diperkenalkan oleh PLANMalaysia dengan kerjasama JSM. Pada asalnya standard ini merupakan piawaian antarabangsa dan berdasarkan amalan terbaik yang telah disesuaikan dalam konteks Malaysia.

Standard Indikator Bandar Pintar ISO 37122 akan digunakan oleh kajian ini untuk mengukur kebolehlaksanaan dan pengenalpastian pelaksanaan Bandaraya Melaka Pintar terutamanya untuk mengetahui kedudukan semasa Bandaraya Melaka sebagai Bandar Pintar dan mengemukakan cadangan untuk meningkatkan pencapaiannya agar sebaris dengan bandar-bandar lain.



- **Fungsi ISO 37122:2019**

Dengan adanya ISO 37122 yang menjadi penunjuk kepada dimensi pembangunan mampan dan Bandar Pintar, ia akan digunakan oleh kajian ini untuk mengukur kebolehlaksanaan dan pengenalpastian pelaksanaan Bandar Pintar Melaka. Berikut adalah fungsi dan peranan ISO 37122 yang berkaitan dengan kajian ini: -

i. **Pengukuran dan Penilaian:** ISO 37122 digunakan untuk mengukur dan menilai kemampanan dan kualiti hidup di bandar dan komuniti Bandaraya Melaka. Ia menyediakan rangka kerja piawai untuk mengumpul dan menganalisis data merentas pelbagai dimensi pembangunan bandar, membolehkan perbandingan dan penilaian yang konsisten.

ii. **Pemantauan Prestasi:** Piawaian ini membantu Bandaraya Melaka dan komunitinya untuk memantau prestasi mereka dari semasa ke semasa. Dengan kerap mengumpul dan menganalisis data menggunakan penunjuk yang dinyatakan dalam ISO 37122, MBMB boleh menjejaki kemajuan inisiatif kemampanan mereka, mengenal pasti bidang untuk penambahbaikan dan membuat keputusan termaklum.

iii. **Pembangunan Dasar:** Penunjuk yang disediakan dalam piawaian boleh memberitahu pembuat keputusan tentang keberkesanan dasar sedia ada dan membantu membentuk inisiatif masa depan. Dengan menggunakan data yang dikumpulkan melalui ISO 37122, MBMB boleh mengenal pasti keutamaan, menetapkan sasaran dan mereka bentuk dasar *'evidence-based'* untuk meningkatkan kemampanan.

iv. **Penandaarasan dan Perbandingan:** Piawaian ini memudahkan penandaarasan dan perbandingan antara bandar dan komuniti. Dengan menggunakan set penunjuk yang sama, kawasan bandar boleh menilai prestasi mereka berbanding lokasi lain, mengenal pasti amalan terbaik dan belajar daripada kes yang berjaya. Ini menggalakkan perkongsian pengetahuan dan menggalakkan bandar untuk belajar daripada pengalaman satu sama lain.

Secara keseluruhan, ISO 37122:2019 memainkan peranan penting dalam menyokong pembangunan pintar dengan menyediakan pendekatan piawai untuk mengukur, memantau dan menilai prestasi mereka.

7.2 SASARAN PENARAFAN BANDAR PINTAR

Berdasarkan **Rajah 7.2**, Bandaraya Melaka disasarkan ke arah sebuah bandaraya pintar dan rendah karbon menjelang tahun 2035. Faktor kewangan, kemampuan tadbir urus dan pencapaian teknologi akan menentukan tahap sebenar yang mampu dicapai oleh Bandaraya Melaka sebagai bandar pintar dan rendah karbon dalam tempoh 10 tahun akan datang iaitu sama ada ia akan dapat mencapai **Tahap 4 : Visionary Smart City (ISO 37122:2019) menjelang 2035** atau lebih awal dari sasaran. Sasaran ini akan meletakkan Bandaraya Melaka akan menjadi bandar pintar dan rendah karbon sepenuhnya (Tahap 4) menjelang tahun 2035 dan seterusnya melonjakkan trajektori pengiktirafan ke peringkat **Global Smart City menjelang tahun 2040.** Untuk melengkapi pengiktirafan global ini, **Kluster 'Smart Tourist City Melaka'** juga sewajarnya dibangunkan untuk melengkapi **'dualiti bandar pintar + bandar pelancongan warisan pintar'** yang unggul dan tersendiri di persada global dan nasional.

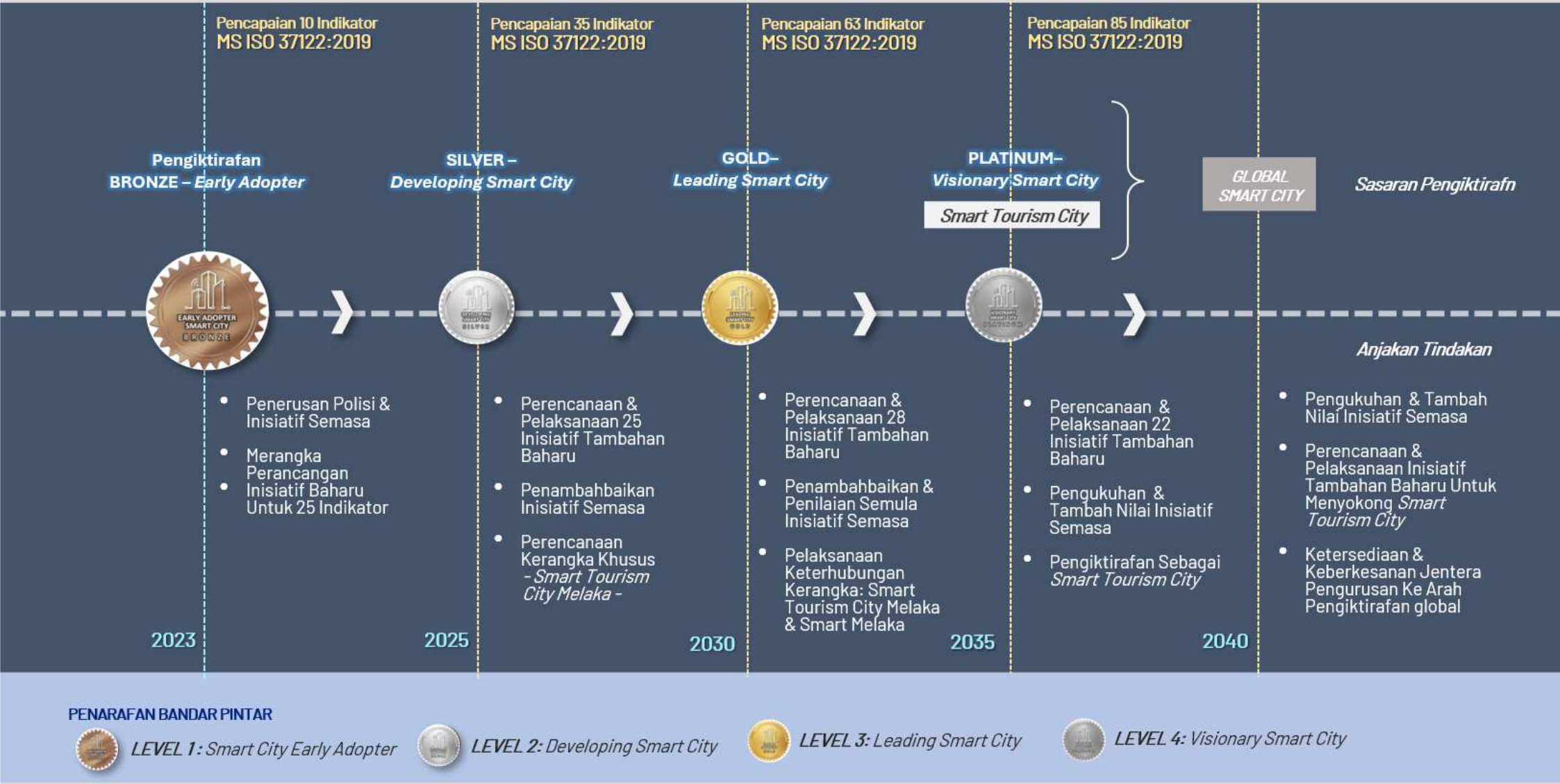
Sehubungan itu, dalam tempoh **kini sehingga tahun 2025** kesemua inisiatif/ program akan menjadi **pemacu** kepada Bandaraya Melaka sebagai bandar pintar dan rendah karbon **Tahap 2**. Pada tahun 2030-2035 pula, kesemua inisiatif/ program akan menjadi **pecutan sasaran Tahap 4** dan seterusnya pada tahun 2035-2040 menjadi penerus pengukuhan sebagai Bandaraya Melaka Pintar dan Rendah Karbon Global.

Jadual 7.1: Pencapaian Semasa dan Unjuran Sasaran Penarafan Bandar Pintar

TAHAP	TAHAP PENARAFAN BANDAR PINTAR	PENCAPAIAN SEMASA (Tahun 2023)	SASARAN PENARAFAN
1	Smart City Early Adopter	10 / 10 (100%)	**Telah diiktiraf (2023)**
2	Developing Smart City	24 / 25 (96%)	**2025**
3	Leading Smart City	19 / 28 (68%)	**2030**
4	Visionary Smart City	9 / 22 (41%)	**2035**
Jumlah Indikator Yang Dipenuhi		**62 / 85 (73%)**	



Rajah 6.2: Sasaran Ke Arah Bandaraya Pintar dan Rendah Karbon 2050



7.3 CADANGAN PELAKSANAAN BANDAR PINTAR MENGIKUT TAHAP DAN INDIKATOR PIAWAIAN MS ISO 37122:2019



1 Smart City Early Adopter

TADBIR URUS | Governance (GV)	
1.	City Services Requested Online ✓
PERANCANGAN BANDAR | Urban Planning (UP)	
2.	Construction Permits Through E-Submission ✓
KEWANGAN | Finance (FNC)	
3.	E – Payment To The City ✓
SUKAN & REKREASI | Sports & Recreation (SR)	
4.	Online Booking for Sports & Public Recreation Facilities ✓
KESELAMATAN | Safety (SF)	
5.	Digital Surveillance Camera ✓
TENAGA | Energy (EGY)	
6.	Smart Street Light with Performance System ✓
7.	Refurbished / Newly Installed Street Lighting ✓
PENGANGKUTAN | Transportation (TR)	
8.	Parking Spaces with E – Payment Systems ✓
9.	Smart Traffic Lights ✓
TELEKOMUNIKASI | Telecommunication (TEL)	
10.	Fast Broadband ✓

10 Indikator



2 Developing Smart City

EKONOMI | Economy (ECN)	
11.	Open Data on City Services
PENDIDIKAN | Education (ED)	
12.	Digital Learning Devices
TENAGA | Energy (EGY)	
13.	Refurbished / Renovated Public Building
14.	Public & Commercial Buildings Smart Energy Meter
ALAM SEKITAR & PERUBAHAN IKLIM | Environmental & Climate Change (EV)	
15.	Newly Built / Refurbished with Green Building Principles
16.	Real Time – Air Quality Station
TADBIR URUS | Governance (GV)	
17.	Online Visit to Municipal Open Data
18.	IT Infra Downtime
19.	Non-Emergency Response Time
TENAGA | Energy (EGY)	
20.	EV Charging Station
PERUMAHAN | Housing (HS)	
21.	Houses with Smart Energy Meter
PENDUDUK & SOSIAL | Population & Social (POP)	
22.	Building Accessible by Special Needs
23.	Budget for Special Need
24.	Pedestrian Crossing with Signals
25.	Budget for Bridging Digital Divide
KESELAMATAN | Safety (SF)	
26.	High Risk Building – Fire Certificate
27.	Crime Index Threshold Value
SISA PEPEJAL | Solid Waste (SW)	
28.	Plastic Waste Recycled
29.	Waste Vehicles with System
TELEKOMUNIKASI | Telecommunication (TEL)	
30.	White / Dead Zone on Telecom Connectivity
31.	Internet Connectivity Coverage
PENGANGKUTAN | Transportation (TR)	
32.	Micro Mobility – Sharing Services
33.	Real Time – Interactive Street Maps
PERANCANGAN BANDAR | Urban Planning (UP)	
34.	Citizen Engaged in Planning Process
35.	Constructions Permit Approved

35 Indikator

Nota : ✓ Telah dilaksanakan oleh MBMB

Sumber: PLANMalaysia, 2023.



3 Leading Smart City

PENGANGKUTAN | Transportation (TR)	
36.	Users of Sharing Economy Transportation
37.	Low – Emission Vehicle
38.	Real Time Online Traffic Alert and Information
39	Transportation Lines with Real – Time System
40.	Public Transport with Unified Payment System
41.	Parking Spaces with Real Time Availability Systems
42.	Public Transportation with Internet Connectivity
EKONOMI | Economy (ECN)	
43.	Survival Rate for New Businesses
AIR | Water (W)	
44.	Buildings with Smart Water Meter
ALAM SEKITAR & PERUBAHAN IKLIM | Environmental & Climate Change (EV)	
45.	Indoor Air Quality System (Public and Private Building)
KESIHATAN | Health (H)	
46.	Online Unified Health File
47.	Medical Appointment Conducted Remotely
48.	Real Time Info System for Air & Water Quality
PERUMAHAN | Housing (HS)	
49.	Houses with Smart Water Meter
PERTANIAN BANDAR & JAMINAN MAKANAN | Urban / Local Agriculture & Food Security (U/L)	
50.	Budget on Urban Agriculture Initiatives
51.	Food Waste being Composed
52.	Online Food – Supplier Coverage
KEBUDAYAAN | Culture (CUL)	
53.	Online Booking for Cultural Facilities
54.	Digitised Cultural Record
55.	E – Books
56.	Active Library User
SISA PEPEJAL | Solid Waste (SW)	
57.	Recycled E – Waste
58.	Sensor – Enabled Public Bins
KESELAMATAN | Safety (SF)	
59.	Volunteer Smartphone Patrol
60.	Response Time – Fire & Rescue
PERANCANGAN BANDAR | Urban Planning (UP)	
61.	City Population by Density
AIR KUMBAHAN | Wastewater (WW)	
62.	Treated Wastewater being Reused
63.	Bio – Solids being Reused

Nota : ✓ Telah dilaksanakan oleh MBMB

Sumber: PLANMalaysia, 2023.

63 Indikator



4 Visionary Smart City

EKONOMI | Economy (ECN)	
64.	ICT Labour Force
65.	Education and R&D Labour Force
PENDIDIKAN | Education (ED)	
66.	Proficiency in > 1 Language
67.	Higher Education Degrees
TENAGA | Energy (EGY)	
68.	Electrical Energy Produced from Wastewater / Solid Waste / Liquid Waste / Waste Heat
69.	Electrical & Thermal Energy Produced from Wastewater
70.	Energy from Solid Waste / Liquid Waste Treatments
71.	Electricity from Distributed Generation Production System
72.	Storage Capacity Energy Grid
KEWANGAN | Finance (FNC)	
73.	Revenues – Sharing Economy
SISA PEPEJAL | Solid Waste (SW)	
74.	Waste Drop – off with Telemetering
75.	Household Garbage Monitoring Device
76.	Waste to Energy
PENGANGKUTAN | Transportation (TR)	
77.	Registered Autonomous Vehicles
78.	Autonomous Driving Systems
79.	Motor Driven City's Bus Fleet
AIR KUMBAHAN | Wastewater (WW)	
80.	Energy Derived from Wastewater
81.	Wastewater Reused to Generate Energy
82.	Real – Time Wastewater Pipeline Network
AIR | Water (W)	
83.	Real – Time Drinking Water Quality Monitoring
84.	Real – Time Environmental Water Quality Monitoring
85.	Water Distribution with Smart Water System

85 Indikator

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
1. City Services Requested Online *Percentage of city services accessible that can be requested online.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (10.2, m.s.24) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(10.2.2, m.s.27)	**Numerator:** Jumlah perkhidmatan MBMB yang disediakan secara atas talian. **Denominator:** Jumlah keseluruhan perkhidmatan yang disediakan oleh MBMB. **Pengiraan: GV 1 = A / B X 100** *Dimana:* *A. Total number of city services offered to people and businesses through a centralised Internet interface.* *B. Total number of city services offered by the city.*	1. MBMB Nota: Perkhidmatan MBMB merujuk kepada: • perkhidmatan yang ditawarkan kepada orang ramai dan perniagaan melalui Internet berpusat di MBMB. • perkhidmatan perbandaran yang dilaksanakan oleh MBMB seperti pengurusan sampah dan kitar semula, pengurusan jalan dan trafik, penguatkuasaan, permit dan lesen, perancangan dan pembangunan, sewaan dan lain-lain.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

INISIATIF	AKSES PERKHIDMATAN BANDAR SECARA ATAS TALIAN
Deskripsi	Terdapat pelbagai perkhidmatan yang ditawarkan secara atas talian
Lokasi	Laman web Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB)

SENARAI PERKHIDMATAN SECARA ATAS TALIAN

1. Pengurusan Aduan SISPAA (https://melaka.spab.gov.my/)
2. Semakan dan pembayaran dalam talian
   - MyFPX MBMB (https://myfpx.mbmb.gov.my)
   - MelakaPay (https://melakapay.melaka.gov.my)
   - PBTPay (https://pbtpay.kpkt.gov.my)
3. Permohonan pelan pemajuan secara atas talian (https://osc3plus.kpkt.gov.my/pbt/MBMB)
4. Permohonan penempatan latihan industri secara dalam talian (https://eli.mbmb.gov.my/eli)
5. Permohonan jawatan kosong secara dalam talian (https://e-rekrut.mbmb.gov.my/)
6. Ujian kelayakan jawatan kosong secara dalam talian (https://exam.mbmb.gov.my/)
7. Permohonan penganjuran acara secara (http://space.mbmb.gov.my/)
8. Pendaftaran penyertaan program/ acara secara dalam talian (http://space.mbmb.gov.my/)
9. Pengesahan kehadiran melalui imbasan kod QR dan sijil penyertaan digital (http://space.mbmb.gov.my/)
10. Pembayaran petak letak kereta (https://smartparkingmelaka.com/svppass/landing.cfm)
11. Cabutan kerja undi secara live di Facebook MBMB (https://www.facebok.com/MBMB.Official)
12. Pindah milik nama secara dalam talian (https://epenilaian.mbmb.gov.my/)
13. Iklan sebutharga & tender (https://www.mbmb.gov.my/ms/perniagaan/sebutharga) (https://mbmb.gov.my/ms/perniagaan/tender)
14. Sistem tender online Melaka (https://stom.melaka.gov.my/)
15. Status pergerakan trafik (http://itrafik.mbmb.gov.my/)



Pengurusan Aduan SISPAA



Semakan dan pembayaran dalam talian



Permohonan jawatan kosong secara dalam talian



Permohonan penganjuran acara secara atas talian


Pindah milik nama secara dalam talian

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
2. E-Submissions *Percentage of construction permits submitted through an electronic submission system.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (21.2, m.s.57) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(21.2.1, m.s.68-70)	**Numerator:** Bilangan permit pemajuan yang dipohon melalui sistem serahan elektronik. **Denominator:** Bilangan permit pemajuan yang dipohon melalui sistem serahan elektronik dan sistem manual bersemuka (serahan kertas). **Pengiraan: UP 1 = A / B X 100** *Dimana:* *A. The number of construction permits submitted through an electronic submission system* *B. Total number of construction permits submitted through an electronic submission system and an in-person manual system (i.e paper application)*	1. JKT 2. MBMB Nota: Construction Permit - permit /pelan pemajuan seperti KM, PB, Pelan Infra, Pelan Landskap dan sebagainya. 'Electronic submission system' yang setara termasuk sistem yang dibangunkan oleh MBMB atau Kementerian / KerajaanNegeri, jika tidak menggunakan OSC3.0Plus. lanya merujuk kepada sistem dalam talian yang membenarkan pemohon mengisi borang permohonan berasaskan web dan mengemukakan permit pemajuan secara elektronik termasuk memuatnaik sebarang dokumen sokongan secara terus dalam talian.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

INISIATIF	OSC 3.0 PLUS ONLINE - PERMOHONAN PELAN PEMAJUAN SECARA ATAS TALIAN
Deskripsi	OSC 3.0 Plus Online adalah satu sistem yang dibangunkan bagi membantu pihak Principal Submitting Person (PSP) / Submitting Person (SP) yang terdiri daripada jurutera, arkitek dan perancang untuk memuatnaik permohonan berkenaan kawalan pemajuan secara dalam talian terus kepada PBT pada bila-bila masa dan di mana sahaja. Sistem ini membolehkan bayaran melalui atas talian (PBTPay) dan memudahkan agensi teknikal untuk mengulas permohonan secara maya. Ia turut dilengkapi dengan fungsi real-time tracking status permohonan, *command, control, communications, computers*, and *intelligence* (C4i). Sistem OSC 3.0 Plus Online telah dibangunkan oleh KPKT dengan kerjasama strategik bersama pihak Unit Pemodenan Tadbiran Dan Perancangan Pengurusan Malaysia (MAMPU) dan Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan Malaysia (CIDB).
Lokasi	https://osc3plus.kpkt.gov.my/pbt/MBMB





Jumlah permohonan Pelan Kemajuan Secara atas Talian

Indikator Bandar KEWANGAN

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
3. E-Payment to the City *Percentage of payments to the city that are paid electronically based on electronic invoices.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (9.2, m.s.23)	**Numerator:** Jumlah bilangan transaksi pembayaran kepada MBMB yang dibuat secara elektronik (e-invoice) **Denominator:** Jumlah bilangan bayaran yang dibuat kepada MBMB. **Pengiraan: FNC 1 = A / B X 100** *Dimana:* *A. The number of payments to the city that are made electronically based on an e-invoice.* *B. Total number of paymets made to the city.*	1. MBMB Nota: Pembayaran kepada MBMB merujuk kepada transaksi pembayaran kepada MBMB dengan invois digital atau elektronik (e-invoice) yang dijana terus daripada sistem pembayaran MBMB. Melibatkan semua jenis transaksi pembayaran MBMB daripada orang awam/peniaga.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

INISIATIF	**PEMBAYARAN SECARA ELEKTRONIK MELALUI PERANTI PINTAR DAN MELALUI LAMAN WEB MyFPX MBMB, MelakaPay DAN PBTPay**
Deskripsi	MBMB telah melaksanakan pelbagai inisiatif transaksi tanpa tunai dalam memberi perkhidmatan kerajaan kepada pengguna awam. Kaedah ini dilihat mampu membawa kepada keselamatan transaksi yang lebih tinggi, koordinasi yang lebih baik, penyimpanan data yang lebih komprehensif dan perkongsian maklumat yang lebih mudah serta mesra pengguna
Lokasi	

PEMBAYARAN SECARA ELEKTRONIK MELALUI PERANTI PINTAR

1. Semakan dan bayaran cukai taksiran harta melalui laman web MyFPX MBMB, MelakaPay dan PBTPay
2. Semakan dan bayaran kompaun melalui laman web MyFPX MBMB, MelakaPay dan PBTPay
3. Semakan dan bayaran bil pelbagai melalui laman web MyFPX MBMB, MelakaPay dan PBTPay
4. Semakan dan sewa gerai melalui laman web MyFPX MBMB, MelakaPay dan PBTPay
5. Bayaran caj warisan melalui laman web MelakaPay
6. Pendaftaran dan bayaran penyertaan program dan acara MBMB melalui sistem pengurusan e-acara MBMB
7. Pembayaran tempat letak kereta MBMB melalui aplikasi pintar SVP Smart Parking Melaka
8. Pembayaran proses pindahmilik melalui laman web e-penilaian MBMB
9. Pembayaran melalui kiosk bayaran
10. Medium pembayaran tanpa tunai di MBMB melalui sistem DuitNow
11. Pembayaran kepada MBMB menerusi aplikasi e-Wallet Touch N Go




Pembayaran melalui kiosk bayaran



Bayaran caj warisan melalui laman web MelakaPay



Pembayaran proses pindahmilik melalui laman web e-penilaian MBMB



Medium pembayaran tanpa tunai di MBMB melalui sistem DuitNow






Semakan dan bayaran cukai taksiran harta melalui laman web MyFPX MBMB, MelakaPay dan PBTPay



Pendaftaran dan bayaran penyertaan program dan acara MBMB melalui sistem pengurusan e-acara MBMB

Indikator Bandar

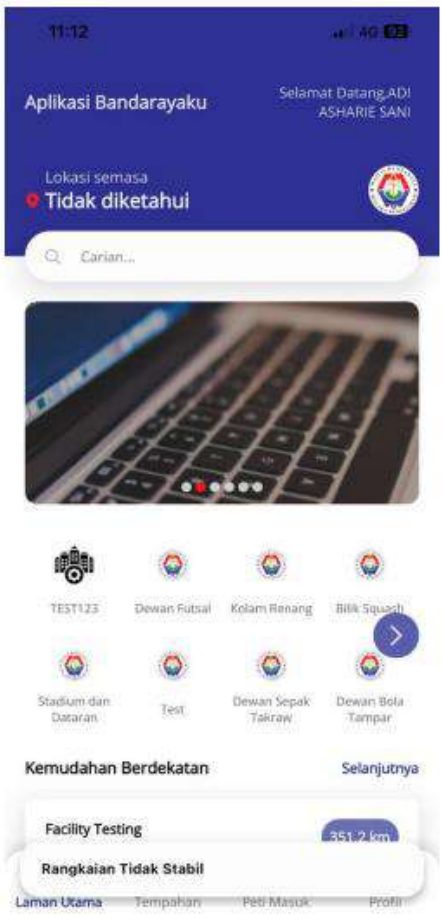
SPORT & RECREATION

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
4. Online Booking for Public Recreation and Sports Facilities *Percentage of public sport and recreation faculities services that can be booked online.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (14.1, m.s.33) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(14-14.1.3, m.s.36-38)	**Numerator:** Bilangan perkhidmatan sukan dan rekreasi awam yang boleh ditempah secara dalam talian. **Denominator:** Jumlah perkhidmatan sukan dan rekreasi awam yang ditawarkan oleh MBMB. **Pengiraan: SR 1 = A / B X 100** *Dimana:* *A. The number of public sport and recreation services that can be booked online* *B. Total number of public sport and recreation services that a city offers.*	1. MBMB 2. KBS/ Jabatan Belia dan Sukan Negeri 3. Perbadanan Stadium Malaysia Nota: Kemudahan Sukan dan Rekreasi yang ditempah secara atas talian merujuk kepada penduduk beriadah dan bersukan termasuk penggunaan ruang di dalam bangunan atau luar (open space) seperti kolam renang, gelanggang sukan, gimnasium dan sebagainya.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

INISIATIF	**Aplikasi Bandarayaku**
Deskripsi	Aplikasi ini merupakan salah satu langkah transformasi digital MBMB dalam menyediakan perkhidmatan perbandaran yang lebih efisyen. Aplikasi ini juga masih di dalam peringkat ujicuba. Melalui aplikasi ini, ianya membolehkan tempahan 34 fasiliti MBMB dilakukan secara atas talian yang melibatkan fasiliti sukan dan dewan awam milik MBMB.
Lokasi	



Aplikasi Bandarayaku



Stadium Hang Jebat



Pusat Akuatik, Hang Jebat

Indikator Bandar
KESELAMATAN

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
5. Digital Surveillance Camera *Percentage of the city area covered by digital surveillance cameras.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (15.1, m.s.34)	**Numerator:** Jumlah kawasan MBMB yang diliputi oleh CCTV dalam kilometer persegi. **Denominator:** Jumlah keluasan kawasan MBMB. **Pengiraan: SF 1 = A / B X 100** *Dimana:* *A. The amount of city land area covered by digital video surveillance cameras in square kilometres* *B. City's total land area.*	1. Jab. Kejuruteraan, MBMB 2. Ibu Pejabat Kontinjen Polis Negeri Melaka (IPK) Nota: Kamera pengawasan CCTV dapat membantu meningkatkan tahap keselamatan penduduk dan mengurangkan kadar jenayah di kawasan MBMB. Pengawasan video dapat menjadi bukti bagi sesuatu insiden yang berlaku.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

INISIATIF	PEMASANGAN *CLOSED-CIRCUIT TELEVISION* (CCTV) DI KAWASAN *HOTSPOT*
Deskripsi	• MBMB **58 unit CCTV** yang mana pemasangan ini telah bermula pada tahun 2008 dengan pemasangan sebanyak 13 CCTV sebgai permulaan • Pusat kawalan CCTV terletak di Kompleks Graha Makmur dan dihubungkan dengan Command Center Ibu Pejabat Polis Kontigen Negeri Melaka (IPK). • MBMB telah menyediakan butang panik (*panic button*) di dua (2) buah lokasi iaitu di Jalan Hang Tuah (berhadapan Bank HSBC) dan di hadapan Memorial Kemerdekaan, Banda Hilir • Butang panik dengan kos berjumlah RM50,000 itu merupakan antara inisiatif yang disediakan dalam usaha memastikan Bandaraya Melaka kekal menjadi bandar selamat yang bebas daripada segala ancaman yang boleh menggugat masyarakat.
Lokasi	Kawasan pentadbiran MBMB

LOKASI

1. Melaka Sentral 1 (hadapan Bazar 24jam)
2. Melaka Sentral 2 (Jejantas Melaka Sentral)
3. Melaka Sentral 3 (Perhentian Teksi)
4. Jalan Hang Tuah (hadapan HSBC)
5. Jalan Hang Tuah (Kampus Bandar UTEM)
6. Jalan Tengkera/ Jalan Laksamana (berhampiran Public Bank)
7. Kg. Morten (Pintu gerbang Kg. Morten)
8. Jalan Tun Ali (hadapan Plaza Hang Tuah)
9. Jalan Merdeka (hadapan Medan Samudera)
10. Jalan Bunga Raya (hadapan Hotel Mimosa)
11. Jalan Munshi Abdullah (berhampiran Perigi Hang Li Po)
12. Jalan Munshi Abdullah/ Jalan Bendahara (berhampiran Pusat Jualan Mercedes)
13. Persimpangan Pengkalan Rama/ Jalan Durian Daun (berhampiran Ban Zen Motors)
14. Persimpangan hospital (berhampiran Kompleks MAIM)
15. Taman Rempah (berhampiran tandas awam)
16. Kg. Morten (Jalan Tun Mamat 1)
17. Kg. Morten (Hadapan Hotel Villa)
18. Kg. Morten (Jalan Tun Mamat 3)
19. Jalan Kg. Hulu (Berhampiran Jambatan Pasar)
20. Jalan Graha Maju (Bangunan Graha Maju)
21. Jalan Tun Perak (Berhampiran Fajar)
22. Jalan Munshi Abdullah (Berhampiran Jambatan Old Bus)
23. Jalan Kee Ann (Persimpangan Kg Jawa)
24. Jalan Tun Perak (berhampiran Petronas)
25. Jalan Laksamana (Persimpangan Padang Nyiru)
26. Dataran Sg. Melaka (Jeti Penumpang)
27. Jalan Laksamana (berhampiran Jambatan Tan Kim Seng)
28. Jalan Hang Jebat (pentas Jonker Walk)
29. Jalan Hang Jebat (berhampiran Geographer Café)
30. Persimpangan Jalan Hang Jebat/ Jalan Hang Kasturi
31. Jalan Kota (berhampiran memorial kemerdekaan)
32. Jalan Quayside (hadapan kincir air Sg. Melaka)
33. Jalan Syed Abdul Aziz (persimpangan Pulau Melaka)
34. Jalan Merdeka (hadapan Taman Bunga Merdeka)
35. Jalan Parameswara (berhampiran Hotel Equatorial)
36. Taman Melaka Raya (berhampiran Ambank)
37. Jalan Syed Abdul Aziz (Persimpangan Pulau Melaka)
38. Jalan Tun Ali (berhampirnan Jabatan The Shore)
39. Hospital Melaka (ruang letak motosikal)
40. Pasar Besar MBMB (runang letak kenderaan)
41. Jalan Tun Mutahir (berhampiran asrama UiTM)
42. Taman Malim Jaya (berhampiran Maybank)
43. Taman Bandaraya Bukit Serindit (Pintu Utama Taman)
44. Taman Bandaraya Bukit Serindit (berhampiran Dewan Bola Keranjang MBMB)
45. Pantai Klebang (ruang letak kenderaan)
46. Jalana Syed Abdul Aziz (Jambatan Syed Abdul Aziz)
47. Pantai Puteri (Pentas Budaya Pantai Puteri)
48. Jalan Munshi Abdullah (berhampiran Bank Simpanana Nasional)
49. Persimpangan Cheng Ria (Berhampiran Restoran Ikan Bakar Malim)
50. Persimpangan Taman Sinn Ujong Pasir/Taman Pertam Jaya
51. Jalan Ujong Pasir (Dewan Serbaguna MBMB)
52. Persimpangan Taman Pertam Jaya/ Padang Temu
53. Persimpangan Bukit Piatu (berhampiran Pencawang Elektrik TNB)
54. Taman Cempaka, Peringgit (berhampiran Medan Selera)
55. Persimpangan Taman Seri Duyong (berhampiran Family Store)
56. Persimpangan Jalan Syed Abdul Aziz/ Kota Laksamana
57. Jalan Syed Abdul Aziz (berhampiran Pusat Perubatan Mahkota)
58. Kota St. John (Bukit Senjuang)



Pusat Kawalan CCTV MBMB



Paparan Monitor CCTV

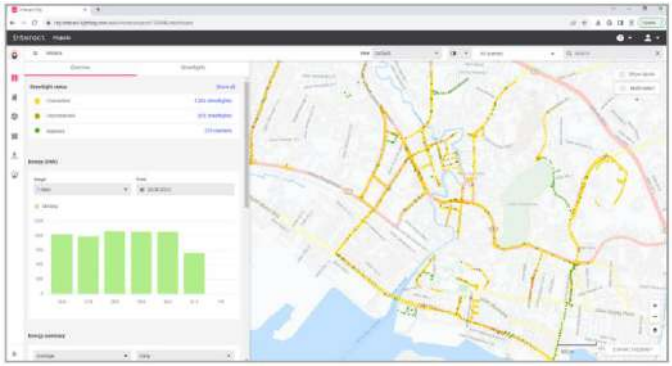
INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
6. Smart Streetlight (Performance System) *Percentage of smart street lighting managed by street light performance management system.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (7.6, m.s.15) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(7.6-7.6.3, m.s.19-21)	**Numerator:** Jumlah lampu jalan yang dikawal ole sistem pengurusan lampu pintar. **Denominator:** Jumlah lampu jalan di kawasan MBMB. **Pengiraan: EGY 6 = A / B X 100** *Dimana:* *A. The number of light points that can be controlled by a light performance management system* *B. The number of total light points in the city.*	1. Suruhanjaya Tenaga (ST) 2. TNB 3. JKR Dikawal oleh sistem pengurusan lampu pintar merujuk kepada keupayaan untuk memantau titik cahaya, menetapkan jadual pengurusan lampu, mengesan kerosakan, memantau kadar penggunaan dan sebagainya dengan sistem berasaskan ICT. Sistem perlu dipantau dan dikawal di pusat kawalan khas di MBMB.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

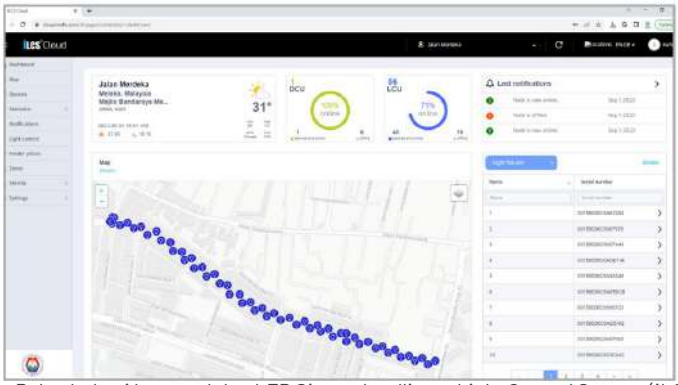
INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

INISIATIF	PEMASANGAN SISTEM LAMPU JALAN LED PINTAR (SMART LED)
Deskripsi	Lampu jalan jenis LED pintar memiliki banyak kelebihan jika dibandingkan dengan lampu jalan tradisional. Antara kelebihannya adalah dari segi penjimatan tenaga dan kos, jangkahayat LED lebih Panjang, kawalan pintar, penyelenggaraan yang mudah serta pengurangan pelepasan karbon. MBMB telah memulakan pemasangan sistem lampu LED ini dari tahun 2015. Terdapat 2 sistem yang digunakan iaitu: 1. Sistem Interact City (Signify) – Philips : 1,476 unit 2. Sistem Intelligent Light Control System (iLCS) – Nikkon : 55 unit
Lokasi	Kawasan pentadbiran MBMB





Pelan Lokasi Lampu Jalan LED Sistem Interact City (Signify)
Sumber: Laman Sesawang Sistem Lampu Jalan Smart LED: Interact (Philips)



Pelan Lokasi Lampu Jalan LED Sistem Intelligent Light Control System (iLCS)
Sumber: Laman Sesawang Sistem Lampu Jalan Smart LED: Interact (Philips)

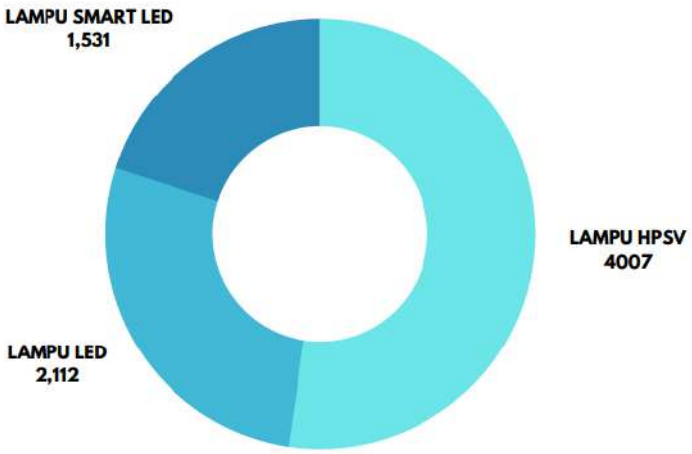
Indikator Bandar
TENAGA

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
7. Refurbished/ Newly Installed Street Lighting *Percentage of street lighting that has been refurbished and newly installed.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (7.8, m.s.17) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(7.8.2, m.s.21)	**Numerator:** Bilangan lampu jalan yang diubahsuai dan baharu dipasang. **Denominator:** Jumlah lampu jalan di MBMB. **Pengiraan: EGY 7 = A / B X 100** *Dimana:* *A. The number of refurbished and newly installed light pounts.* *B. Total number of light points*	1. JKR 2. MBMB 3. TNB 4. LLM Membaik pulih lampu jalan dan memasang lampu jalan baharu dapat membantu meningkatkan kecekapan tenaga dan mengurangkan kos utiliti dan penyelenggaraan. 'Newly installed' merujuk kepada lampu jalan yang baharu dipasang serta dipasang semula unuk menaik taraf kepada teknologi terkini dengan kecekapan tenaga.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

INISIATIF	PENGGANTIAN LAMPU JALAN SEDIA ADA KEPADA SISTEM LAMPU JALAN LED PINTAR (SMART LED)
Deskripsi	MBMB mempunyai sejumlah 7,650 unit lampu Jalna yang terdiri daripada jenis lampu High Pressure Sodium Vapor (HPSV), Lampu Smart LED dan Lampu LED. Walaupun begitu, usaha menggantikan lampu tradisional dapat dilihat melalui penggantian Lampu HPSV kepada lampu LED.MBMB juga telah menggantikan lampu jalan tradisional kepada yang lampu jalan jenis LED pintar yang mempunyai lebih banyak kelebihan berbanding lampu jalan tradisional. Antara kelebihannya adalah: 1. Penjimatan tenaga dan kos 2. Jangkahayat LED lebih panjang 3. Kawalan pintar 4. Penyelenggaraan yang mudah 5. Pengurangan pelepasan karbon Terdapat 2 sistem yang digunakan iaitu: 1. Sistem Interact City (Signify) – Philips : 1,476 unit 2. Sistem Intelligent Light Control System (iLCS) – Nikkon : 55 unit
Lokasi	Kawasan pentadbiran MBMB



Inventori Lampu Jalan di dalam Kawasan Penadbiran MBMB

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
8. Parking e-Payment *Percentage of public parking spaces equipped with e-paymnet systems* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (19.7 m.s.49)	**Numerator:** Bilangan tempat letak kereta awam di kawasan MBMB yang dilengkapi dengan sistem pembayaran elektronik (*e-payment*). **Denominator:** Jumlah tempat letak kereta awam di kawasan MBMB. **Pengiraan: TR 7 = A / B X 100** *Dimana:* *A. The number of public parking spaces equipped with an e-payment system as a paymnet method.* *B. Total number of public parking spaces in the city.*	1. MBMB Nota: *Public parking* merujuk kepada TLK yang disediakan oleh MBMB dan pihak swasta bagi kegunaan awam. TLK dengan *e-payment* merujuk kepada sistem pembayaran di atas platform digital tanpa tunai dengan menggunakan kad debit, kredit, online atau aplikasi telefon pintar.

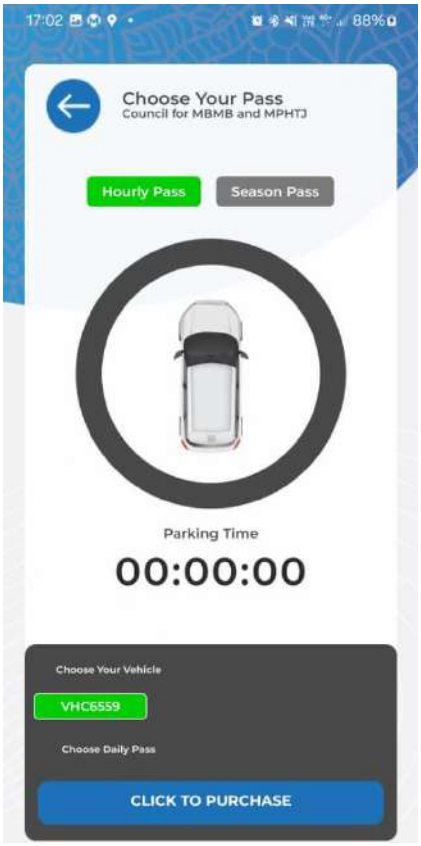
FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

INISIATIF	SVP SMART PARKING MELAKA
Deskripsi	Sejak tahun 2018, Melaka telah menggunakan sistem aplikasi digital "Smart Parking Melaka" untuk sistem pembayaran tempat letak kereta secara atas talian. Sistem ini memudahkan pengguna jalan raya untuk membuat pembayaran tempat letak kereta. Pada tahun 2021, aplikasi ini telah digantikan dengan aplikasi baharu iaitu "Smart Vehicle Parking (SMV)" dan operator pengendalian telah bertukar daripada pihak PBT kepada Syarikat Syntax Valley Parking (M) Sdn. Bhd.
Lokasi	Kawasan Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah







Aplikasi SVP Smart Parking Melaka yang boleh digunakan

Indikator Bandar
PENGANGKUTAN

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
9. Smart Traffic Light *Percentage of Traffic Lights that are Intelligent / Smart* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (19.9, m.s.50) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(19.9.3, m.s.64)	**Numerator:** Bilangan lampu isyarat di kawasan MBMB yang dilengkapi dengan sistem pintar. **Denominator:** Jumlah lampu isyarat di kawasan MBMB. **Pengiraan: TR 9 = A / B X 100** *Dimana:* *A. The number of traffic lights in the city that are intelligent/ smart* *B. Total number of traffic lights in the city.*	1. JKR 2. MBMB Nota: Lampu isyarat pintar merujuk kepada sistem lampu isyarat yang menggunakan sistem pintar termasuk sensor dan teknologi maklumat dan komunikasi lain, bersama-sama dengan algoritma, untuk mengawak kedua-dua aliran lalu lintas kenderaan dan pejalan kaki.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

INISIATIF	SISTEM PINTAR KAWALAN TRAFIK MBMB (SPiKTRA-M)
Deskripsi	• SPiKTRA-M melibatkan pemasangan lampu isyarat pintar di 33 persimpangan melibatkan 11 zon bertujuan untuk mengesan dan membantu penyuraian trafik. • Ia menyediakan platform pengumpulan data dari setiap persimpangan lampu isyarat kepada ibu pusat kawalan lalu lintas (Bilik Kawalan SPiKTRA-M) • inisiatif ini dapat menjimatkan masa perjalanan selain menyediakan teknologi yang selamat digunakan pengguna jalan raya
Lokasi	SPiKTRA-M dipasang di 11 zon/ lokasi persimpangan berikut: • Persimpangan Kota Laksamana (3), • Persimpangan Jalan Munshi Abdullah (3), • Persimpangan Banda Hilir (3), • Persimpangan Jalan Syed Abdul Aziz/Melaka Raya (4), • Pengkalan Rama (3), • Jalan Panglima Awang (2), • Jalan Semabok (4), • Persimpangan Jalan Hang Tuah Mall, • Persimpangan Jalan Melaka Raya (2), • Jalan Lagenda (2); dan • Persimpangan Spiktra-m Tunggal (5).



Komponen SPiKTRA-M





AI Traffic Camera dan Wireless Vehicle Detector (WVD)



Advanced Traffic Controller

Indikator Bandar
TELEKOMUNIKASI

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
10. Fast Broadband *Percentage of the city population with access to sufficiently fast broadband.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (18.1, m.s.42) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(19.9.3, m.s.64)	**Numerator:** Bilangan lampu isyarat di kawasan MBMB yang dilengkapi dengan sistem pintar. **Denominator:** Jumlah lampu isyarat di kawasan MBMB. **Pengiraan: TR 9 = A / B X 100** *Dimana:* *A. The number of traffic lights in the city that are intelligent/ smart* *B. Total number of traffic lights in the city.*	1. JKR 2. MBMB Lampu isyarat pintar merujuk kepada sistem lampu isyarat yang menggunakan sistem pintar termasuk sensor dan teknologi maklumat dan komunikasi lain, bersama-sama dengan algoritma, untuk mengawak kedua-dua aliran lalu lintas kenderaan dan pejalan kaki.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

INISIATIF	**Kadar Liputan Jalur Lebar 4G**
Deskripsi	MBMB telah menyediakan perkhidmatan jalur lebar percuma kepada rakyat tempatan dan pelancong yang berkunjung ke negeri Melaka. Terdapat tujuh (7) lokasi jalur lebar percuma yang disediakan oleh MBMB MBMB juga ada menyediakan kemudahan wifi percuma di beberapa lokasi utama.
Lokasi	Kawasan pentadbiran MBMB


Utama Terkini Lokal Nasional Podcast Akhbar Digital

FAIRUL Nizam ketika mengadakan lawatan kerja ke Tapak Projek Menara Telekomunikasi di Bawah Program JENDELA kawasan DUN Asahan pada 13 Julai lalu. Foto Ismail Hagim Rommeli

Liputan 5G Melaka capai 63.4 peratus





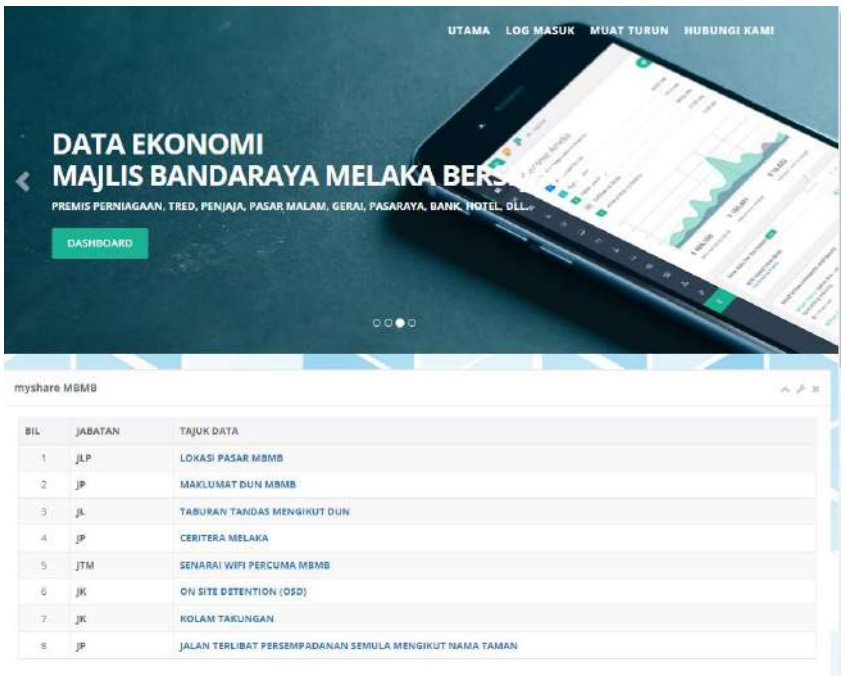
BIL	SENARAI WIFI PERCUMA MBMB	KELAJUAN
1	Taman Bunga Merdeka (Berdekatan Menara Taming Sari) MBMB AP	20 Mbps
2	Dataran Bandaraya MBMB (Ibu Pejabat) MBMB GUEST AP	50 Mbps
3	Dataran Bandaraya MBMB (Ibu Pejabat) MBMB GUEST 2 AP	50 Mbps
4	Dataran Bandaraya MBMB (Ibu Pejabat) MBMB GUEST 3 AP	50 Mbps
5	Jabatan Infrastruktur Komuniti & Logistik (Batu Berendam) MBMB AP	50 Mbps
6	Mahkamah MBMB	10 Mbps
7	Kolam Renang Stadium Hang Jebat	10 Mbps

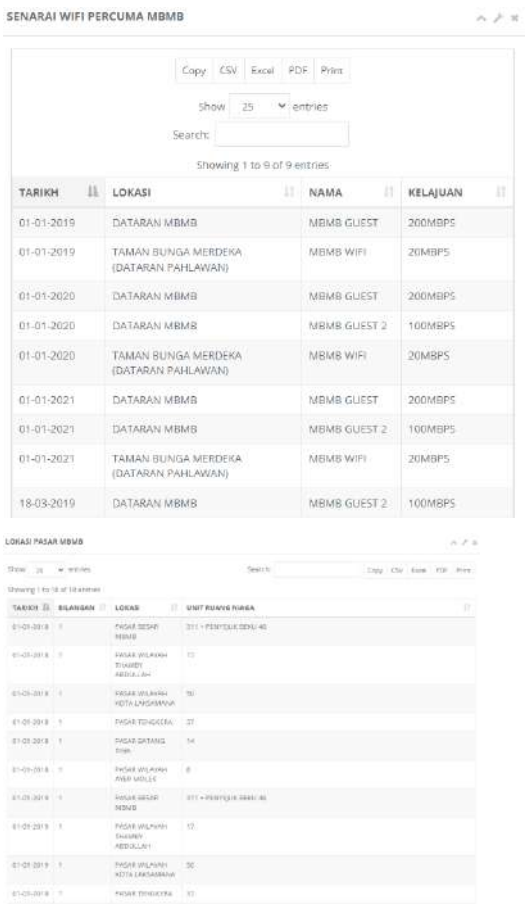
INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
11. Open Data on City Service *Percentage of service contracts providing city services which contain an open data policy.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (5.1, m.s.3) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(5.1.2, m.s.4)	**Numerator:** Bilangan kontrak perkhidmatan MBMB yang mempunyai dasar data terbuka. **Denominator:** Jumlah kontrak perkhidmatan di MBMB. **Pengiraan: ECN 1 = A / B X 100** *Dimana:* *A. Total number of service contracts providing city services which contain an open data policy* *B. Total number of service contracts in the city.*	1. MBMB Nota: Dasar data terbuka hendaklah merujuk kepada data yang akan disediakan dan digunakan oleh bandar yang boleh dianalisis dan terbuka kepada orang ramai, termasuk penduduk dan bukan pemastautin bandar. Kontrak perkhidmatan hendaklah merujuk kepada perjanjian dengan perniagaan yang menyediakan perkhidmatan bandar.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

INISIATIF	**MyShare (Data Asas)**
Deskripsi	MyShare (Data Asas) merupakan satu inisiatif yang digunapakai bagi mengintegrasikan data-data asas jabatan dalaman MBMB. Selain itu, melalui aplikasi ini, ianaya dapat mewujudkan sistem pangkalan data organisasi yang lengkap dan tersusun.selain itu, melalui sistem ini, penyimpanan maklumat akan menjadi lebih efisyen dan bersistematik.
Lokasi	https://www5.mbmb.gov.my/myshare/landing.cfm#pricing





Antara senarai Data Asas yang dapat diakses oleh orang awam

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
12. Digital Learning Devices *Number of computer, laptops, tablets or other digital learning devices available per 1000 students* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (6.2, m.s.8)	**Numerator:** Jumlah bilangan komputer, komputer riba, tablet atau peranti pembelajaran digital lain yang dilengkapi dengan kesediaan akses internet untuk pelajar sekolah rendah dan menengah. **Denominator:** 1/1000 daripada jumlah pelajar sekolah rendah dan menengah di kawasan MBMB. **Pengiraan: EDN 2 = A / B** *Dimana:* *A. Total number of computer, laptops, tablets or other digital learning devices inth internet access available to primary and secondary school students attending primary and secondary school in the city* *B. 1/1000 of the city's total primary and secondary school population*	1. KPM Komputer, komputer riba, tablet atau peranti pembelajaran digital yang dimiliki/ disediakan oleh sekolah akan dikira.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

Inisiatif	PENYEDIAAN PERANTI PEMBELAJARAN DIGITAL
Deskripsi	Peranti pembelajaran digital penting dalam menyatupadukan platform pembelajaran digital dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Peralihan ini selaras dengan penggunaan teknologi yang semakin meluas. Selain itu, e-pembelajaran juga merangkumi pebagai bentuk medi aelektronik, latan digital dan platform untuk menyampaiakn kandungan Pendidikan. Pembelajaran digital ini juga berkembang berdasarkan beberapa faktor seperti kebolehcapaian internet, penggunaan telefon pintar, komputer riba dan peranti lain. Oleh yang demikian, pelaksanaan strategi seperti menyediakanperanti bersubsidi, bekerjasama dengan organisasi pertubuhan bukan Kerajaan (NGO), Komunti, atau mendapatkan pembiayaan kerajaan untuk mendapatkan jurang kebolehcapaian
Lokasi	Semua sekolah di Daerah Melaka Tengah

Senarai sekolah yang menerima peralatan untuk Smart Classroom Tajaan Yayasan AEON

1. SMK Padang Temu
2. SMK Naning
3. SK Padang Temu
4. SK Simpang Empat

Senarai sekolah yang menerima peralatan untuk Hybrid Classroom Kementerian Pendidikan Malaysia

1. SMK Seri Mahkota
2. SMK Padang Temu
3. SMK Klebang Besar
4. SMK Bukit Katil
5. SMK Sungai udang
6. SMKA Sharifah Rodziah

DELIMa
Digital Educational Learning Initiative Malaysia



Keratan Akhbar Mengenai Kepentingan Pembelajaran Secara Digital

Indikator Bandar
TENAGA

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
13. Refurbished/ Renovated Public Building *Percentage of public buildings requiring renovation/ refurbishment* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (7.8, m.s.17) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(7.8.2, m.s.21)	**Numerator:** Jumlah bangunan awam yang memerlukan pengubahsuaian/ pembaharuan. **Denominator:** Jumlah meter persegi bangunan awam di kawasan MBMB. **Pengiraan: EGY 8 = A / B X 100** *Dimana:* *A. The square metres of public buildings requiring renovation/ refurbishment* *B. Total square metres of public buildings.*	1. JKR 2. MBMB Pengubahsuaian/ pembaharuan hendaklah merujuk kepada pengubahsuaian, pembentukan semula dan pengubahsuaian am bangunan untuk mendapatkan penggunaan tenaga yang lebih baik, penambahbaikan kepada integriti struktur dan pematuhan kepada piawaian keselamatan. Pengubahsuaian bangunan hendaklah tidak termasuk perobohan/ pembuangan dan penggantian bangunan, tetapi termasuk bangunan yang memerlukan pembaharuan.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

Inisiatif	**PENGUBAHSUAIAN/ PEMBAHARUAN**
Deskripsi	Graha Makmur merupakan Bangunan utama MBMB dan ianya merupakan antara bangunan awam yang telah diubahsuai dan diberikan pembaharuan untuk menjadi bangunan yang menerapkan ciri-ciri hijau dan rendah karbon. Graha Makmur juga mempunyai Visi yang tersendiri iaitu "Graha Makmur sebagai bangunan rendah karbon, lestari dan kondusif". Antara insiatif yang dilaksanakan adalah seperti berikut: 1. Inisiatif kecekapan tenaga – melalui kaedah retrofit lampu pejabat 2. Pemasangan 30kW *Solar PV System* di bumbung tempat letak kereta dilengkapi dengan *Energy Monitoring System*
Lokasi	Graha Makmur, MBMB

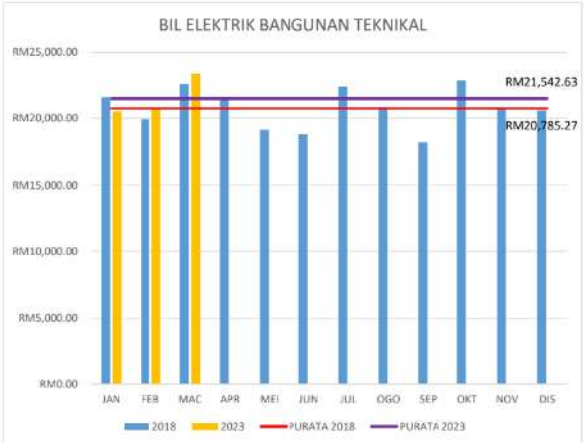


Pemasangan 30kW Solar PV System di bumbung tempat letak kereta

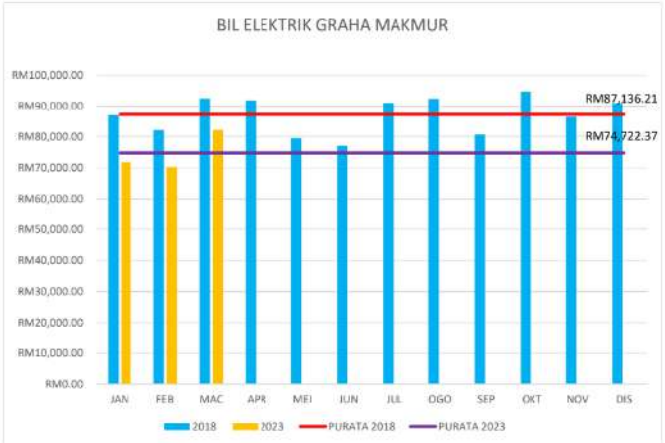




Pemasangan retrofit lampu pejabat



Bil Elektrik Bangunan Teknikal



Bil Elektrik Graha Makmur

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
14. Public & Commercial Buildings Smart Energy Meter *Percentage of accounts in the city with smart energy meters.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (7.9, m.s.18) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(7.9-7.9.3, m.s.22-23)	**Numerator:** Jumlah akaun di kawasan MBMB yang mempunyai meter pintar (bangunan awam, komersial dan industri). **Denominator:** Jumlah bilangan akaun di kawasan MBMB. **Pengiraan: EGY 9 = A / B X 100** *Dimana:* *A. The number of accounts in the city with smart energy meters* *B. Total number of accounts in the city*	1. TNB 2. Gas Malaysia Meter pintar hendaklah merujuk kepada meter tenaga yang merangkumi paparan digital masa nyata atau yang tersedia melalui aplikasi dalam talian, supaya pelanggan dapat memahami penggunaan tenaga mereka dengan lebih baik. Selain itu, meter tenaga pintar boleh menghantar bacaan meter secara digital kepada pembekal tenaga untuk bil tenaga yang lebih tepat, dan untuk perancangan dan pemuliharaan tenaga yang lebih baik oleh pembekal.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

Inisiatif	**PEMASANGAN *VIRTUAL ENERGY MANAGEMENT SYSTEM* DI BANGUNAN AWAM DAN KOMERSIAL**
Deskripsi	Cadangan ini merupakan antara salah satu komponen dibawah Smart Grid Demonstration Project. Selain itu, Cadangan ini selaras dengan inisiatif GEF 6: Sustainability City Development in Malaysia (2017-2023), yang diperuntukkan oleh United Nation Industrial Development Technology (UNIDO). Pembiayaan projek ini adalah ditanggung sepenuhnya oleh UNIDO dan tiada peruntukan diperlukan bagi pihak MBMB. Antara tujuan pemasangan VEM adalah seperti berikut: 1. Pemantauan penggunaan elektrik bangunan (real-time building energy consumption) di mana data diperolehi secara langsung dari meterTNB 2. Dapat melaksanakan data analisis bagiu jangkaan (predict) penggunaan tenaga elektrik dan peak demand dimana ianya akan membantu dalam penjimatan tenaga elektrik 3. Melaksanakan analisis GHG emission contribution oleh bangunan
Lokasi	Bangunan awam MBMB

EQUIPMENT AND TECHNICAL SPECIFICATION LIST

The **Table 1** below details the main components of the non-intrusive EMS module using LED pulse sensor.

Table 1: Main system components of the proposed solution

No	Picture	Name	Quantity	Installation Place	Description	Specification
1		LED Pulse Sensor	4	On the TNB Meter	Pulse Output	TTL
					Sensing Spectrum	IR to Light
					Indicator	LED Light
					IP Rating	IP54
					Diameter	22mm
					Connector	RJ45
					Power Supply	3.3V-5V
2		EMS Toolkit	4	On the wall beside the TNB meter	Power Supply	AC 230V
					Input Connection	GPIO Pin (TTL)
					Ports	USB, LAN, HDMI,CSI



Antara Komponen Pemasangan Virtual Energy Management System

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
15. Green Building *Percentage of buildings built or refurbished within the last 5 years in conformity with green building principles* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (8.1, m.s.20) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(8.1.2-8.1.3, m.s.23-24)	**Numerator:** Jumlah bilangan bangunan yang dibina atau diubahsuai dalam tempoh 5 tahun yang lepas yang memenuhi prinsip bangunan hijau. **Denominator:** Jumlah bilangan bangunan di kawasan MBMB yang dibina atau diubah suai dalam tempoh 5 tahun yang lepas. **Pengiraan: ECN 1 = A / B X 100** *Dimana:* *A. Total number of buildings built or refurbished within the last 5 years in conformity with green building principles* *B. City's total number of buildings built or refurbished in the last 5 years*	1. REHDA (GreenRe) 2. GBI Sdn. Bhd. 3. JKR (4. Melaka Green Technology Corporation 5. CIDB (MyCREST) Pengubahsuaian bangunan hendaklah merujuk kepada aktiviti yang mempunyai matlamat bukan sahaja membantu mengurangkan penggunaan tenaga tetapi juga meningkatkan kecekapan tenaga dan mengurangkan kesan alam sekitar bangunan. Pengubahsuaian hendaklah tidak termasuk pemindahan dan/atau penggantian bangunan. Penilaian Bangunan Hijau merujuk kepada CIDB: Built ItGreen (2018) – (a) KecekapanTenaga, (b) Perancangan Tapak & Amp: Pengurusan, (c) Kualiti Alam Sekitar Dalaman (d) Kecekapan Air (e) Bahan & Amp:Sumber.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

Inisiatif	**PENERAPAN CIRI-CIRI BANGUNAN HIJAU DI BANGUNAN BARU DAN SEDIA ADA**
Deskripsi	Bangunan hijau adalah bangunan yang dapat mengurangkan pelepasan Green House Gas (GHG). Melalui inisiatif bangunan hijau ini, terdapat beberapa kelebihan dan faedah yang dapat dikenalpasti. Antaranya adalah mengurangkan pelepasan GHG, pemantauan penggunaan tenaga secara real time dengan energy management system, mengurangkan kos operasi sesuatu bangunan seperti penggunaan air dan penggunaan elektrik.
Lokasi	Kawsan Pentadbiran MBMB

Bangunan Hijau yang telah mendapat Pensijilan Materai Hijau Melaka.

1. Bangunan Kings Green Hotel
2. Bangunan Kawal Selia Solar Kumpulan Melaka Berhad
3. Rumah Citra Kasih Yayasan Melaka
4. Dewan Citra Kasih Yayasan Melaka

LAPORAN SISTEM PENGUMPULAN AIR HUJAN (SPAH) : JANUARI - APRIL 2023

BANGLO		BERKEMBAR		BANGUNAN KLUSTER		BANGUNAN INSTITUSI		BANGUNAN KOMERSIAL		BANGUNAN INDUSTRI		LAIN-LAIN (BANGUNAN AWAM)	
PROJEK PERUMAHAN DAN KOMERSIAL	6	PROJEK PERUMAHAN DAN KOMERSIAL	424	PROJEK PERUMAHAN DAN KOMERSIAL	24	PROJEK PERUMAHAN DAN KOMERSIL	-	PROJEK PERUMAHAN DAN KOMERSIL	5	PROJEK PERUMAHAN DAN KOMERSIL	134	PROJEK PERUMAHAN DAN KOMERSIL	2
INDIVIDU	31	INDIVIDU	5	INDIVIDU	-	INDIVIDU	-	INDIVIDU	3	INDIVIDU	12	INDIVIDU	-
JUMLAH	37	JUMLAH	429	JUMLAH	24	JUMLAH	0	JUMLAH	8	JUMLAH	146	JUMLAH	2
JUMLAH KESELURUHAN = 646 SPAH													

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
16. Real Time Air Quality Monitoring Station *Number of real-time remote air quality monitoring stations per square kilometre (km^2)* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (8.2, m.s.21) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(8.2.2, m.s.25)	**Numerator:** Jumlah bilangan stesen pemantauan kualiti udara masa nyata di kawasan MBMB. **Denominator:** Jumlah keluasan kawasan MBMB. **Pengiraan: ENV 2 = A / B** *Dimana:* *A. Total number of real-time remote air quality monitoring stations in the city.* *B. City's land area.*	1. MBMB 2. JAS Stesen pemantauan kualiti udara hendaklah merujuk kepada struktur fizikal atau peranti yang menggunakan peralatan khusus dan kaedah analisis untukmengesan tahap pencemar, seperti *fine particles* (PM2.5), karbon dioksida (CO2) dan sulfur dioksida (SO2). Sistem pemantauan masa nyata merujuk kepada teknologi yang menyediakan maklumat serta merta seperti aplikasi mudah alih yang boleh diakses oleh masyarakat.

STATUS PENCAPAIAN	PELAKSANA	KAEDAH PELAKSANAAN	RAKAN STRATEGIK
Telah dilaksanakan (2023)	MBMB	-	-

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

Inisiatif	**PEMASANGAN *ENVIRONMENT SENSOR STATION-15* (ESS-15)**
Deskripsi	ESS-15 ini dipasang di 12 DUN di Melaka dan 14 lokasi di kawasan pentadbiran MBMB bagi tujuan untuk cerapan data kualiti udara alam sekitar. Pemasangan ESS-15 ini merupakan salah satu inisiatif MBMB dalam mencapai standard kualiti udara yang baik dan di dalam perangan untuk memperkenalkan Zon Udara Bersih di Bandar Melaka.
Lokasi	https://mitsppk.azurewebsites.net/WeatherDashboard/Map



theSun

Local

Melaka Historic City Council develops ESS-15 towards declaring state a 'clean air zone'

ESS-15 pacu Bandaraya Melaka ke arah zon udara bersih

Farah Suhaidah Othman

AYER KEROH - Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah (MBMB) membangunkan Environment Sensor Station-15 (ESS-15) yang menjadi pemangkin kepada standard kualiti udara baik sekali gus menuju ke arah bandar zon udara bersih.

Datuk Bandar MBMB Datuk Shadan Othman berkata, inisiatif hasil inovasi pelbagai pihak termasuk Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTEM), Universiti Malaya (UM) dan beberapa syarikat swasta adalah pelengkap kepada indikator bandar pintar pada peringkat Developing Smart City.

Katanya, kesemua 15 ciri yang ada pada ESS-15 itu membolehkan penggunaan mengakses pelbagai data termasuk bagi tujuan analisis kualiti udara seperti suhu, kandungan karbon monoksida, kelembapan udara, tekanan udara dan taburan air hujan.

"ESS-15 ini dipasang di 14 lokasi Dewan Undangan Negeri (DUN) di bawah pentadbiran MBMB dalam usaha kita untuk memastikan alam sekitar berada dalam keadaan bersih dan selamat," katanya.

Beliau berkata demikian pada sidang media selepas Majlis Perasmian ESS-15 dan Melaka Touch Point di Dataran Bandaraya MBMB, di sini, baru-baru ini.

Majlis perasmian itu disempurnakan oleh Setiausaha Kerajaan Negeri, Datuk Wira Zaidi Johari.

Shadan berkata, terdapat beberapa piawaian kualiti udara yang perlu diambil kira oleh pihak Eropean Union (EU), US Environmental Protection Agency (EPA), World Health Organisation (WHO) dan ISO 14001 yang meliputi kualiti udara, air, pengurusan sisa dan sebagainya.

ZAIDI (lima dari kiri) bersama Shadan menyempurnakan Majlis Perasmian Environment Sensor Station (ESS-15) dan Melaka Touch Point di Dataran Bandaraya MBMB.

Anara Keratan Akhbar Mengenai Pemasangan ESS-15

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
17. Online Visit to Municipal Open Data *Annual number of online visits to the municipal open data per 100 000 population.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (10.1, m.s.24)	**Numerator:** Jumlah bilangan pelawat ke portal data terbuka MBMB. **Denominator:** 1/100,000 daripada jumlah penduduk bandar. **Pengiraan: GV 1 = A /B** *Dimana:* *A. Total number of municipal open data portal visits* *B. 1/100,000 of the city's total population*	1. MBMB Portal data terbuka hendaklah merujuk kepada portal yang dikendalikan oleh MBMB dan menyediakan akses kepada data terbuka. Data terbuka hendaklah merujuk kepada data berstruktur, data yang boleh dibaca oleh mesin (machine-readable) dan dikongsi secara bebas serta boleh digunakan dan dibina tanpa sekatan. Lawatan ke portal merujuk kepada jumlah pelawat di portal tidak kira berapa kali pelawat yang sama mengunjungi ke portal data terbuka MBMB.

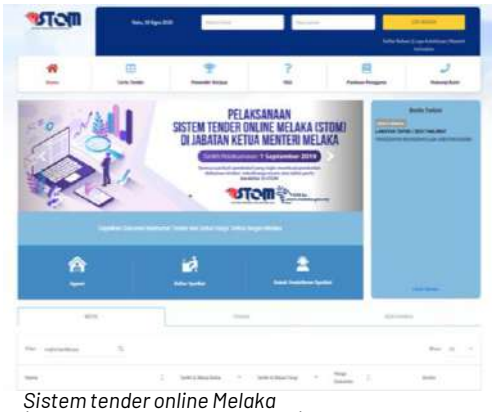
FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

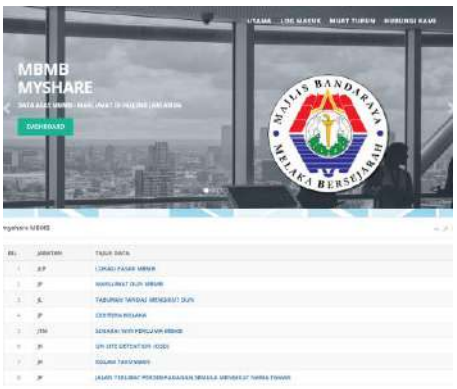
Inisiatif	CAPAIAN KEPADA DATA TERBUKA OLEH MBMB
Deskripsi	Data terbuka merupakan salah satu cabaran di dalam dunia digital dimana dengan pelaksanaan polisi data terbuka, terdapat pelbagai maklumat penting yang boleh digunapakai oleh rakyat. Selain itu, maklumat yang bersifat telus, sahih, sistematik dan terkini penting dalam persaingan Revolusi Industri 4.0 dimana data terkini diperlukan untuk diakses oleh orang ramai. Hak mengakses maklumat yang dimiliki oleh Kerajaan dan institusi pemerintahan adalah satu hak rakyat dalam memastikan ketelusan dan pemerintahan yang baik serta menjamin perkembangan ekonomi digital negara. MBMB juga mempunyai satu laman web yang mempunyai beberapa maklumat asas seperti Ceritera Melaka, Lokasi Pasar MBMB dan Senarai Wifi Percuma MBMB,
Lokasi	Kawasan Pentadbiran MBMB



Jumlah pelawat bagi laman web MBMB



Sistem tender online Melaka (https://stom.melaka.gov.my/)



MBMB MyShare (https://www5.mbmb.gov.my/myshare/landing.cfm)



Iklan sebutharga & tender (https://www.mbmb.gov.my/ms/perniagaan/sebutharga) (https://mbmb.gov.my/ms/perniagaan/tender)



Status pergerakan trafik (http://itrafik.mbmb.gov.my/)

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
18. Response Time to Complaints *Average response time to complaints made through the city's non-emergency inquiry system (days).* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (10.3, m.s.25) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(10.3-10.3.3, m.s 27-30)	**Numerator:** Jumlah jam dari panggilan awal/ penyerahan borang yang diambil untuk menjawab semua aduan yang dibuat melalui sistem bukan kecemasan bandar. **Denominator:** Jumlah aduan pertanyaan yang diterima melalui sistem bukan kecemasan. **Pengiraan: GV 3 = A / B** *Dimana:* *A. Total number of hours from initial call/ form submission taken to respond to all complaints made through the city's non-emergency system* *B. Total number of complaints received by the city's non-emergency system.*	1. MBMB 2. BPA (SiSPAA) Aduan hendaklah merujuk kepada aduan daripada rakyat yang merujuk kepada masalah sedia ada untuk ditangani secara jangka pendek. Ia adalah aduan yang menangani perkara yang mendesak dan tepat pada masanya, seperti melaporkan haiwan mati, meminta penanaman, pemangkasan atau pengalihan pokok, atau membuat aduan kebolehaksesan tentang program atau perkhidmatan bandar.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

Inisiatif	**Sistem Pengurusan Aduan Awam (SISPAA)**
Deskripsi	Sistem ini merupakan sebahagian daripada usaha Kerajaan dalam meningkatkan kualiti perkhidmatan dan penyampaian dari masa ke semasa. SISPAA ini merupakan kesinambungan daripada Sistem Integrated Pemantauan Aduan Agensi Awam (iSPAAA). Dengan adanya sistem ini ianya mempercepatkan dan memudahkan proses penyampaian maklum balas kepada Agensi Kerajaan kerana ianya boleh dicapai oleh pengguna pada bila-bila masa sekiranya terdapat capaian internet.
Lokasi	https://melaka.spab.gov.my/





Sistem Aduan di MBMB

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
19. IT Infra Downtime *Average downtime of the city's IT infrastructure* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (10.4, m.s.26)	**Numerator:** Tempoh masa (jam) infrastruktur IT bandar tidak tersedia disebabkan insiden (gangguan bekalan elektrik, penyelenggaraan berjadual). **Denominator:** Jumlah bilangan insiden yang menyebabkan gangguan infrastruktur IT. **Pengiraan: GV 2 = A / B** *Dimana:* *A. The number of hours that the city's IT infrastructure is not available due to an incident (i.e. System power outage, scheduled maintenance)* *B. Total number of incidents causing IT infrastructure outages.*	1. MBMB Insiden hendaklah termasuk gangguan sistem yang dirancang dan tidak dirancang bagi infrastruktur IT bandar (laman web dan sistem pembayaran). Ini termasuk gangguan penyelenggaraan sistem yang dirancang, serta gangguan akibat kejadian yang tidak dijangka seperti serangan siber dan gangguan bekalan elektrik.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan		☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan	

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

Inisiatif	**PENYELENGGARAAN BERKALA TERHADAP INFRASTRUKTUR IT**
Deskripsi	Infrastruktur IT merupakan perkakasan, perisian, rangkaian, pusat data, kemudahan serta peralatan yang digunakan untuk membangun, menguji, operasi, monitor, menyelia dan memberikan sokongan kepada perkhidmatan IT. Sebarang kerosakan atau kelewatan kepada perkakasan dan perisian yang digunakan akan memberikan impak negatif dari segi komersial dimana pelanggan yang ingin membuat transaksi akan mengalami kesukaran dalam menggunakan sistem seperti *website* dan sistem pembayaran (*payment system*). Oleh itu, penyelenggaraan secara berkala perlu bagi memastikan infrastruktur IT ini tidak mengalami gangguan sistem dan dapat beroperasi dengan lancar.
Lokasi	Kawasan Pentadbiran MBMB





INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
20. EV Charging Station *Number of electric vehicles charging stations per registered electric vehicles.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (7.10, m.s.19) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(7.10.3, m.s.23)	**Numerator:** Jumlah bilangan stesen pengecas kenderaan elektrik di bandar. **Denominator:** Jumlah bilangan kenderaan elektrik berdaftar di bandar. **Pengiraan: EGY 5 = A / B** *Dimana:* *A. Total number of electric vehicles charging stations in the city.* *B. Total number of registered electric vehicles in the city.*	1. MBMB 2. JPJ Nota: Stesen pengecasan hendaklah merujuk kepada peralatan yang boleh diakses secara umum (juga dipanggil "peralatan bekalan kenderaan elektrik" atau Electric Vehicle Supply Equipment (EVSE) yang membekalkan tenaga elektrik untuk mengecas semula kenderaan elektrik. Stesen pengecasan sering disediakan di lokasi tempat letak kereta perbandaran oleh syarikat utiliti elektrik atau di pusat beli-belah oleh syarikat swasta.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

Inisiatif	**PEMASANGAN *EV CHARGING STATION***
Deskripsi	Pemasangan EV Charging Station (Stesen Pengecas kenderaan elektrik) di sesuatu kawasan penting kepada kenderaan elektrik yang menggunakan sepenuhnya tenaga elektik dan buknnya petrol. Pada masakini, kawasan MBMB dianggarkan mempunyai lebih kurang 350 petak parking EV
Lokasi	






Melaka sasar tambah 350 pengecas EV menjelang 2025

OLEH Asyikin Md Isa 11:17 am 20/02/2024 Komen

Kerajaan Melaka menyasarkan menambah sebanyak 350 petak pengecasan kenderaan elektrik (EVCB) di negeri itu menjelang 2025. Ia selaras dengan Garis Panduan Perancangan EVCB yang ditetapkan Jabatan Perancangan Bandar dan Desa (PLANMalaysia).

Menurut Ketua Menteri Melaka, Datuk Seri Ab Rauf, setakat ini terdapat 118 pengecas EV arus terus (DC) dan arus ulang-alik (AC) di 40 lokasi seluruh Melaka, khususnya di kawasan bandar.

POPULAR

Revolusi kuasa AI: Naik taraf ke siri Galaxy S24 hari ini
27 Mac 2024

TIPS: Cara mudah klon kad NFC guna telefon
2 April 2024

Hanya tap dan bayar dengan telefon anda – Pembayaran Tanpa Sentuh Visa menjadikan membeli-belah semudah membuka kunci telefon
2 April 2024

5 Terbaik: Telefon bawah RM2,000 (2024), power dan berbaloi
29 Mac 2024

Indahkan tangkapan gambar Raya anda menggunakan kamera ZEISS

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
21. Houses with Smart Energy Meter *Percentage of houses with smart energy meters* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (12.1, m.s.29) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(12.1-12.1.2, m.s.34)	**Numerator:** Jumlah bilangan rumah yang mempunyai meter pintar. **Denominator:** Jumlah bilangan rumah di bandar. **Pengiraan: HS 1 = A / B X 100** *Dimana:* *A. Total number of houses with smart energy meters* *B. The number of houses in the city.*	1. TNB Nota: Meter pintar hendaklah merujuk kepada meter tenaga yang termasuk dalam rumah, paparan digital masa nyata visual dalam talian atau yang tersedia melalui aplikasi dalam talian masa nyata supaya pelanggan dapat memahami penggunaan tenaga mereka dengan lebihbaik. Selain itu, meter pintar boleh menghantar bacaan meter secara digital kepada pembekal tenaga untuk bil tenaga yang lebih tepat, dan untuk perancangan dan pemuliharaan tenaga yang lebih baik oleh pembekal.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

Inisiatif	PEMASANGAN SMART METER ENERGY DI SELURUH MELAKA
Deskripsi	*Smart Meter Energy* merupakan satu inisiatif oleh Tenaga Nasional Berhad (TNB) dalam memantau penggunaan elektrik oleh individu dengan lebih efisien. Inisiatif ini diperkenalkan untuk memberikan pengalaman penggunaan tenaga secara digital kepada pengguna. Melalui inisiatif ini, ianya dapat mencatatkan penggunaan elektrik dan menyampaikan rekod tersebut secara automatik kepada TNB melalui gelombang frekuensi radio untuk pemantauan. Smart meter ini juga boleh mencatatkan penggunaan tenaga setiap 30 minit dan bacaannya boleh diakses dengan menggunakan aplikasi myTNB. Pemasangan sistem Smart Meter Energy in telah bermula pada tahun 2018 dengan 300,000 unit telah dipasang di Melaka. Sehingga tahun 2022, Melaka mencatatkan pemasangan yang sebanyak 92 peratus.
Lokasi	Semua kediaman dan premis yang menggunakan tenaga elektrik.









Utama Terkini Lokal Nasional Podcast Akhbar Digital

AYER KEROH 30 November – Pengurus Besar Negeri (Melaka) Jabatan Strategic Engagement Bahagian Regulatory dan Stakeholder Management TNB Khairizam Ibrahim berucap pada sesi Networking Hi-Tea Bersama Pengamal Media Negeri Melaka di Ayer Keroh, Melaka. Foto Iqmal Haqim Rosman

Pemasangan 'smart meter' di Melaka sudah capai 92 peratus – TNB

MOHAMAD FAZRUL ABDUL MAJID
RABU, 30 NOVEMBER 2022 @ 10:00

Indikator Bandar
PENDUDUK & SOSIAL

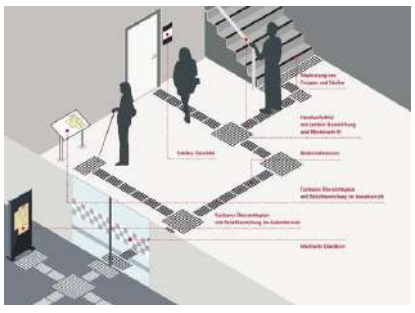
INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
22. Building Accessible by Special Needs *Percentage of public buildings that are accessible by persons with special needs.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (13.1, m.s.30)	**Numerator:** Bilangan bangunan awam dalam bandar yang boleh diakses oleh orang berkeperluan khas. **Denominator:** Jumlah bangunan awam di bandar. **Pengiraan: PS 1 = A / B X 100** *Dimana:* *A. The number of public buildings within the city that are accessible by persons with special needs* *B. Total number of public buildings in the city.*	1. MBMB Nota: Bangunan awam yang boleh diakses hendaklah berdasarkan piawaian kebangsaan yang berkaitan untuk mengenalpasti dan mencegah halangan supaya orang berkeperluan khas mempunyai lebih banyak peluang dalam kehidupan seharian. Bangunan awam yang boleh diakses biasanya termasuk keperluan ini: • tempat letak kereta yang boleh diakses • pintu masuk utama yang boleh diakses • pintu automatik • cahaya yang mencukupi • tandas yang boleh diakses • lif ke semua tingkat

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

Inisiatif	**BANGUNAN AWAM DENGAN AKSES OKU**
Deskripsi	Perancangan pembangunan bangunan awam haruslah menepati ciri-ciri yang membolehkan aksessibiliti oleh semua golongan masyarakat terutama sekali golongan Orang Kurang Upaya (OKU). Melalui inisiatif ini ianya dapat memenuhi keperluan harian golongan yang memerlukan. Selain itu, pematuhan kepada Garis Panduan Rekabentuk Sejagat (Universal Design) perlu dilaksanakan agar setiap pembangunan dapat dikawal dan dikenakan syarat-syarat pematuhan yang lengkap dengan kemudahan OKU serta boleh digunakan oleh semua golongan masyarakat.
Faedah	1. Semua individu mempunyai akses kepada semua tempat dan kemudahan pada setiap masa 2. Memudahkan pergerakan golongan kurang bekemampuan seperti warga emas dan bukan hanya golongan OKU Sahaja 3. Mewujudkan persekitaran yang mesra pengguna dan mempunyai akses ke bangunan awam
Lokasi	Semua bangunan awam
Tindakan	Antara tindakan yang boleh dilakukan **1. Pintu masuk utama** – pintu masuk dengan akses kepada pengguna kerusi roda dengan lebar minimum 900mm; penyediaan pintu berkaca automatik atau pintu yang boleh dibuka dengan sebelah tangan oleh pengguna kerusi roda. **2. Tempat Letak Kereta (TLK)** – Lokasi TLK haruslah berdekatan dengan pintu masuk utama; disediakan di atas permukaan rata; dilengkapi dengan *step ramp/ dropped kerb* sebagi akses ke laluan pejalan kaki; dan terdapat simbol yang jelas dan penyediaan ruang **3. Tangga, Lif dan Eskalator** – penyediaan lif dan eskalator untuk memebri akses kepada individu di bangunan bertingkat; *guiding blocks/ tactile blocks* perlu disediakan di tangga, lif dan eskalator sebagai panduan dan amaran potensi kemalangan; dan penyediaan minimum 1 lif berdekatan pintu masuk **4. Tandas** – penyediaan tandas untuk pengguna kerusi roda/ OKU di bangunan awam; tandas dilengkapi dengan kemudahan untuk pengguna kerusi roda (*grab rail, foldable grab rail, wash hand basin*); dan simbol tandas lelaki/ perempuan hendaklah timbol (*embossed*) atau dilengkapi dengan tulisan *braille*.









Indikator Bandar
PENDUDUK & SOSIAL

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
23. Budget for Special Needs *Percentage of municipal budget allocated for the provision of mobility aids, devices and assistive technologies to citizens with special needs.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (13.2, m.s.31)	**Numerator:** Jumlah kos penyediaan bantuan mobiliti, peranti dan teknologi yang dibelanjakan oleh PBT dalam satu tahun fiskal. **Denominator:** Jumlah belanjawan bandar yang diperuntukkan untuk tahun tersebut. **Pengiraan: PS 2 = A / B X 100** *Dimana:* *A. The sum of the cost of providing mobility aids, devices and assistive technologies the city spends in one fiscal year.* *B. Total city budget allocated for a given year.*	1. MBMB Nota: Data untuk amaun belanjawan perbandaran yang diperuntukkan untuk penyediaan bantuan mobiliti, peranti dan teknologi bantuan kepada rakyat berkeperluan khas hendaklah diperoleh daripada belanjawan perbandaran dan dokumen kewangan yang telah diaudit.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

Inisiatif	PENYEDIAAN KEMUDAHAN FIZIKAL, PERALATAN DAN TEKNOLOGI UNTUK OKU
Deskripsi	Golongan OKU merupakan antara golongan yang seharusnya diberikan perhatian lebih kerana golongan ini juga mempunyai kesaksamaan hak dan peluang yang setara untuk menjalani kehidupan seperti anggota masyarakat yang lain terutama dalam menggunakan teknologi yang bersesuaian dengan keperluan seharian golongan OKU. Dengan penyediaan bajet/ insentif ini, ianya dapat membantu mereka yang kurang berkemampuan dari segi ekonomi untuk membeli teknologi bantu ini. Walaupun mereka berkemungkinan sukar untuk mengendalikan teknologi semasa, namun begitu terdapat pelbagai kaedah inovatif yang akan menjadikan teknologi ini lebih mudah diakses
Faedah	1. Memberi peluang kepada golongan OKU untuk menggunakan teknologi semasa tanpa sebarang halangan. 2. Meningkatkan kemandirian golongan OKU untuk berdikari dan lebih yakin dengan penggunaan Teknologi Bantu (Assisted Technology) yang sesuai dengan keperluan mereka 3. Penyediaan insentif/ bajet pembelian dan penggunaan Teknologi Bantu kepada golongan OKU dapat membantu dalam pembelian teknologi bantu yang berkemungkinan mahal dan sukar diperolehi oleh mereka yang kurang berkemampuan dari segi ekonomi
Lokasi	Semua penduduk OKU
Tindakan	Penyediaan serta peningkatan bajet bagi penyediaan kemudahan fizikal, peralatan dan teknologi untuk golongan OKU









INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
24. Pedestrian Crossing with Signals *Percentage of marked pedestrian crossings equipped with accessible pedestrian signals* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (13.3, m.s.32)	**Numerator:** Bilangan lintasan pejalan kaki bertanda yang dilengkapi dengan isyarat pejalan kaki yang boleh diakses (bukan visual). **Denominator:** Jumlah lintasan pejalan kaki yang bertanda. **Pengiraan: PS 3 = A / B X 100** *Dimana:* *A. The number of marked pedestrian crossings equipped with accessible pedestrian signals* *B. The total number of marked pedestrian crossings.*	1. MBMB Nota: Isyarat pejalan kaki yang boleh diakses hendaklah merujuk kepada peranti yang menyampaikan selang waktu lintasan selamat atau tidak selamat untuk dimasuki sama ada menggunakan komunikasi bukan visual, biasanya boleh didengar atau vibrotaktil (iaitu getaran), atau sebagai pelengkap kepada isyarat visual.

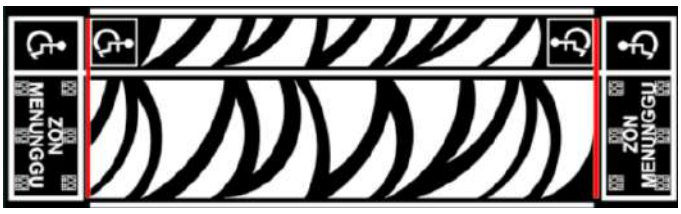
FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

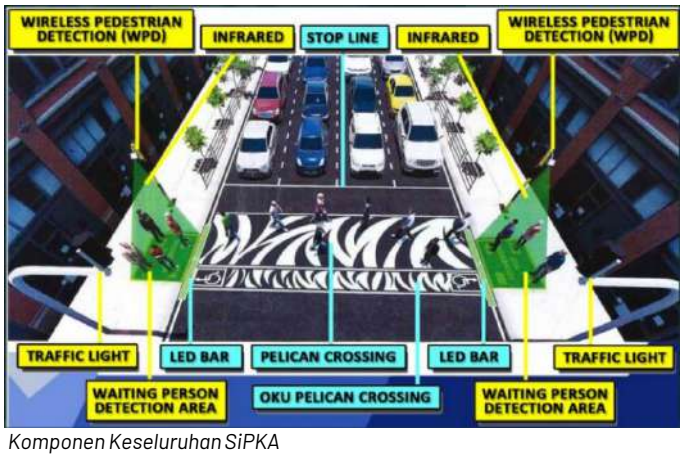
Inisiatif	**Sistem Pejalan Kaki Automatik (SIPKA 2.0)**
Deskripsi	Sistem ini menggantikan sistem *push button* yang sering berlaku kerosakan menyebabkan aliran trafik terganggu, kerugian masa kepada pengguna jalan raya dan melibatkan kos penggantian yang tinggi.SiPKA direka khas untuk mengurangkan vandalisme, menjimatkan kos penyelenggaraan dan memudahkan Orang Kurang Upaya (OKU) melintas jalan. lanya menggabungkan Teknologi WPD (*Wireless Pedestrian Detection*) yang ditambah dengan sinar inframerah dalam teknologi lampu isyarat bagi menggantikan sistem *push button*.Kehadiran pejalan kaki dikesan secara automatik tanpa menekan *push button* di lampu isyarat tersebut. Dilengkapi dengan *pelican crossing, LED Bar Pedestrian* serta *stop line*.
Lokasi	1. Jalan Merdeka (Menara Taming Sari) 2. Jalan Merdeka (Hatten Hotel) 3. Jalan Merdeka (Dataran Pahlawan) 4. Jalan Ong Kim Wee (Sek. Pay Fong) 5. Jalan Hang Tuah (UTeM)



Sistem SiPKA DI Jalan Merdeka (Menara Taming Sari)



Corak crossing dilengkapi dengan zon menunggu dan LED Bar



Komponen Keseluruhan SiPKA

Indikator Bandar
PENDUDUK & SOSIAL

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
25. Budget for Bridging Digital Divide *Percentage of municipal budget allocated for provision of programmes designated for bridging the digital divide.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (13.4, m.s.32)	**Numerator:** Jumlah perbelanjaan tahunan MBMB yang ditetapkan bagi program bertujuan untuk merapatkan jurang digital. **Denominator:** Jumlah belanjawan tahunan PBT. **Pengiraan: PS 4 = A / B X 100** *Dimana:* *A. The sum of the city's annual expenditure on programming designated for bridging the digital divide* *B. City's total annual budget.*	1. MBMB Nota: Jurang digital merujuk kepada ketidaksamaan ekonomi, pendidikan dan sosial dalam akses kepada teknologi maklumat dan komunikasi, seperti komputer atau Internet. Pengaturcaraan yang ditetapkan untuk merapatkan jurang digital boleh termasuk, tetapi tidak terhad kepada, program untuk membantu golongan berpendapatan rendah (contohnya kanak-kanak, belia dan warga emas) untuk mendapat akses kepada, dan mempelajari tentang teknologi baharu dengan menyediakan perkakasan, perisian dan Internet akses.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

Inisiatif	**PROGRAM DAN PERALATAN (HARDWARE DAN SOFTWARE), DALAM EKONOMI, PENDIDIKAN DAN TEKNOLOGI BAGI GOLONGAN B40 DAN GOLONGAN RENTAN UNTUK MENGGUNAKAN IT.**
Deskripsi	Golongan B40 dan golongan rentan merupakan golongan yang perlu diberikan perhatian terutama dalam melatih dan menyediakan masyarakat untuk beradaptasi dengan teknologi semasa. Program ini juga bertujuan untuk memberikan kemahiran asas digital dan teknologi serta memperkasakan mereka dalam era digitalisasi ini. Program dan inisiatif dalam ekonomi, pendidikan dan teknologi adalah seperti berikut: 1. **Ekonomi dan teknologi** – program keusahawaan seperti program pemasaran digital bagi usahawan terutama golongan wanita terutama dalam membuat perniagaan secara atas talian/ e-dagang 2. **Pendidikan dan teknologi** – program pembelajaran Teknologi komunikasi dan maklumat (ICT) didalam silibus pembelajaran. Teknologi juga dapat memberikan peluang untuk pelajar belajar di mana-mana sahaja. Pembelajaranjuga menjadi lebih inklusif dan mudah diakses
Faedah	1. Penyediaan program bagi memberi peluang golongan B40 dan golongan rentan untuk merasai teknologi 2. Membolehkan pelajar untuk mengakses maklumat dan bahan pendidikan yang sebelum ini tidak boleh diakses dengan penggunaan peralatan (hardware dan software) seperti komputer, komputer riba dan telefon bimbit. 3. Penyediaan program untuk meningkatkan kemahiran (reskilling) dan melaksanakan latihan semula (upskilling) kepada golongan B40 dan golongan rentan ini dalam menggunakan kemahiran teknologi di tempat kerja.
Lokasi	Kawasan Pentadbiran MBMB
Tindakan	Peningkatan program dan insentif penyediaan peralatan (hardware dan software)









INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
26. High Risk Building-Fire Certificate *Percentage of high-risk building with fire certificate.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(15.2-15.2.3, m.s.38-39)	**Numerator:** Bilangan bangunan berisiko tinggi dengan sijil perakuan bomba. **Denominator:** Jumlah bilangan bangunan berisiko tinggi di kawasan MBMB. **Pengiraan: SF 2 = A / B X 100** *Dimana:* *A. Total number of high risks building with fire certificate.* *B. Total number of high-risk buildings in the city.*	1. Jabatan Bomba dan Penyelamat Malaysia Nota: Bangunan berisiko tinggi hendaklah merujuk kepada "premis yang ditetapkan" atau *designated premises* iaitu yang telah ditetapkan di bawah Akta Perkhidmatan Bomba 1988 (Akta 341) seksyen 27 bagi maksud pengeluaran sijil perakuan bomba.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

Inisiatif	**xxx xxx**
Deskripsi	Sijil Perakuan Bomba (Fire Certificate) merupakan sesuatu sijil yang dikeluarkan oleh Jabatan Bomba kepada premis/ bangunan yang memerlukan perakuan bomba sebelum premis/ bangunan tersebut boleh digunakan/ diduduki. Terdapat beberapa premis/ bangunan yang perlu mendapatkan Perakuan Bomba ini antaranya adalah perpustakaan, hospital & rumah rawatan, hotel, asrama & dormitori, pejabat, kedai, kilang, tempat perhimpunan serta storan dan am. Sijil ini memberikan pengesahan bahawa sistem keselamatan kebakaran seperti sistem pemercik api, sistem pengesan kebakaran dan sistem penggera berfungsi dengan baik selain prosedur dan langkah-langkah pencegahan kebakaran yang teratur. Permohonan
Faedah	1. Peningkatan bilangan premis/ bangunan yang mempunyai Sijil Perakuan Bomba (Fire Certificate) 2. Meningkatkan kesedaran akan keperluan Sijil Perakuan Bomba (Fire Certificate) bagi bangunan yang berisiko 3. Peningkatan peratusan bangunan berisiko yang mempunyai Sijil Perakuan Bomba (Fire Certificate)
Lokasi	Semua Bangunan yang berisiko tinggi
Tindakan	1. Mewajibkan semua bangunan berisiko untuk mempunyai Sijil Perakuan Bomba (*Fire Certificate*)


PERAKUAN BOMBA
FIRE CERTIFICATE


PERAKUAN BOMBA
FIRE CERTIFICATE

Contoh Sijil Perakuan Bomba



Antara Sesi Semakan untuk dapatkan Sijil Perakuan Bomba

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
27. Crime Index Threshold Value *Crime Index Threshold Value* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(15.5-15.5.4, m.s.44-47)	**Numerator:** Nisbah ambang indeks jenayah darab jumlah penduduk di kawasan MBMB. **Denominator:** 100,000 penduduk. **Pengiraan: SF 3 = A / B** *Dimana:* *A. The Crime Index Threshold Ratio times by city population* *B. 100,000 population.*	1. PDRM 2. DOSM 3. MBMB Nota: Nilai Ambang Indeks Jenayah hendaklah merujuk kepada jumlah bilangan jenayah yang ditetapkan sebagai sasaran dalam mengukur tahap jenayah dalam tempoh masa, dalam sesuatu kawasan.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	-	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan	

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

Inisiatif	**PENGURANGAN *CRIME INDEX THRESHOLD VALUE***
Deskripsi	Crime Index Threshold Value merupakan nilai yang digunakan bagi mengukur indeks jenayah sesuatu kawasan. Jenayah akan menerapkan rasa takut dan perasaan tidak selamat sesesorang dan ianya boleh memberikan impak kepada kualiti hidup (*quality of life*) seseorang. Jika kadar jenayah tinggi, penduduk akan merasa tidak selamat. Dalam menentukan *Crime Index Threshold Value* sesuatu kawasan, kolaborasi dan kerjasama diperlukan dalam mengumpulakan data terlibat dari agensi seperti PDRM dan DOSM. Data-data ni akan digunakan dan dikira menggunakan formula tertentu untuk menentukan Crime Index Threshold Value sesuatu kawasan. Masyarakat juga boleh berkerjasama dengan PDRM dalam melaporkan sesuatu jenayah dengan menggunakan aplikasi VSP di telefon bimbit sahaja.
Faedah	1. *Crime Index Threshold Value* berkurangan dengan kerjasama masyarakat bersama PDRM dalam membanteras jenayah dan melahirkan komuniti pintar (*smart community*) dengan penggunaan aplikasi VSP 2. Mengurangkan kadar jenayah dari tahun ke tahun 3. Memberikan kesedaran penduduk untuk melaporkan sebarang jenayah kepda pihak polis
Lokasi	Kawasan Pentadbiran MBMB
Tindakan	1. Menerapkan kesedaran bagi pihak berkuasa untuk merancang Pembangunan dengan lebih teliti dan menerapkan konsep Bandar Selamat di kawasan kajian





Indikator Bandar

SISA PEPEJAL

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
28. Plastic Waste Recycled *Percentage of total amount of plastic waste recycled in the city* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (16.4, m.s.37) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(16.4.2, m.s.47)	**Numerator:** Jumlah keseluruhan sisa plastik yang dikeluarkan daripada pusat pengasingan dan dikitar semula. **Denominator:** Jumlah sisa plastik di kawasan MBMB yang dijana oleh penduduk. **Pengiraan: SW 4 = A / B X 100** *Dimana:* *A. Total amount of plastics coming out of sorting plants and recycled.* *B. Total amount of plastic waste on the market within the total population*	1. MBMB 2. JPSPN 3. SWCorp Sisa plastik ialah isu alam sekitar global. Penyelesaian terbaik adalah dengan mengehadkan pengeluaran plastik dan melaksanakan kitar semula plastik. Dengan mengambil kira potensi kesan ekologi mikroplastik pada badan air dan lautan, bandar boleh mempromosikan kitar semula plastik dalam wilayah mereka. Ini memerlukan pemantauan pengeluaran plastik dan menggalakkan peningkatan penggunaan plastik kitar semula dalam produk lain.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

Inisiatif	PELAKSANAAN PROGRAM ANDA KITAR, KAMI BAYAR
Deskripsi	Program Anda Kitar, Kami Bayar merupakan antara program berkala yang dilaksanakan oleh MBMB bagi menjana pendapatan komuniti melalui pembelian barangan kitar semula seperti fabrik, barangan 3R, biodiesel dan barang e-waste. Barangan 3R termasuklah **barangan plastik**, aluminium, besi, kertas, kaca dan tin dan sebagainya Pada tahun 2023, barangan 3R mencatatkan jumlah kutipan dalam lingkungan 10,000-15,000kg.Program ini telah dilaksanakan sebanyak 8 kali, termasuk 2 kali di peringkat perumahan komuniti pada tahun 2023. Program ini juga dikenali sebagai program Trash to Cash. Program ini juga akan dilakukan secara berkala bagi menggalakkan penjanaan ekonomi melalui jualan semula sisa barangan di rumah. Penglibatan secara partnership Bersama rakan strategik juga penting dalam merealisasikan program ini.
Lokasi	Kawasan pentadbiran MBMB





Indikator Bandar

SISA PEPEJAL

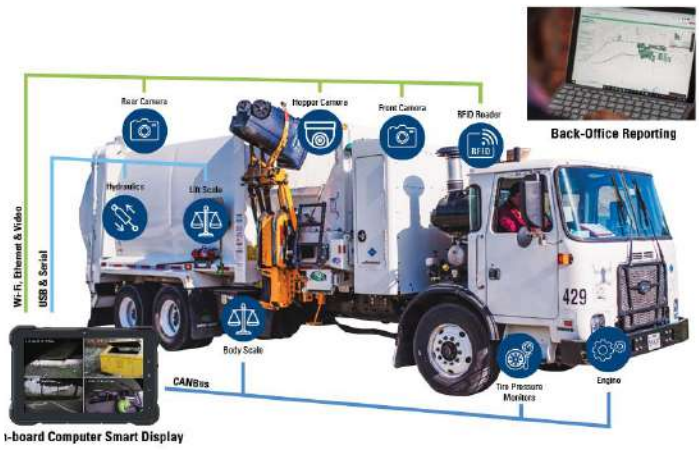
INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
29. Waste Vehicles with System *Percentage of waste management vehicles equipped with smart waste management system.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(16.7-16.7.3, m.s.49-52)	**Numerator:** Bilangan kenderaan pengurusan sisa yang dilengkapi dengan sistemn pengurusan sisa pintar/ peranti. **Denominator:** Jumlah bilangan kenderaan pengurusan sisa. **Pengiraan: SW 2 = A / B X 100** *Dimana:* *A. The number of waste management vehicles equipped with smart waste management system/ devices.* *B. Total number of waste management vehicles.*	1. JPSPN 2. SWCorp Nota: Kenderaan pengurusan sisa merujuk kepada kenderaan atau tong yang direka khas untuk mengumpul sisa pepejal perbandaran dan mengangkutnya ke kemudahan rawatan sisa pepejal, seperti tapak pelupusan, pusat kitar semula atau stesen pemindahan.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	-	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan	

CADANGAN INISIATIF

INISIATIF	PENGGUNAAN SISTEM *SMART WASTE MANAGEMENT* DALAM KENDERAAN MENGUTIP SISA PEPEJAL
Deskripsi	Kenderaan mengutip sisa pepejal ataupun lebih dikenali sebagai lori sampah ini merupakan salah satu komponen di dalam sistem *smart waste management*. Sistem *smart waste management* ini membolehkan pergerakan lori sampah ini dapat di kenalpasti melalui bacaan *secara real time*. Melalui sistem ini juga, setiap kenderaan akan mempunyai sistem pengesan GPS yang akan menyatakan kedudukan secara *real time*. Sistem ini juga menggunakan kelebihan Internet Pelbagai Benda (Internet of Thing – IoT) dalam merancang perjalanan dan menganalisis data kutipan sampah secara berkala
Faedah	1. Pengurusan pergerakan perjalanan yang efisien dan cekap melalui perancangan perjalanan yang teratur dengan jangkaan masa yang diambil oleh sesuatu kenderaan dalam pengutipan sampah 2. Mempunyai bacaan secara *real time* yang boleh diakses oleh operator pengurusan sisa pepejal bagi tahap kepenuhan sesuatu kenderaan mengutip sisa pepejal
Lokasi	Kenderaan mengutip sampah sisa pepejal
Tindakan	1. Pemasangan *system waste management* ke atas kenderaan mengutip sampah dengan teknologi pengesan gps 2. Program atau sesi latihan kepada pemandu kenderaan mengutip sampah yang mempunyai sistem pintar.





Indikator Bandar
TELEKOMUNIKASI

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
30. White/dead Zone on Telecommunication Connectivity *Percentage of city area under a white zone/ dead spot/ not covered by telecommunication connectivity* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (18.2, m.s.43) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(18.2.3, m.s.55)	**Numerator:** Jumlah keluasan MBMB berpenduduk yang diklasifikasikan sebagai white zone/ dead spot yang tiada liputan jalur lebar (kilometer persegi). **Denominator:** Jumlah keluasan MBMB (kilometer persegi). **Pengiraan: TEL 2 = A / B X 100** *Dimana:* *A. Total city land area classified as being under a white zone/ dead spot/ not covered by telecommunication connectivity in square kilometres* *B. City's total land area in square kilometres*	1. SKMM 2. MBMB Kawasan tanpa ketersambungan dan fungsi telekomunikasi (iaitu internet, telefon atau mudah alih), biasanya disebabkan oleh gangguan radio atau isu jarak.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

Inisiatif	**Inisiatif perluasan penggunaan internet melalui JENDELA di seluruh kawasan pentadbiran MBMB**
Deskripsi	Cadangan perluasan penggunaan internet telah digariskan melalui Pelan Jalinan Digital Negara (JENDELA) dimana ianya berfungsi sebagai platform untuk mempercepatkan kesalinghubungan digital negara. Perkara ini akan dicapai melalui pelaksanaan peluasan capaian jalur lebar mudah alih, gentian optik dan tetap. Inisiatif ini secara tidak langsung akan memacu pembangunan ekonomi digital kawasan MBMB. Selain itu, pelaksanaan JENDELA ini bukan Sahaja tertumpu di kawasan bandar, tetapi turut juga mengambilkira penyediaan infrastruktur digital di kawasan luar bandar dan pedalaman.
Lokasi	Kawasan pentadbiran MBMB



Indikator Bandar
TELEKOMUNIKASI

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
31. Internet Connectivity Coverage *Percentage of the city area covered by municipally provided internet connectivity* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (18.3, m.s.44)	**Numerator:** Jumlah keluasan MBMB berpenduduk yang mempunyai ketersambungan internet (kilometer persegi). **Denominator:** Jumlah keluasan MBMB (kilometer persegi) **Pengiraan: TEL 3 = A / B X 100** *Dimana:* *A. Total land area of the city serviced with internet connectivity in square kilometres* *B. City's total land area in square kilometres*	1. SKMM Perkhidmatan Internet yang disediakan oleh perbandaran hendaklah termasuk sambungan dengan bayaran percuma, separa atau penuh. Tempat yang tersedia secara umum untuk sambungan Internet ditentukan oleh lokasi, bukan oleh penghala (*routers*). Contohnya, jika berbilang penghala wujud dalam taman, taman itu akan dianggap hanya sebagai satu tempat. Tempat awam hendaklah termasuk, tetapi tidak terhad kepada, taman, ruang luar, bangunan, laluan pengangkutan dan hab dan stesen pengangkutan.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

INISIATIF	**Kadar Liputan Jalur Lebar 4G**
Deskripsi	Kawasan pentadbiran MBMB mempunyai liputan 4G yang luas daripada rangkaian penyedia perkhidmatan telekomunikasi utama seperti Maxis, Celcom, Digi dan U Mobile. Liputan 4G juga menjadi fokus utama penyediaan perkhidmatan telkomunikasi dan pihak berkuasa. Terutama sekali dalam memastikan bahawa penduduk dan perniagaan mendapat akses kepada perkhidmatan internet berkelajuan tinggi. Berdasarkan data dan maklumat dari Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia Negeri Melaka, kadar liputan jalur lebar 4G bagi kawasan pentadbiran MBMB pada tahun 2022 adalah sebanyak **99.91%.**
Lokasi	Kawasan pentadbiran MBMB



Utama | Terkini | Lokal | Nasional | Podcast | Akhbar Digital

FAIRUL Nizam ketika mengadakan lawatan kerja ke Tapak Projek Menara Telekomunikasi di Bawah Program JENDELA kawasan DUN Asahan pada 13 Julai lalu. Foto Iqmal Haqim Rosman

Liputan 5G Melaka capai 63.4 peratus

MOHD FAIZ ABU HASAN
ISNIN, 31 JULAI 2023 @ 15:00

PENYELARAS DATA : NEGERI — BORANG A.26 (IT1-P6)

PELAKSANAAN PROGRAM JARINGAN PENUNJUK PEMBANGUNAN MAMPAN BANDAR-LUAR BANDAR MALAYSIA (MURNInets 2.0)

TAHUN PROGRAM: 2023 TAHUN PENILAIAN: 2022 (Tahun Kajian)

NEGERI : MELAKA

PENUNJUK: IT1-P6 Kadar Liputan Jalur Lebar (4G)

Bil.	PIHAK BERKUASA TEMPATAN (PBT)	DATA (A) Kadar liputan jalur lebar di kawasan kajian (Tahun Kajian 2022)
1	MAJLIS PERBANDARAN JASIN	97.23%
2	MAJLIS PERBANDARAN ALOR GAJAH	98.57%
3	MAJLIS PERBANDARAN HANG TUAH JAYA	99.74%
4	MAJLIS BANDARAYA MELAKA BERSEJARAH	99.91%
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Nota: Data (A) adalah dalam angka PERATUS.
(Sila lampirkan bersama data dan sumber berkaitan)

SUMBER / PEMBEKAL DATA (AGENSI)

Tandatangan :
Nama : IZHAR ABDUL RAHMAN
Jawatan/Gred : TIMBALAN PENGARAH
Tarikh : 6 JUN 2023

Cop Rasmi:

PENYELARAS DATA (POMN)

Tandatangan :
Nama :
Jawatan/Gred :
Tarikh:

Cop Rasmi:

Capaian Liputan internet di Melaka

Indikator Bandar
PENGANGKUTAN

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
32. Micro Mobility Sharing Services *Number of micro mobility vehicles available through municipally provided micro mobility sharing services per 100,000 population* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(19.4-19.4.3, m.s.58-62)	**Numerator:** Jumlah bilangan kenderaan mikromobiliti yang disediakan oleh perkhidmatan perkongsian mikromobiliti di kawasan MBMB . **Denominator:** 1/100,000 daripada jumlah penduduk di kawasan MBMB. **Pengiraan: TR 4 = A / B** *Dimana:* *A. Total number of micromobility vehicles available through municipally provided micromobility sharing services in the city* *B. 1/100,000 of the city's total population.*	1. MBMB 2. Operator Kenderaan mikromobiliti ditakrifkan sebagai mana-mana kenderaan yang digerakkan dengan kuasa elektrik bermaksud, enjin pembakaran dalam atau kuasa manusia atau gabungan elektrik bermaksud, enjin pembakaran dalam atau kuasa manusia, dan mempunyai maksimum kelajuan 50km/j (Pengangkutan Jalan Raya (Pindaan) Akta 2020 (Akta A1618).

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

Inisiatif	PENGGUNAAN E-SCOOTER SEBAGAI MICRO MOBILITY
Deskripsi	Kenderaan mikromobiliti telah dilaksanakan pihak MBMB melalui penyediaan e-scooter yang boleh digunakan oleh pengunjung di Bandaraya Melaka terutama sekali semasa pelaksanaan Zon Bebas Kenderaan (car free zone). Pengunjung bebas untuk menyewa kenderaan mikromobiliti yang disediakan melalui aplikasi yang telah disediakan dan kod QR yang terdapat di e-scooter tersebut. Walaupun pengunaan kenderaan mikromobiliti telah disediakan, pengguna haruslah mematuhi semua peraturan-peraturan jalan raya sedia ada.
Lokasi	Kawasan Pentadbian MBMB





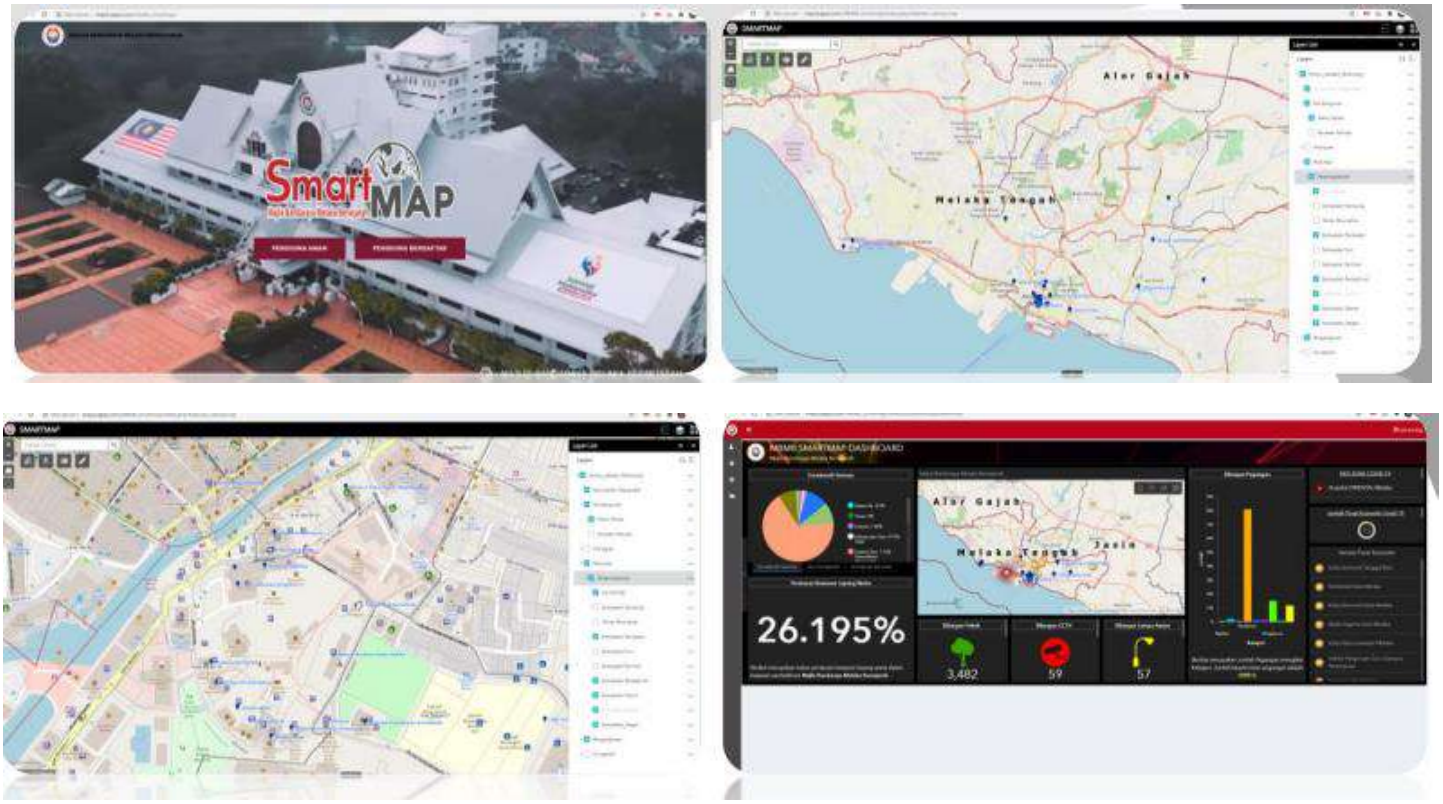
Antar inisiatif micro-mobility DI Bandaraya Melaka

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
33. Real-Time Street Map *City area mapped by real-time interactive street maps as a percentage of the city's total land area* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (19.10, m.s.51) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(19.10.3, m.s.64)	**Numerator:** Jumlah keluasan kawasan MBMB yang dipetakan dengan peta jalan interaktif masa nyata. **Denominator:** Jumlah keluasan MBMB. **Pengiraan: TR 10 = A / B** *Dimana:* *A. Total city area mapped by real-time interactive street maps.* *B. City's total land area.*	1. MBMB Peta jalan interaktif hendaklah merujuk kepada peta jalan yang dijana oleh sistem maklumat geografi (GIS) dan yang mengandungi label lokasi yang bertindak balas secara digital dan segera kepada tetikus, kursor web atau pad sentuh. Label sepadan dengan lokasi perniagaan atau bangunan yang boleh diakses oleh orang berkeperluan khas.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

Inisiatif	INISIATIF PELAKSANAAN SMARTMAP MBMB
Deskripsi	Inisiatif ini bertujuan sebagai penyelesaian kepda kekurangan sedia ada dengan menggabungkan geospatial dan analisis serta membolehkan akses dari mana-mana sahaja menggunakan peranti. SMARTMAP MBMB menggunakan keupayaan teknologi untuk memastikan pengumpulan data, manipulasi data dan akses maklumat yang cepat dan tepat dari modul teras untuk dibangunkan. Melalui inisiatif ini, akses kepada perkhidmatan akan menjadi lebih mudah, maklumat yang diperolehi boleh digunakan untuk membuat keputusan serta meningkatkan kehidupan penduduk. Melalui inisiatif ini juga, pengurusan yang lebih efisyen dan berkesan akan dapat dicapai.
Lokasi	Kawasan Pentadbiran MBMB



Contoh Sistem SmartMap yang dimiliki oleh MBMB

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
34. Citizens Engaged in Planning Process *Annual number of citizens engaged in the planning process per 100,000 population* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (21.1, m.s.56) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(21.1.3, m.s.67)	**Numerator:** Jumlah penglibatan komuniti dalam proses perancangan setiap tahun. **Denominator:** 1/100,000 daripada jumlah penduduk di kawasan MBMB. **Pengiraan: UP 1 = A / B** *Dimana:* *A. Total number of citizens participating in or engaged in the planning process on an annual basis* *B. 1/100,000 of the city's tota population*	1. PLANMalaysia 2. PLANMalaysia Melaka 3. JKT 4. MBMB Takrif penglibatan komuniti termasuk kehadiran atau penglibatan secara fizikal pada acara seperti perundingan komuniti, pendengaran awam, sesi 'townhall' dan penyertaan lain, contohnya pendengaran dalam talian dan webinar.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

Inisiatif	GALAKAN PENGLIBATNA KOMUNITI DALAM PROSES PERANCANGAN
Deskripsi	Komuniti merupakan salah satu elemen yang penting dalam sesuatu perancangan dimana pendapat dan keperluan komuniti akan disesuaikan dalam sesuatu perancangan. Terdapat plebagai jenis penglibatan komuniti seperti perundingan komuniti, pendengaran awam, sesi townhall, sesi libat urus dan pelbagai lagi. Melalui sesi ini, komuniti akan diberikan pendedahan mengenai perancangan akan datang dan mereka juga akan berpeluang untuk mengutarakan sebarang kemusykilan dan persoalan mengenai perancangna tersebut. Penglibatan ini penting dalam membangunkan bandar inklusif dan menjamin komuniti Sejahtera.
Lokasi	Kawasan Pentadbiran MBMB



Sesi Pendengaran Awam 'Sejahterakan Bandarayaku' pada 27 Jun 2022 anjuran MBMB (Sumber: Melaka Hari ini)



Sesi Townhall Bajet 2024 Negeri Melaka Bersama YAB Ketua Menteri Melaka pada 11 September 2023 (Sumber: Melaka Hari ini)



Sesi Pendengaran Awam 'Sejahterakan Bandarayaku' #Duyongkita pada 20 Jun 2022 anjuran MBMB (Sumber: Melaka Hari ini)


MAJLIS BANDARAYA MELAKA BERSEJARAH

KENYATAAN MEDIA

Notis Sesi Pendengaran Bantahan dan Rayuan Cukai Taksiran secara atas Talian (Online)

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
35. Permit Approval *Average time for construction permit (days).* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (21.3, m.s.57) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(21.3-21.3.3, m.s.70-73)	**Numerator:** Jumlah tempoh (hari) bagi kelulusan permit pembinaan. **Denominator:** Jumlah bilangan permit pembinaan. **Pengiraan: UP 3 = A /B** *Dimana:* *A. The sum in days of construction permits from start to completion.* *B. The total number of construction permits.*	1. JKT 2. MBMB Sistem penyerahan elektronik hendaklah merujuk kepada sistem dalam talian yang membolehkan pemohon untuk mengemukakan permit pembinaan secara elektronik. Penyerahan melalui sistem elektronik juga membolehkan pemohon untuk memuat naik sebarang dokumen sokongan secara terus dalam talian.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

Inisiatif	**Permohonan Pelan Pemajuan Secara Atas Talian/ Penggunaan Sistem OSC Online 3.0 Plus**
Deskripsi	Manual OSC 3.0 Plus merupakan dokumen rujukan utama bagi semua stakeholders yang terlibat dalam proses pemajuan dan industri pembinaan. Mengandungi penerangan secara terperinci mengenai tatacara dan proses pengemukaan pemajuan untuk mendapat kelulusan pelan pemajuan.
Lokasi	https://osc3plus.kpkt.gov.my/pbt/MBMB



INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
36. Users of Sharing Economy Transportation *Number of users of sharing economy transportation per 100,000 population.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (19.2, m.s.45) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(19.2.2, m.s.48-49)	**Numerator:** Jumlah bilangan pengguna yang menggunakan secara aktif pengangkutan ekonomi perkongsian. **Denominator:** 1/100,000 daripada jumlah penduduk negeri Melaka. **Pengiraan: TR 3 = A /B** *Dimana:* *A. The total number of users actively using sharing economy transportation.* *B. 1/100,000 of the state's total population.*	1. Panorama Melaka 2. APAD 3. MBMB Ekonomi perkongsian adalah satu ekosistem sosial berteraskan perkongsian aset yang membolehkan individu dan kumpulan menggunakan platform digital untuk menjual dan membeli barang-barang dan perkhidmatan secara terus antara satu sama lain, serta menyewa atau berkongsi atau meminjamkan aset bagi jangka masa pendek atau secara 'time-share'. Contoh pengangkutan ekonomi perkongsian termasuklah 'e-hailing' dan perkhidmatan perkongsian kereta.

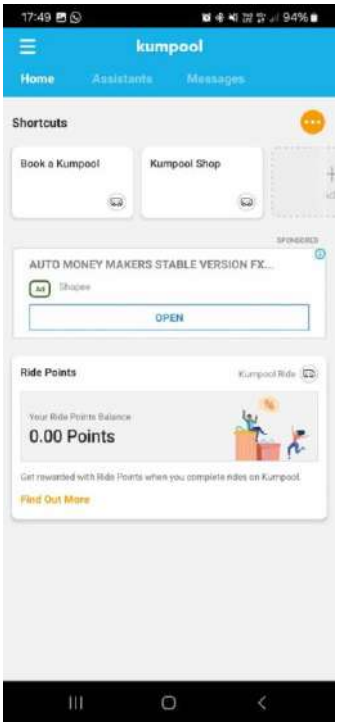
FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

CADANGAN INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

INISIATIF	INISIATIF KUMPOOL KASTURI (BUS ON DEMAND)
Deskripsi	Kumpool Kasturi merupakan salah satu kolaborasi antara Handal Indah Sdn Bhd dan Panorama Melaka Sdn Bhd. Dan ianya adilihat mampu untuk mengurangkan sehingga 40 peratus kenderaan persendirian pada waktu puncak dan hujung minggu. Kumpool kasturi menggunakan coaster (18 penumpang) dan van (12 penumpang) yang akan bergerak dalam radius antara tujuh kilometer dan 10km. Perkhidmatan ini mensasarkan sekurang-kurangnya 500 orang yang pergi kerja, pelajar, pelancong yang bercuti dan ramai lagi.
Lokasi	Kawasan pentadbiran MBMB





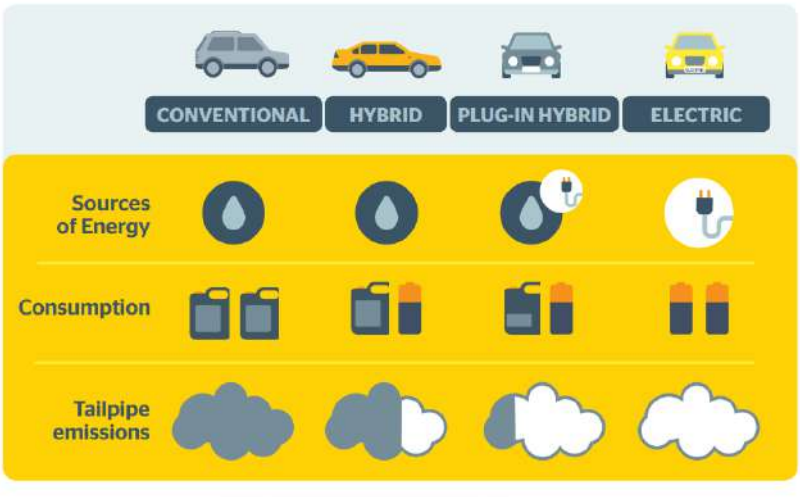


INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
37. Low-Emission Vehicle *Percentage of vehicles registered in the city that are low emission vehicles.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (19.3, m.s. 46) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(19.3.3, m.s. 50)	**Numerator:** Jumlah bilangan kenderaan pelepasan-rendah yang didaftarkan di kawasan MBMB. **Denominator:** Jumlah bilangan kenderaan yang berdaftar di kawasan MBMB. **Pengiraan: TR 4 = A/B X 100** *Dimana:* *A. The total number of registered and approved low-emission vehicles registered in the city.* *B. The total number of registered vehicles in the city.*	1. JKR 2. MBMB Kenderaan pelepasan rendah merujuk kepada kenderaan yang mengeluarkan tahap pelepasan yang rendah seperti kenderaan elektrik, hibrid dan selular bahan api hidrogen. Kenderaan pelepasan rendah hendaklah diperakui di bawah piawaian pelepasan ekzos yang sesuai dan kenderaan hendaklah memenuhi keperluan khas lain yang terpakai kepada kenderaan konvensional atau bahan api bersih dan bahan apinya. Kenderaan pelepasan rendah menyediakan alternatif kepada kenderaan tradisional yang beroperasi dengan enjin pembakaran dalaman, yang membuang gas berbahaya seperti hidrokarbon yang tidak terbakar. Kenderaan pelepasan rendah berpotensi meningkatkan kualiti udara tempatan.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

CADANGAN INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

INISIATIF	KENDERAAN DENGAN PELEPASAN YANG RENDAH
Deskripsi	Kenderaan pelepasan rendah merujuk kepada kenderaan yang mengeluarkan tahap pelepasan yang rendah seperti kenderaan elektrik, hibrid dan selular bahan api hidrogen. Peningkatan teknologi pada masa kini membolehkan pelbagai kenderaan pelepasan rendah (*low emission vehicle*) dapat dikeluarkan dengan rekabentuk yang moden dan menarik untuk dimiliki. Selain itu, peningkatan kenderaan ini secara tidak langsung akan menjadikan sesuatu kawasan itu sebagai kawasan yang rendah karbon dimana ianya juga akan meningaktkan kualiti udara sesuatu tempat
Lokasi	Kawasan pentadbiran MBMB





INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
38. Real-time Online Traffic Alert and Information *Percentage of city streets and thoroughfares covered by real-time online traffic alerts and information.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (19.1, m.s.44) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(19.1.2, m.s.48).	**Numerator:** Jumlah bilangan kilometer jalan dan laluan di dalam kawasan MBMB yang termasuk di dalam sistem amaran dan maklumat lalu lintas masa-nyata atas talian. **Denominator:** Jumlah bilangan kilometer jalan dan laluan di dalam kawasan MBMB. **Pengiraan: TR 1 = A /B X 100** *Dimana:* *A. The number of street and thoroughfare kilometres within the city covered by real-time online traffic alerts and information.* *B. The total number of street and thoroughfare kilometres within city limits.*	1. MBMB 2. LLM Nota: Jalan dan laluan merangkumi semua jalan tempatan serta jalan perkhidmatan yang terdapat di dalam kawasan MBMB. Dari segi maklumat dan amaran lalu lintas atas talian, "masa-nyata" adalah berkaitan dengan maklumat lalu lintas yang tersedia atau boleh didapati dengan segera dan menunjukkan tahap lalu lintas semasa pada masa-masa tertentu.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

CADANGAN INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

INISIATIF	SISTEM i-TRAFIK MBMB
Deskripsi	Sistem aplikasi i-TRAFIK ini merupakan satu sistem pengurusan traik yang memberikan maklumat secara *real time* (waktu sebenar) keadaan lalu lintas kepda pengguna jalan raya. Aplikasi ini juga turut memberikan maklumat mengenai persimpangan utama dibawah kendalian MBMB.
Lokasi	http://itrafik2.mbmb.gov.my/itrafik/startup/index.cfm







Indikator Bandar
PENGANGKUTAN

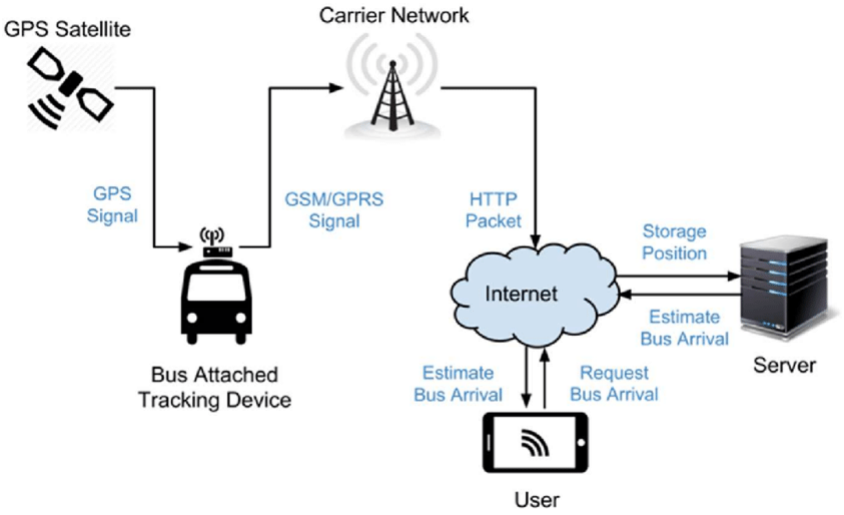
INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
39. Transport Lines with Real-time System *Percentage of public transport lines equipped with a publicly accessible real-time system.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (19.5, m.s.47) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(19.5.2-19.5.3, m.s.53-54)	**Numerator:** Bilangan laluan pengangkutan awam yang dilengkapi dengan sistem masa nyata yang boleh diakses untuk memberi maklumat operasi masa nyata kepada orang ramai. **Denominator:** Jumlah bilangan laluan pengangkutan awam. **Pengiraan: TR 5 = A /B X 100** *Dimana:* *A. The number of public transport lines that are equipped with a publicly accessible real-time system to provide people with real-time operation information.* *B. The total number of public transport lines.*	1. MBMB 2. APAD 3. Panorama Melaka Nota: Dalam konteks laluan pengangkutan awam, sistem masa nyata menyediakan maklumat tepat pada masanya mengenai penggunaan transit dan jumlah pengguna semasa di laluan pengangkutan awam, supaya laluan dan mod pengangkutan dapat dirancang dengan cara yang paling cekap. Maklumat yang diberikan tidak boleh dihadkan kepada pengguna talian pengangkutan tertentu; ia harus tersedia untuk orang awam bagi membolehkan akses untuk semua penduduk.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan			☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan

CADANGAN INISIATIF

INISIATIF	INISIATIF PERKHIDMATAN PENGANGKUTAN AWAM DENGAN SISTEM BACAAN SECARA NYATA (*REAL TIME*)
Deskripsi	Sistem masa nyata merupakan sistem yang menyediakn maklumat yang tepat mengenai penggunaan transit terutama sekali dalam merancang perjalanan. Perkara ini penting bagi mereka yang menggunakan pengangkutan awam sepenuhnya terutamanya bagi mereka yang bekerja. Dengan sistem ini, perancangan perjalna dapat dibuat dilakukan dengan cekap dan efisien. Dengan adanya komponen ini, pengguna akan merasa gembira dan ianya akan menarik perhatian pengguna pengakutan awam untuk terus menggunakna mod pengangkutan ini.
Faedah	1. Menyingkatkan masa perjalanan dengan perancangan perjalan yang efisien 2. Meningkatkan pengguna pengangkutan awam
Lokasi	Kawasan Pentadbiran MBMB
Tindakan	1. Pemasangan sistem bacaan secara nyata (real time)





INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
40. Public Transport with Unified Payment System *Percentage of the city's public transport services covered by a unified payment system.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (19.6, m.s.48) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(19.6.3, m.s.54)	**Numerator:** Bilangan perkhidmatan pengangkutan awam di kawasan MBMB yang diliputi oleh sistem pembayaran bersepadu. **Denominator:** Jumlah bilangan perkhidmatan pengangkutan awam di kawasan MBMB. **Pengiraan: TR 6 = A /B X 100** *Dimana:* *A. The number of city public transport services covered by a unified payment system.* *B. The city's total number of public transport services.*	1. APAD 2. Panorama Melaka Nota: Sistem pembayaran bersepadu merujuk kepada sistem pembayaran pengangkutan awam bersepadu yang membolehkan pengguna transit merancang, menempah dan membayar pelbagai mod transit untuk bergerak dari titik A ke titik B. Sistem pembayaran bersepadu hendaklah menggunakan aplikasi berasaskan ICT / teknologi seperti kad pintar atau tiket mudah alih, dan struktur harga bersepadu, sehingga pengguna transit tidak perlu membayar di pelbagai tempat ketika membuat perjalanan tunggal.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan			☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan

CADANGAN INISIATIF

INISIATIF	**PELAKSANAAN *UNIFIED PAYMENT SYSTEM* BAGI PERANCANGAN PERJALANAN PELBAGAI (*MULTIMODAL TRIP PLANNING*)**
Deskripsi	Sistem Pembayaran Bersepadu (Unified Payment System) membolehkan pengguna transit untuk merancang, menempah dan membayar pelbagai mod transit dengan hanya sekali bayaran tanpa perlu membayar berkali-kali.
Faedah	1. Memudahkan pembayaran bagi pelbagai mod transit dengan hanya sekali pembayaran sahaja 2. Melancarkan dan memendekkan masa perjalanan keseluruhan yang digunakan
Lokasi	Kawasan pentadbiran MBMB
Tindakan	1. Perancangan strategik bersama operator pengendali pengangkutan awam di Bandar Melaka









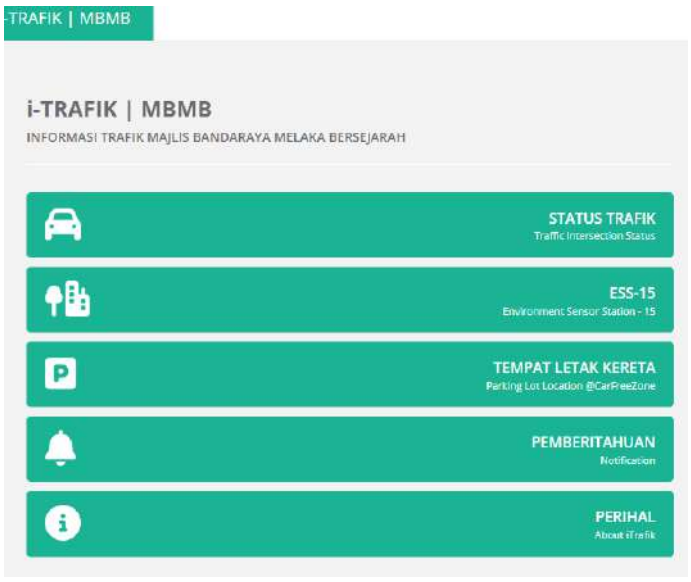
Indikator Bandar
PENGANGKUTAN

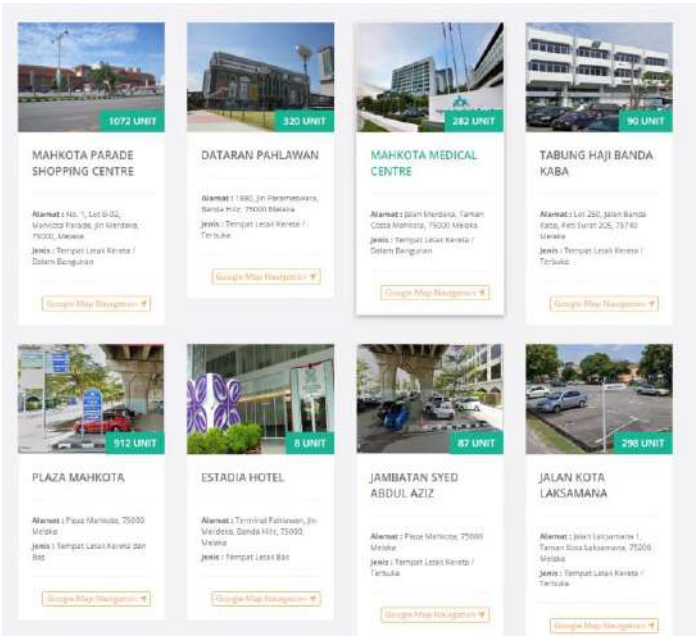
INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
41. Parking Spaces with Real-time Availability Systems *Percentage of public parking spaces equipped with real-time availability systems.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (19.8, m.s.49)	**Numerator:** Bilangan tempat letak kereta awam yang dilengkapi dengan sistem ketersediaan masa nyata. **Denominator:** Jumlah bilangan tempat letak kereta awam di kawasan MBMB. **Pengiraan: TR 8 = A /B X 100** *Dimana:* *A. The number of public parking spaces that are equipped with real-time availability systems.* *B. The number of public parking spaces in the city.*	1. MBMB Nota: Sistem ketersediaan TLK masa nyata hendaklah mengambil kira semua teknologi yang memaparkan maklumat segera, sebagai contoh menggunakan telefon pintar dan/atau aplikasi yang menunjukkan TLK awam yang masih kosong.

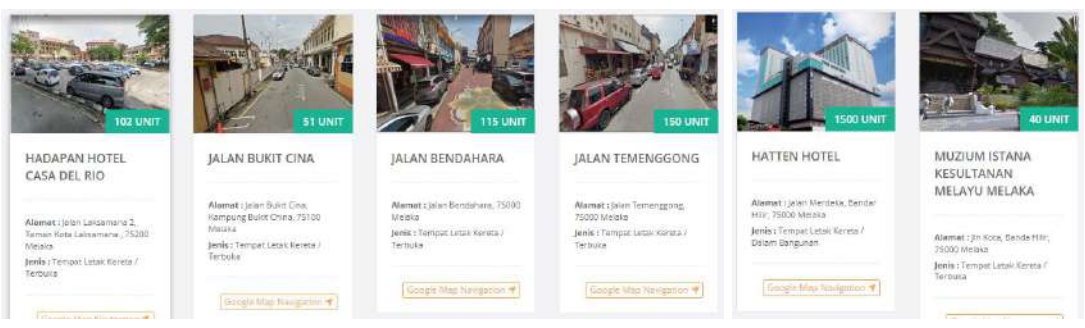
FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

CADANGAN INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

INISIATIF	SISTEM KETERSEDIAAN BACAAN TLK SECARA NYATA (*REAL TIME*)
Deskripsi	Sistem i-Trafik juga mempunyai maklumat secara real time mengenai tempat letak kereta (TLK) yang ada di kawasan pentadbiran MBMB serta lokasi TLK tersebut. Setakat ini terdapat sebanyak 14 lokasi TLK yang dinyatakan serta kapasiti TLK yang ada.
Lokasi	http://itrafik2.mbmb.gov.my/itrafik/main.cfm?submodul=main&page=status-parking





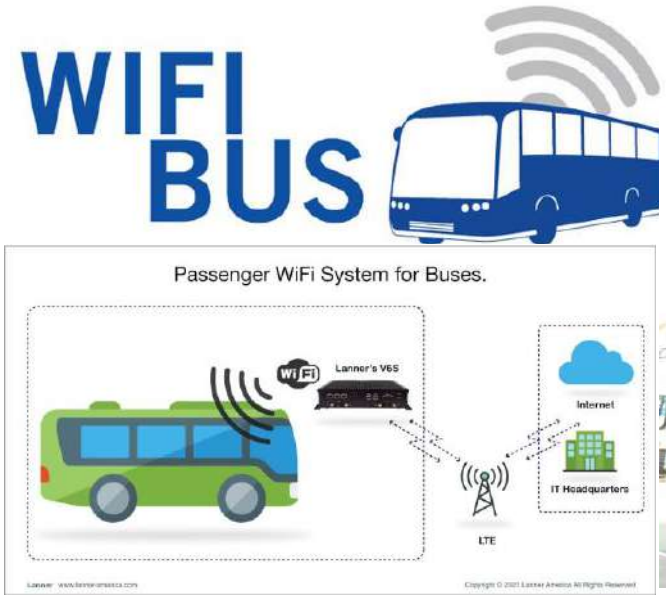


INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
42. Public Transport with Internet Connectivity *Percentage of public transport routes with municipally provided and/or managed Internet connectivity for commuters.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (19.12, m.s.52) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(19.12.3, m.s.56)	**Numerator:** Bilangan kilometer laluan pengangkutan awam di kawasan MBMB yang disediakan dan diuruskan dengan akses internet untuk penumpang. **Denominator:** Jumlah kilometer laluan pengangkutan awam di kawasan MBMB. **Pengiraan: TR 12 = A /B X 100** *Dimana:* *A. The number of kilometres of public transport routes in the city with municipally provided and/or managed internet connectivity for commuters.* *B. The total number of kilometres of public transport routes in the city.*	1. MBMB 2. Panorama Melaka **Nota:** Akses internet merujuk kepada perkhidmatan talian internet yang disediakan dan/atau yang diuruskan oleh MBMB atau pihak ketiga di bawah kelulusan MBMB untuk orang awam, dan boleh diakses oleh semua (penduduk dan pelancong) dalam kawasan MBMB.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan			☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan

CADANGAN INISIATIF

INISIATIF	INISIATIF PENYEDIAAN WIFI PERCUMA (*HOTSPOT*) BAGI PENGGUNA PERKHIDMATAN AWAM
Deskripsi	Internet merupakan antara perkhidmatan yang penting pada masakini. Dengan mengintegrasikan pengakutan awam dan wifi percuma, perkara ini akan menarik minat pengguna untuk menggunakan perkhidmatan pengangkutan awam.
Faedah	1. Meningkatkan pengguna pengangkutan awam dengan penyediaan wifi percuma terutama sekali bagi pelancong asing 2. Meningkatkan persepsi pengguna pengangkutan awam kepada operator pengangkutan awam. 3. Pengguna dapat menggunakan perkhidmatan wifi percuma terutama bagi mereka yang mempunyai masa perjalanan yang panjang
Lokasi	Pengangkutan awam di Kawasan pentadbiran MBMB
Tindakan	1. Kerjasama antara operator pengangkutan awam dan penyedia rangkaian intenet





INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
43. Survival Rate for New Businesses *Survival rate of new businesses per 100,000 population.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (5.2, m.s.4) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(5.2.2-5.2.3, m.s.4-5).	**Numerator:** Kadar kelangsungan perniagaan baharu di kawasan MBMB. **Denominator:** 1/100,000 daripada jumlah penduduk di kawasan MBMB. **Pengiraan: ECN 2 = A / B** *Dimana:* *A. The survival rate of new businesses in the city.* *B. 1/100,000 of the city's total population.*	1. MBMB Nota: Perniagaan baharu ini dianggap mempunyai proses dan/atau produk perniagaan yang inovatif dan menggunakan idea-idea baharu, selain mencipta produk yang dinamik atau meningkatkan perkhidmatan sedia ada ke tahap yang lebih baik, di dalam apa jua industri.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan			☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan

CADANGAN INISIATIF

INISIATIF	**xxx xxx**
Deskripsi	Penubuhan hab inovasi/ inkubator memainkan peranan yang penting sebagai tempat ataupun makmal dalam melahirkan usahawan baharu terutamanya dalam bidang teknologi dan aplikasi. Hab inovasi/ inkubator ini juga berperanan dalam membantu usahawan dalam mengembangkan idea-idea yang berupaya menjadi pemangkin ekonomi. Penubuhan hab inovasi/ inkubator ini
Faedah	1. Perkembangan idea keusahawanan dalam membangunkan produk di peringkat tempatan dan antarabangsa 2. Menggalakkan lebih ramai pemain utama dari sektor swasta untuk turut terlibat dalam inisiatif ini 3. Dapat menguji potensi pasaran Syarikat permulaan (*start up company*) dalam pasaran semasa
Lokasi	Kawasan Pentadbiran MBMB
Tindakan	1. Pengiraan *survival rate* melalui jumlah kedai baharu dan lama yang masih beroperasi berbanding tahun sebelumnya melalui data pelesenan dari Jabatan Pelesenan MBMB 2. Menggunapakai teknologi terkini seperti Internet of Things (IoT) di dalam inovasi bagi meningkatkan ekonomi dan pasaran produk



INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
44. Buildings with Smart Water Meter *Percentage of buildings in the city with smart water meters.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (23.4, m.s.65)	**Numerator:** Bilangan bangunan dengan meter air pintar di kawasan MBMB. **Denominator:** Jumlah bangunan di dalam kawasan MBMB. **Pengiraan: W 4 = A /B X 100** *Dimana:* *A. The number of buildings in the city with smart water meters.* *B. The total number of buildings in the city.*	1. SAMB Nota: Meter air pintar merujuk kepada meter air yang menggunakan paparan digital masa-nyata atau boleh dilihat menggunakan aplikasi atas talian masa-nyata, supaya pengguna boleh mengetahui kadar kegunaan air mereka. Meter pintar boleh menghantar bacaan secara digital kepada pembekal air untuk bacaan bil air yang lebih tepat, dan maklumat penggunaan air ini boleh digunakan untuk tujuan perancangan dan penjimatan air oleh pembekal .

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan			☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan

CADANGAN INISIATIF

INISIATIF	PEMASANGAN METER PINTAR BEKALAN AIR DI BANGUNAN AWAM DAN SWASTA
Deskripsi	Meter Air Pintar merupakan teknologi terkini di dalam industri perkhidmatan bekalan air. Selain itu, ianya juga merupakan satu peranti pintar yang mempu merekodkan penggunaan air secara automatik dan mampu untuk memberikan bacaan penggunaan air secara *real time*. Perkara ini juga selaras dengan Pelan Perniagaan Kelima Syarikat Air Melaka Berhad (SAMB) Yang Bertemakan *Towards Smart Water Management.*
Faedah	1. Memantau penggunaan air secara berhemah dan lebih efisien 2. Memantau jika terdapat sebarang kebocoran paip berlaku dan memendekkan masa yang diperlukan untuk membaiki kebocoran paip 3. Menggantikan cara konvensional seperti membaca meter secara manual dan menggantikan bil fizikal dengan e-bill (emel dan aplikasi)
Lokasi	Bangunan awam dan swasta
Tindakan	1. Penukaran sistem meter air di bangunan awam dan swasta sedia ada kepada sistem *smart meter* yang memberikan bacaaan secara real time







Indikator Bandar

ALAM SEKITAR & PERUBAHAN IKLIM

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	PELAKSANA/ SUMBER DATA
45. Indoor Air Quality System (Public and Private Building) *Percentage of public and private buildings equipped for monitoring indoor air quality.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (8.3, m.s.21) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(8.3-8.3.3, m.s.23-24)	**Numerator:** Jumlah bilangan bangunan awam di kawasan MBMB yang mempunyai kelengkapan untuk pemantauan kualiti udara dalaman. **Denominator:** Jumlah bangunan di dalam kawasan MBMB. **Pengiraan: ENV 3 = A /B X 100** *Dimana:* *A. The total number of public buildings within the city that are equipped to monitor indoor air quality.* *B. The total number of buildings in the city.*	1. MBMB 2. Melaka Green Technology Corporation (Melaka Green Seal) 3. REHDA (GreenRe) 4. GBI 5. JKR 6. CIDB (MyCREST) Nota: Pemantauan kualiti udara dalaman hendaklah mengambil kira pencemar utama seperti karbon monoksida, Benzen, formaldehyde, radon, asbestos, Acetaldehyde, Toluene, Etilbenzen dan Xylenes.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan			☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan

CADANGAN INISIATIF

INISIATIF	PEMASANGAN SISTEM PEMANTAUAN KUALITI UDARA DALAM BANGUNAN
Deskripsi	Kualiti Udara Dalaman (*Indoor Air Quality*) juga penting kerana walaupun di dalam bangunan, ianya tidak menjamin kebersihan udara. Walaupun di dalam bangunan, pencemaran udaran dari luar juga boleh memasuki bangunan melalui udara. Pencemaran dari dalam bangunan boleh berpunca dari pelbagai sumber seperti habuk, debunga dari tumbuh-tumbuhan, allergen dan pelbagai lagi. Kualiti udara yang lemah juga boleh menyumbang kepada gejala sakit kepala, lemah, simptom selsema, simptom sakit pernafasan dan pelbagai lagi. Oleh yang demikian, sistem pemantauan kualiti udara di dalam bangunan harus di pasang bagi menghasilkan udara bersih yang bebas dari penyakit
Faedah	1. Penapisan bahan pemcemar udara yang tidak boleh dilihat dan berbahaya 2. Mengurangkan atau menyahaktifkan kemungkinan penyakit bawaan udara 3. Meningkatkan kualiti udara secara berseluruh terutamanya dalam ruang yang kecil 4. Meneutralkan bau-bauan yang tidak menyenangkan 5. Menghapuskan debunga daripada tumbuh-tumbuhan
Lokasi	Bangunan awam dan persendirian
Tindakan	1. Meletakkan syarat-syarat keperluan pemasangan sistem pemantauan kualiti udara di dalam bangunan 2. Program kesedaran akan kepentingan kebersihan udara di dalam bangunan untuk meningkatkan kualiti hidup



Indikator Bandar
KESIHATAN

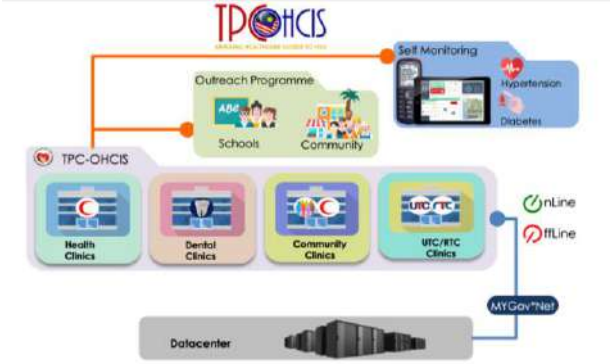
INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
46. Online Unified Health File *Percentage of the city's population with an online unified health file accessible to health care providers.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (11.1, m.s.27)	**Numerator:** Jumlah bilangan penduduk yang mempunyai fail kesihatan bersepadu atas talian yang boleh diakses oleh mana-mana penyedia penjagaan kesihatan. **Denominator:** Jumlah penduduk di kawasan MBMB. **Pengiraan: H 1 = A /B X 100** *Dimana:* *A. The total number of persons with an online unified health file that can be accessed by any type of health care provider .* *B. Total population of the city.*	1. KKM 2. Jabatan Kesihatan Negeri Melaka 3. Jabatan Kesihatan Daerah Nota: Pemusatan maklumat kesihatan membolehkan penjagaan kesihatan dilaksanakan secara holistik dan lebih baik oleh para penyedia, seterusnya berpotensi untuk memberi impak positif terhadap kesihatan penduduk khususnya dari segi kos penyediaan penjagaan kesihatan.

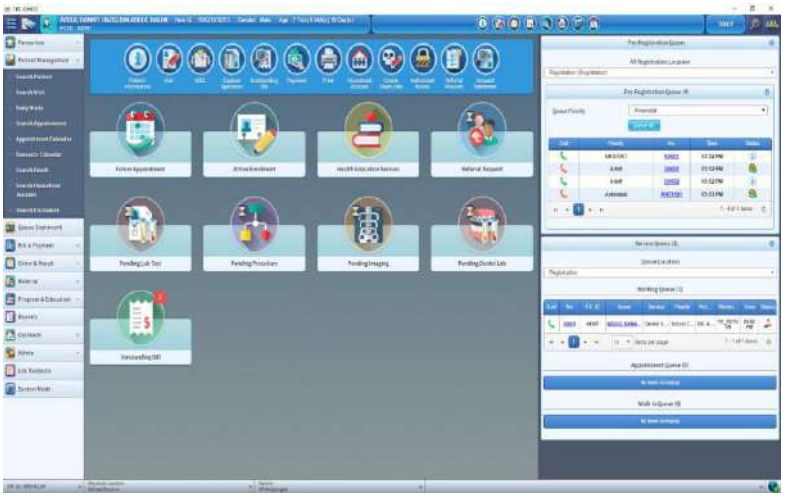
FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan			☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan

CADANGAN INISIATIF

Inisiatif	SISTEM PANGKALAN DATA BERKAITAN MAKLUMAT KESIHATAN PESAKIT
Deskripsi	Penggunaan Sistem TPC-OHCIS yang diperkenalkan oleh Kementerian Kesihatan Malaysia merupakan sistem Rekod Perubatan Elektronik yang akan digunakan sebagai sistem operasi harian dan secara real time. Sistem ini bertujuan untuk mengintegrasi dan menambahbaik sistem sedia ada dimana sistem ini juga berpeluang untuk membolehkan pesakit untuk membuat self-monitoring. Sistem ini juga bertujuan untuk menambahbaik integrasi sistem sedia ada dengan penggunaan Internet of Things (IoT) sebgai transformasi sistem kesihatan.
Faedah	Kewujudan Pangkalan data berpusat Dimana setiap pelanggan Cuma perlu didaftarkan satu kali Sahaja kedalam sistem dan rekod pelanggan boleh diakses oleh semua fasiliti Kesihatan yang menggunakan sistem TPC-OHCIS.
Lokasi	Kawasan Pentadbiran MBMB
Tindakan	1. Pelaksanaan penyimpanan rekod pelanggan secara elektronik dan secara atas talian bagi memudahkan akses kesihatan tanpa had 2. Anggota Kesihatan dan perubatan akan mudah mengakses rekod perubatan elektronik pesakit sama ada dari klinik Kesihatan atau hospital 3. Membolehkan penjagaan berterusan tanpa sempadan antara pihak klinik kesihatan dan hospital

TPCOHCIS
BRINGING HEALTHCARE CLOSER TO YOU





Indikator Bandar
KESIHATAN

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
47. Medical Appointment Conducted Remotely *Annual number of medical appointments conducted remotely per 100,000 populations in healthcare facilities.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (11.2, m.s.27) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(11.2-11.2.2, m.s.27-28)	**Numerator:** Jumlah temujanji perubatan yang dijalankan dari jauh. **Denominator:** 1/100,000 daripada jumlah penduduk kawasan MBMB. **Pengiraan: H 2 = A /B** *Dimana:* *A. The total number of medical appointments conducted remotely.* *B. 1/100,000 of the city's total population.*	1. KKM 2. Jabatan Kesihatan Negeri Melaka 3. Jabatan Kesihatan Daerah Nota: Temujanji perubatan merujuk kepada kedatangan pesakit ke sesebuah pusat kesihatan dimana pesakit berbincang mengenai keperluan kesihatan bersama dengan penyedia penjagaan kesihatan. Hanya konsultasi rasmi boleh diambilkira. Temujanji perubatan yang dijalankan dari jarak jauh yang menggunakan video atau teknologi telesidang, telefon pintar, peralatan pengumpulan data jarak jauh dan telemonitor. Temujanji bersemuka tidak boleh diambil kira.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan			☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan

CADANGAN INISIATIF

Inisiatif	**TEMUJANJI DAN PEMANTAUAN KESIHATAN SECARA *ONLINE***
Deskripsi	Membuat kolaborasi sistem kesihatan dengan aplikasi super app melaka bagi memudahkan temujanji dan pemantauan kesihatan secara atas talian (Klinik Virtual). Perkhidmatan ini boleh dilakukan secara maya dan mempunyai sistem temujanji yang melibatkan konsultasi klinikal di antara anggota kesihatan dan pesakit. Melalui sistem ini juga, profil dan sejarah pesakit/ rekod kesihatan akan dapat diakses secara mudah. Melalui sistem ini juga, konsultasi secara atas talian bersama pegawai perubatan seperti doctor-on-call, tele-consultation dan virtual consultation juga dapat dilaksanakan. • Self-registeration • Self-monitoring • E-referral • Self-monitoring by patients via web-portals Selain itu, kolaborasi sistem kesihatan dengan aplikasi super app Melaka @ MySejahtera akan memudahakn temujanji dan pemantauan Kesihatan secara aas talian (*virtual clinic*)
Faedah	1. Memudahkan temujanji secara atas talian dibuat dengan menggunakan super app Melaka 2. Memudahkan pemantauan oleh pegawai perubatan terhadap pesakit tua @ pesakit kronik yang memerlukan penjagaan dan pemantauan selalu 3. Memudahkan pesakit untuk mengemaskini sejarah/ rekod Kesihatan secara atas talian 4. Mengurangkan kesesakan di hospital dan klinik kesihatan. 5. Meningkatkan aksessibiliti pelanggan kepada perkhidmatan kesihatan primer.
Lokasi	Kawasan Pentadbiran MBMB
Tindakan	1. Kolaborasi bersama aplikasi sedia ada seperti MySejahtera






Indikator Bandar
KESIHATAN

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
48. Real Time Info System for Air & Water Quality *Percentage of the city population with access to real-time public information systems for air and water quality advisories* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (11.3, m.s.28) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(11.3-11.3.3, m.s.28-30)	**Numerator:** Bilangan penduduk yang mempunyai akses kepada sistem amaran awam masa nyata bagi pemberitahuan kualiti udara dan air. **Denominator:** Jumlah penduduk di kawasan MBMB. **Pengiraan: H 3 = A /B X 100** *Dimana:* *A. The number of people with access to real-time public alert systems for air and water quality advisories.* *B. Total population of the city.*	1. MBMB Nota: Sistem amaran awam bagi kualiti udara dan air merujuk kepada sistem yang melaporkan dan memberitahu orang awam mengenai tahap pencemar, alergen dan bahan zarah, dan seterusnya menyebarkan kepada umum akan maklumat masa-nyata atau maklumat berdasarkan kaedah unjuran. Hebahan maklumat boleh dijalankan melalui teks pesanan, emel atau pesanan suara yang direkodkan terlebih dahulu. Sistem amaran pula boleh dijalankan menggunakan aplikasi telefon dan atas talian.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan			☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

INISIATIF	SISTEM PEMANTAUAN OPERASI PAM (SPOP)
Deskripsi	SPOP merupakan inovasi pihak MBMB dalam mencipta sisem amaran banjir. SPOP ini juga menggunapakai teknologi Internet Pelbagai Benda (Internet of Things-IoT) untuk mengesan kenaikan paras air sungai dan laut, kerosakan pam, bekalan elektrik terputus, pemantauan kualiti udara dan operasi pam secara langsung. Selain itu, sistem ini berupaya untuk mengintegrasikan sistem *auto dialler*, panel kawalan dan pam kawalan banjir, sensor kualiti alam sekitar (merangkumi sensor *ultrasonic* bagi mengesan paras air, sensor kualiti udara PM2.5 dan PM10, sensor suhu (*temperature*) dan kelembapan (*humidity*), atilze LoraWAN sebagai *controller* sensor hub dab solar panel serta LoraGateway kepada sistem pam kawalan banjir. Tambahan pula, melalui sistem pemantauan berdasarkan *cloud-based monitoring* (pemantauan berasaskan awan), amaran atau maklumat boleh disampaikan kepada MBMB secara langsung samada melalui panggilan telefon, khidmat pesanan ringkas aau menerusi pemantauan dalam pelayar web
Lokasi	1. Rumah Pam Kawalan Banjir Bunga Raya Pantai 2. Rumah Pam Kawalan Banjir As Syakirin







Indikator Bandar
PERUMAHAN

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
49. Houses With Smart Water Meter *Percentage of houses with smart energy meters* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (12.1, m.s.29) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(12.1-12.1.3, m.s.30-31)	**Numerator:** Jumlah bilangan rumah dengan meter air pintar. **Denominator:** Jumlah bilangan isi rumah di kawasan MBMB. **Pengiraan: H 4 = A /B X 100** *Dimana :* *A. The total number of households with smart water meters.* *B. The total number of households in the city.*	1. Syarikat Air Melaka Berhad 2. MBMB Nota: Meter air pintar merujuk kepada meter air yang merangkumi paparan digital masa-nyata dalam-rumah yang menunjukkan maklumat masa nyata pada visual atas talian atau yang tersedia melalui aplikasi atas talian masa nyata, supaya para pengguna boleh memahami kadar penggunaan air mereka dengan lebih baik. Selain itu, meter air pintar hendaklah berupaya untuk menghantar bacaan meter secara digital kepada syarikat pembekal air untuk bil air yang lebih tepat , dan meningkatkan perancangan dan penjimatan air.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan			☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

Inisiatif	PEMASANGAN METER PINTAR BEKALAN AIR DI RUMAH
Deskripsi	Meter Air Pintar merupakan teknologi terkini di dalam industri perkhidmatan bekalan air. Selain itu, ianya juga merupakan satu peranti pintar yang mempu merekodkan penggunaan air secara automatik dan mampu untuk memberikan bacaan penggunaan air secara real time. Perkara ini membolehkan pengguna untuk memantau penggunaan air mereka dengan teliti dan berhemah serta mengelakkan pembaziran daripada berlaku. Meter air pintar ini juga menggunakan teknologi tanpa wayar dimana pemantauan boleh dilakukan secara 24 jam dan dari jarak jauh. 1. Memantau penggunaan air secara berhemah dan lebih efisien 2. Memantau jika terdapat sebarang kebocoran paip berlaku dan memendekkan masa yang diperlukan untuk membaiki kebocoran paip 3. Menggantikan cara konvensional seperti membaca meter secara manual dan menggantikan bil fizikal dengan e-bill (emel dan aplikasi)
Lokasi	Perumahan Bertingkat di Melaka Tengah





Introducing **Smart Water Meter**, the latest technology in the water services industry to measure water consumption for our customers in Selangor, Kuala Lumpur and Putrajaya.

Smart Water Meter can:
- Monitor water consumption 24 hours a day.
- Reduce the environmental footprint.
- Provide updated readings at any time.



Indikator Bandar

PERTANIAN BANDAR & JAMINAN MAKANAN

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
50. Budget On Urban Agriculture Initiatives *Annual percentage of municipal budget spent on urban agriculture initiatives* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (20.1, m.s.54)	**Numerator:** Jumlah bajet MBMB yang dibelanjakan untuk inisiatif pertanian bandar bagi tahun tertentu. **Denominator:** Jumlah bajet MBMB bagi tahun yang sama. **Pengiraan: UA 1 = A /B X 100** *Dimana:* *A. The total amount of the city budget spent on urban agriculture initiatives for a given year.* *B. The city's total municipal budget for the same year.*	1. MBMB 2. Jabatan Pertanian Daerah Nota: Pertanian bandar merujuk kepada penanaman tanaman dan produk makanan daripada jenis-jenis tanaman yang berbeza seperti bijirin, tanaman ubi, sayur-sayuran, cendawan, buah-buahan. Pertanian bandar juga meliputi tanaman pokok buah-buahan dan perusahaan akuakultur. Inisiatif pertanian bandar pula merujuk kepada aktiviti-aktiviti berkaitan pertanian bandar yang disebutkan di atas atau aktiviti sokongan pertanian bandar, seperti bantuan kewangan atau geran yang tersedia untuk pengusaha pertanian bandar dan perniagaan yang boleh menyokong pembangunan teknologi inovatif untuk pertanian bandar (contoh: aplikasi pintar bagi memantau hasil tanaman) atau berupaya membantu pengusaha dan peniaga pertanian bandar dalam menyediakan sumber untuk membantu operasi pertanian tersebut secara amnya.

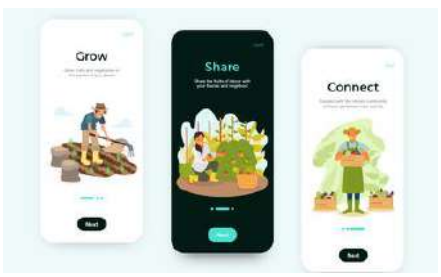
FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

Inisiatif	PROGRAM KEBUN KOMUNITI PINTAR
Deskripsi	Melalui program ini sebuah tapak diusahakan sebagai kebun tanaman oleh penduduk di sesebuah kawasan kejiranan tersebut sama ada secara individu atau bersama. Hasil tanaman juga boleh dikongsi bersama atau jika kebun diusahakan secara individu mengikut plot tertentu, hasil tanaman boleh ditukar secara suka sama suka ('barter trade') melalui laman kumpulan atau aplikasi khas. Selain daripada itu, aplikasi Kebun Komuniti tersebut boleh menyediakan pelantar perkongsian maklumat mengenai teknik penjagaan tanaman, perkongsian atau pertukaran hasil tanaman, dan panduan kesedaran mengenai Kitaran Makanan Strategik.
Faedah	1. Memenuhi keperluan sumber makanan harian masyarakat setempat. 2. Menggalakkan interaksi sosial komuniti setempat. 3. Menambah sumber bekalan makanan organik dan segar di pasaran tempatan. 4. Meningkatkan kemahiran dan potensi B40 mengusaha secara komersil di masa hadapan. 5. Meningkatkan kualiti persekitaran dan estetika bandar dan mengawal suhu persekitaran bandar agar lebih nyaman. 6. Penggunaan optima kawasan lapang yang terbiar dan tidak digunakan.
Lokasi	Kawasan Pentadbiran MBMB
Tindakan	1. Menggalakkan dan memberikan kesedaran program kebun komuniti pintar kepada komuniti 2. Pemberian insentif dalam memulakan program kebun pintar di sesuatu kawasan







Indikator Bandar

PERTANIAN BANDAR & JAMINAN MAKANAN

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
51. Food Waste Being Composed *Annual total collected municipal food waste sent to a processing facility for composting per capita (in tonnes)* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (20.2, m.s.54)	**Numerator:** Jumlah kutipan sisa makanan (perumahan dan komersial) dalam ukuran tan. **Denominator:** Jumlah penduduk di kawasan MBMB. **Pengiraan: UP 2 = A /B** *Dimana:* *A. The total amount of food waste (household and commercial) collected in tonnes.* *B. The city's total population.*	1. SWCorp 2. SWM Environment 3. MBMB 4. Syarikat swasta (yang terlibat) Nota: Pengkomposan merujuk kepada proses biologikal semulajadi yang dijalankan di bawah kawalan persekitaran aerobik (memerlukan oksigen). Oleh itu, kemudahan pemprosesan pengkomposan adalah merujuk kepada kemudahan yang tersedia untuk menjalankan aktiviti pengkomposan. Sisa makanan merujuk kepada makanan terbuang dan tidak dikonsumsi yang diperolehi daripada rantaian pengeluar makanan, sama ada daripada premis perumahan atau perniagaan.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

Inisiatif	PROGRAM PENGKOMPOSAN SISA MAKANAN
Deskripsi	Program baja kompos daripada sisa makanan ini penting kerana ianya dapat mengurangkan kos pengurusan sisa pepejal dengan menukarkan sisa makanan kepada baja kompos yang boleh digunapakai sebagai nutrien tambahan kepada tanaman. Selain itu, program ini juga secara tidak langsung dapat memberikan kesedaran awam kepada masyarakat dan membudayakan kebersihan dalam kalangan generasi masa sekarang. Kesedaran ini juga haruslah dipupuk dari zaman sekolah, dimana baja kompos tersebut akan digunakan untuk membaja pokok dan sayuran yang ditanam disekolah. Hasil Tanaman tersebut juga boleh dijual untuk menambahkan pendapatan.
Faedah	1. Memupuk semangat cintakan alam sekitar di kalangan penduduk Melaka 2. Memberikan kesedaran kepada Masyarakat akan budaya kebersihan 3. Mengurangkan kos perbelanjaan pembuangan sisa pepejal 4. Menjana pendapatan sampingan melalui hasil Tanaman yang mengunakna system baja kompos
Lokasi	Kawasan Pentadbiran MBMB
Tindakan	1. Program kesedaran dari peringkat persekolahan akan kepentingan penghasilan baja kompos dari sisa makanan







Program baja kompos yang dilakukan oleh SK Convent Infant Jesus 1, Melaka

Indikator Bandar

PERTANIAN BANDAR & JAMINAN MAKANAN

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
52. Online Food-Supplier Coverage *Percentage of the city's land area covered by an online food-supplier mapping system* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (20.3, m.s.55) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(20.3.3, m.s.57)	**Numerator:** Jumlah keluasan kawasan yang termasuk di dalam sistem pemetaan pembekal makanan atas talian. **Denominator:** Jumlah keluasan kawasan MBMB. **Pengiraan: UA 3 = A /B X 100** *Dimana:* *A. The total land area covered by an online food-supplier mapping system.* *B. The city's total land area.*	1. MBMB 2. PLANMalaysia Melaka Nota: Peta yang menunjukkan pembekal makanan di dalam bandar membantu menghubungkan penduduk dengan sumber makanan, terutamanya makanan berkhasiat. Sistem pemetaan pembekal makanan adalah merujuk kepada teknologi maklumat yang digunakan oleh agensi makanan dan kesihatan awam untuk memeta, menggambar dan menganalisa pengedaran sumber makanan. Sistem pemetaan pembekal makanan atas talian pula hendaklah merujuk kepada sistem pemetaan pembekal makanan yang boleh diakses oleh awam secara atas talian.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

Inisiatif	PEMETAAN SUMBER MAKANAN DAN PEMBEKAL
Deskripsi	Bekalan sumber makanan sesuatu tempat amatlah penting dimana ianya dapat menggambarkan Self-Sufficient Level (SSL) sesuatu kawasan dalam bekalan makanan bagi penduduk. Sekalan sumber makanan haruslah terjamin bagi memastikan kelangsungan hidup sesuatu kawasan terutama bagi penduduk tempatan. Bagi memudahkan pencarian bekalan sumber makanan, satu pemetaan sumber makanan boleh dibuat bagi memudahkan pencarian informasi petani, pemborong dan pembekal.
Faedah	1. Memudahkan pencarian, petani, pemborong dan pekedai dengan hanya menggunakan satu laman web 2. Membolehkan analisa pengedaran sumber makanan dapat dijejaki oleh 3. Pemetaan sumber makanan ini dapat menjamin kualiti bekalan makanan yang mencukupi bagi Negeri Melaka
Lokasi	Kawasan MBMB
Tindakan	1. Mengenalpasti pengusaha-pengusaha pertanian kecil dan memasukkan mereka ke dalam sistem pemetaan 2. Pemberian insentif kepada pengusaha-pengusaha kecil sebagai galakan untuk seperti bantuan peralatan dna input-input pertanian. 3. meningkatkan sumber bekalan makanan 4. Galakan pembukaan kebun komuniti bagi meningkatkan bekalan makanan domestik dan secara tidak langsung dapat meningkatkan ekonomi penduduk tempatan 5. Memperkasakan pengusaha-pengusaha di sektor pertanian melalui program-program seminar, bengkal dan kursus berkaitan penggunaan teknologi-teknologi yang boleh meningkatkan hasil di dalam rojek pertanian yang kecil







Indikator Bandar
KEBUDAYAAN

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
53. Online Booking For Cultural Facilities *Number of online bookings for cultural facilities per 100,000 population* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (17.1, m.s.39) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(17.1.1-17.1.2, m.s.45)	**Numerator:** Jumlah tempahan atas talian bagi kemudahan kebudayaan. **Denominator:** 1/100,000 daripada jumlah penduduk di kawasan MBMB. **Pengiraan: C 1 = A /B** *Dimana:* *A. The number of online bookings for cultural facilities.* *B. 1/100,000 of the city's total population.*	1. Kementerian Pelancongan, Seni dan Budaya Malaysia. 2. Jabatan Kebudayaan dan Kesenian Negara, Melaka 3. MBMB Nota: Kemudahan kebudayaan dan acara kebudayaan/ sukan memainkan peranan penting dalam menghubungkan orang ramai dan membina masyarakat yang bersepadu dan terbuka. Kemudahan kebudayaan merujuk kepada institusi awam atau bukan berasaskan keuntungan yang terlibat dalam pengkayaan budaya, intelektual, saintifik, alam sekitar, pendidikan, sukan dan kesenian penduduk yang tinggal di bandar tersebut seperti persatuan kebudayaan, sejarah, warisan, juga perpustakaan, muzium, serta kemudahan sukan (padang, arena tertutup dan terbuka).

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan			☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

Inisiatif	**PENYEDIAAN SISTEM ATAU PORTAL UNTUK TEMPAHAN KEMUDAHAN KEBUDAYAAN (*CULTURAL FACILITIES*) SECARA ATAS TALIAN**
Deskripsi	Kemudahan Kebudayaan (Cultural Facilites) merupakan kemudahan awam atau non-profit institutions yang terlibat dan digunakan dalam aktiviti seperti kebudayaan, intellectual, saintifik, alam sekitar, pendidikan, kesukanan atau kesenian. Penyediaan sistem atau portal bagi membuat tempahan ini secara atas talian dapat memudahkan pengguna menggunakan kemudahan di samping penerapan transaksi pembayaran tanpa tunai (cashless payment) dan tanpa perlu beratur panjang.
Faedah	Peningkatan jumlah kemudahan kebudayaan yang ditempah secara atas talian per 100,000 penduduk
Lokasi	Fasiliti Kebudayaan di Kawasan pentadbiran MBMB
Tindakan	1. Penyediaan sistem atau portal yang membolehkan tempahan secara atas talian







INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
54. Digitised Cultural Record *Percentage of the city's cultural records that have been digitised* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (17.2, m.s.40) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(17.2.2-17.2.3, m.s.46-47)	**Numerator:** Jumlah rekod kebudayaan di kawasan MBMB yang telah didigitalkan. **Denominator:** Jumlah bilangan rekod kebudayaan di kawasan MBMB yang telah disahkan. **Pengiraan: C 2 = A /B X 100** *Dimana:* *A. The number of the city's cultural records that have been digitised.* *B. The total number of cultural records of the city that have been verified.*	1. JWN Melaka 2. Perzim 3. MBMB Nota: Proses pendigitalan merujuk kepada penukaran material tradisional dan analog seperti buku, peta dan bahan bercetak kepada salinan elektronik dan digital. Rekod kebudayaan merujuk kepada warisan kebudayaan ketara, atau legasi artifak dan teks berbentuk fizikal termasuk warisan kebudayaan yang mudah alih (lukisan, ukiran, syiling, manuskrip); warisan kebudayaan tidak mudah alih (monumen, tapak warisan); dan warisan kebudayaan bawah laut (kapal karam, tinggalan atau bandar bawah laut). Indikator ini hanya mengambil kira warisan kebudayaan ketara yang dipunyai dan diuruskan oleh MBMB atau Negeri Melaka yang boleh diakses dengan mudah.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

INISIATIF	PENDIGITALAN REKOD KEBUDAYAAN KEPADA SALINAN ELEKTRONIK DAN DIGITAL
Deskripsi	Proses pendigitalan merupakan prose analog dan dan objek fizikal, kemudian menjadikannya kepada salinan elektronik dan digital. Penggunaan pendigitalan ini selaras dengan perkembangan sistem dan teknologi dimana sebarang rekod kebudayaan dapat diakses dari mana-mana kawasan tanpa perlu melihat rekod kebudayaan dalam bentuk fizikal. Perkara ini dapat menjimatkan masa dan membuatkan pengurusan rekod kebudayaan yang lebih teratur
Faedah	1. Orang awam dapat akses kepada rekod kebudayaan secara digital tanpa perlu melihat rekod secara fizikal 2. Memudahkan capaian kepada rekod kebudayaan bagi mereka yang tidak tinggal di Melaka
Lokasi	Tiada
Tindakan	1. Membuat senarai bagi rekod kebudayaan termasuk warisan kebudayaan mudh alih, warisan kebudayaan tidak mudah alih, dan warisan kebudayaan bawah laut 2. Membuat pendigitalan rekod kebudayaan berkaitan Negeri Melaka dengan Kerjasama agensi Kerajaan berkaitan





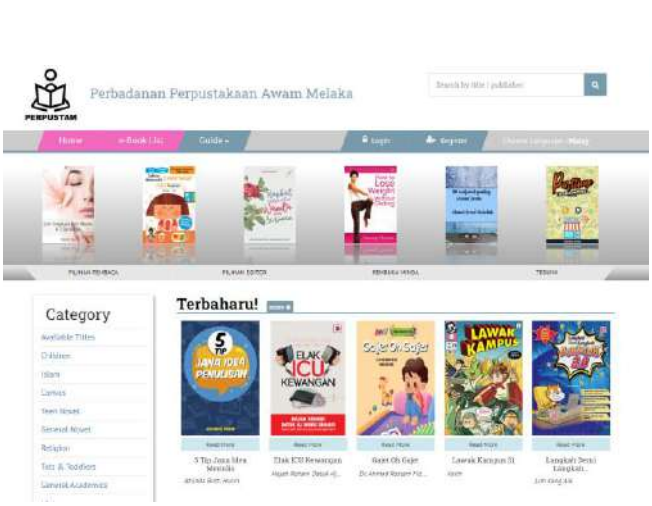
Indikator Bandar
KEBUDAYAAN

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
55. E-Books *Number of public library book and e-book tutles per 100,000 population.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (17.3, m.s.40)	**Numerator:** Jumlah judul buku perpustakaan dan jumlah judul 'e-book' perpustakaan. **Denominator:** 1/100,000 daripada jumlah penduduk di kawasan MBMB. **Pengiraan: H 4 = A /B** *Dimana:* *A. Total number of library book titles and the total number of library e-book titles .* *B. 1/100,000 of the city's total population.*	1. PERPUSTAM 2. MBMB Nota: Perpustakaan awam dan 'e-book' adalah gerbang ilmu dan memainkan peranan penting dalam meningkatkan tahap pendidikan penduduk. Buku dan 'e-book' yang diambil kira ialah yang boleh diakses di perpustakaan awam di dalam kawasan pentadbiran MBMB, termasuk bahan-bahan bacaan yang telah didigitalkan dan boleh dibaca menggunakan komputer atau peralatan elektronik.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

INISIATIF	PERKHIDMATAN BUKU ELEKTRONIK KEPADA ORANG AWAM
Deskripsi	Melalui perkembangan teknologi serta peranti mudah alih, masyarakat banyak bergantung kepada teknologi dalam menjalani kehidupan seharian Dimana segala maklumat yang diperlukan boleh dicpaai dengan hanya menggunakan peranti mudah alih Sahaja. Perkara ini memudahkan Masyarakat dalam mendapatkan maklumat terutama daripada sumber yang sahih dan daripada lama web yang boleh dipercayai.
Faedah	1. Orang awam dapat akses yang mudah kepada bahan-bahan rujukan dalam bentuk digital 2. Memudahkan proses peminjaman buku sebagai bahan rujukan
Lokasi	Tiada
Tindakan	1. Mempromosikan penggunaan aplikasi ELIB eReader kepada semua masyarakat





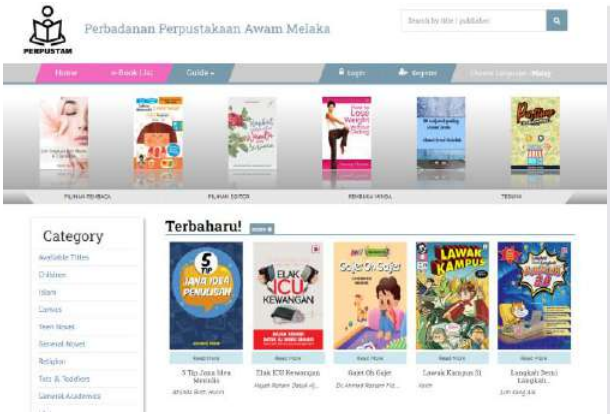


INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
56. E-Public Library User *Percentage of city population that are active public library users.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (17.4, m.s.41)	**Numerator:** Jumlah warga Bandaraya Melaka yang menjadi pengguna aktif perpustakaan, diukur sebagai penduduk Bandaraya Melaka yang berdaftar sebagai ahli perpustakaan awam atau yang direkodkan sebagai pengguna perkhidmatan perpustakaan awam. **Denominator:** Jumlah penduduk di kawasan MBMB.. **Pengiraan: H 4 = A /B X 100** *Dimana:* *A. The total number of city residents that are active library users measured as citizens who are registered public library members or measurably use library services.* *B. The city's total population.*	1. PERPUSTAM 2. MBMB Nota: Pengguna aktif perpustakaan merujuk kepada ahli berdaftar perpustakaan awam, atau individu yang mempunyai akaun pengguna di perpustakaan awam yang sering menggunakan perkhidmatan perpustakaan (sekurang-kurangnya sekali sebulan) seperti mengakses pangkalan data perpustakaan untuk memuat turun artikel atau e-book yang memerlukan keistimewaan sebagai ahli perpustakaan, atau untuk memulangkan buku. Hanya pengguna aktif yang tinggal di dalam kawasan MBMB yang boleh diambilkira.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

INISIATIF	APLIKASI PENDAFTARAN KEAHLIAN PERPUSTAKAAN SECARA ONLINE DAN PROGRAM AKTIVITI PENDIDIKAN DI PERPUSTAKAAN AWAM
Deskripsi	Pengguna perpustakaan yang aktif boleh dirujuk melalui keahlian perpustakaan Negeri Melaka dimana setiap pengguna yang mahu meminjam buku secara fizikal haruslah mempunyai keahlian dahulu. Perkara ini memudahkan pihak perpustakaaan untuk melihat Sejarah peminjaman buku-buku yang terdapat di dalam perpustakaan sama ada bukul fizikal mahupun bukul digital.
Faedah	Merangsang minat untuk membaca terutama sekali bagi mereka yang masih bersekolah dimana ianya secara tidak langsung akan dijadikan salah satu hobi yang sihat
Lokasi	Tiada
Tindakan	1. Membuat program seperti *library* bergerak (bas mini) bagi menarik minat pembaca terutamanya mereka yang tinggal di kawasan pedalaman 2. Membuat program CSR Bersama agensi swasta di sekolah-sekolah yang terpilih 3. Membuat pelbagai program bagi menarik orang awam untuk membaca dan seterusnya berminat untuk menjadi ahli perpustakaan







Indikator Bandar

SISA PEPEJAL

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
57. Recycled E-Waste *Percentage of the city's electrical and electronic waste that is recycled.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (16.6, m.s.38) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(16.6.2, m.s.41-42)	**Numerator:** Jumlah berat (tan) sisa elektrikal dan elektronik di kawasan MBMB yang dikitar semula. **Denominator:** Jumlah berat (tan) sisa elektrikal dan elektronik yang dikutip di kawasan MBMB. **Pengiraan: SW 3 = A /B X 100** *Dimana:* *A. Total amount of the city's electrical and electronic waste that is recycled in tonnes.* *B. Total amount of electrical and electronic waste collected in the city in tonnes.*	1. JAS 2. SKMM 3. ERTH Nota: Sisa elektrikal dan elektronik (e-waste), merujuk kepada barangan elektronik seperti komputer, mesin pencetak, mesin faks, televisyen, monitor komputer, peralatan audio-visual (pemain DVD, VCR, pemain muzik digital mudah alih dan pembesar suara), telefon selular, alat permainan elektronik dan lain-lain lagi.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

INISIATIF	PROGRAM KITAR SEMULA BARANGAN E-WASTE
Deskripsi	Program kitar semula barangan e-waste telah dijalankan di MBMB, dimana ianya termasuk dalam program Anda Kitar Kami Bayar (*Trash to Cash*). Barangan e-waste yang dimaksudkan adalah seperti mesin basuh, *printer*, peti sejuk, telefon bimbit, Televisyen dan pelbagai lagi. Melalui program ini, kutipan barangan e-waste oleh MBMB adalah sebanyak lebih jurang 5,000kg pada tahun 2023.
Lokasi	Kawasan pentadbiran MBMB







Indikator Bandar

SISA PEPEJAL

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
58. Sensor Enabled Public Bins *Percentage of public garbage bins that are sensor-enabled public garbage bins.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (16.5, m.s.38)	**Numerator:** Bilangan tong sampah awam yang dilengkapi dengan sensor. **Denominator:** Jumlah tong sampah awam di kawasan MBMB. **Pengiraan: SW 5 = A /B 100** *Dimana:* *A. The number of public garbage bins that are sensor-enabled.* *B. Total number of public garbage bins in the city.*	1. SWCorp 2. JPSPN 3. MBMB Nota: Tong sampah dengan sensor merujuk kepada tong sampah awam yang dilengkapi alat pengesan atau sensor yang memantau paras sampah dan membantu dalam kutipan sampah yang lebih cekap melalui perancangan jadual dan laluan kutipan yang lebih optima dan menjimatkan kos operasi.

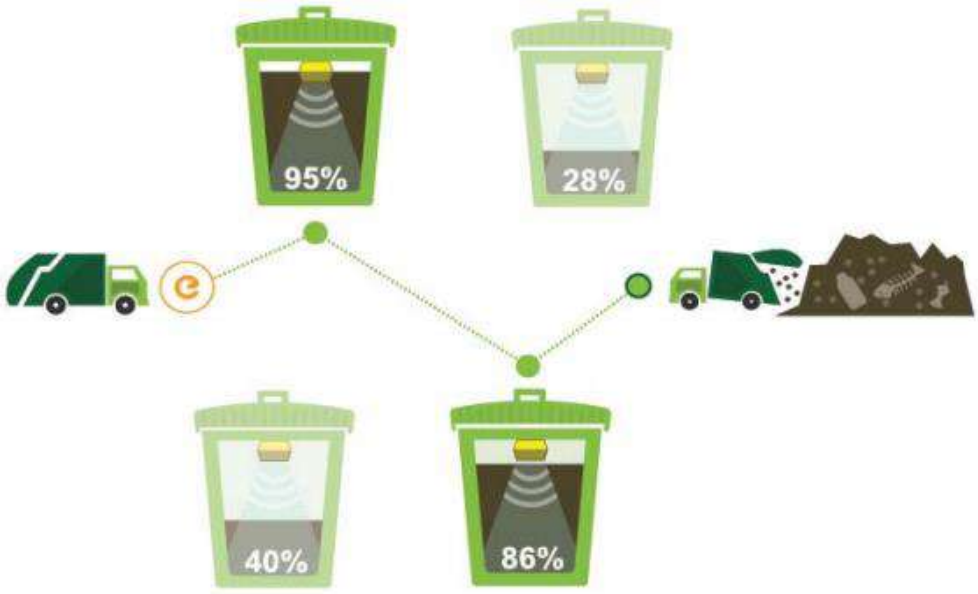
FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan			☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan

CADANGAN INISIATIF

INISIATIF	CADANGAN PEMASANGAN *SENSOR-ENABLED PUBLIC BINS*
Deskripsi	Pemasangan *sensor-enabled public bins* ini merupakan salah satu inisiatif yang termasuk di dalam smart waste management. Melalui pemasangan ini, sistem akan menggunakan kelebihan Internet Pelbagai Benda (Internet of Things – IoT) dalam memberikan bacaan secara *real-time*. *Sensor-enabled public bins* ini membolehkan *sensor* mengesan tahap penuh *smart bin*. Bacaan tersebut kemudiannya akan di hantar kepada kenderaan pengutip sampah terdekat untuk dikutip.
Faedah	1. Pengurusan sisa pepejal yang pintar dan sistematik dimana, sampah akan dikutip apabila perlu dan penuh Sahaja teutama pada hujung minggu 2. Meningkatkan kualiti hidup penduduk dan persekitaran yang sihat 3. Menyokong pengurusan bandar dengan penggunaan teknologi dan sistem geospatial sedia ada
Lokasi	Kawasan tumpuan pelancongan & orang ramai
Tindakan	1. Menggunapakai *smart bin* di kawasan tumpuan pelancong dan orang ramai







INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
59. Volunteer Smartphone Patrol *The percentage of user registered in the Volunteer Smartphone Patrol (VSP) yearly.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(15.4-15.4.4, m.s.36-38)	**Numerator:** Bilangan pengguna yang berdaftar. **Denominator:** Jumlah penduduk di kawasan MBMB. **Pengiraan: SF 4 = A /B 100** *Dimana:* *A. The number of users registered.* *B. The city's total population.*	1. PDRM 2. MBMB Nota: Volunteer Smartphone Patrol atau lebih dikenali sebagai VSP merupakan satu inisiatif baru Polis Diraja Malaysia (PDRM) dalam mewujudkan kolaborasi dan kerjasama strategik mencegah jenayah bersama masyarakat tempatan sebagai mata dan telinga pihak polis. VSP membentuk komuniti selamat melalui kerjasama dalam membanteras jenayah. Melalui VSP komuniti boleh menyalurkan aduan dan maklumat menggunakan bahan-bahan multimedia seperti foto, video dan koordinat GPS.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

INISIATIF	PROGRAM KESEDARAN MENGENAI PROGRAM VOLUNTEER SURVEILLANCE PATROL
Deskripsi	Volunteer Surveillance Patrol (VSP) merupakan inisiatif dari Polis Diraja Malaysia (PDRM) dalam mewujudkan kolaborasi dan kerjasama strategik dalam mencegah jenayah bersama-sama masyarakat tempatan. Melalui program ini, masyarakat akan lebih sedar dan terbuka untuk mengunakan aplikasi ini dalam menyalurkan aduan/ maklumat yang juga dilengkapi dengan elemen-elemen seperti gambar, video serta koordinat GPS lokasi kejadian selain dari melaporkan jenayah melalui talian hotline.
Lokasi	Tiada
Tindakan	1. Meningkatkan Pendidikan dan kesedaran kepada orang awam dan masyarakat dalam membantu mencegah dan membanteras jenayah 2. Meningkatkan pengguna VSP dalam kalangan orang awam bagi membantu operasi PDRM 3. Mengurangkan jurang antara orang awam, komuniti dengan pihak polis/ pihak berkuasa







Indikator Bandar
KESELAMATAN

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
60. Response Time – Fire & Rescue *Percentage response time fires attended by fire and rescue services in a year.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(15.3-15.3.3, m.s.35-36)	**Numerator:** Bilangan masa tindak balas dalam tempoh 10 minit daripada panggilan permulaan. **Denominator:** Jumlah bilangan kes dalam setahun. **Pengiraan: SF 5 = A /B** *Dimana:* *A. The number of response time within 10 minutes from initial call.* *B. The total number of cases in a year.*	1. Jabatan Bomba dan Penyelamat Nota: Masa tindak balas akan menentukan sama ada lebih banyak sumber diperlukan untuk memberikan perkhidmatan menyelamat dan melindungi komuniti dengan berkesan. Kiraan masa tindak balas bagi insiden yang berlaku dalam masa 10 minit hendaklah mengecualikan kejadian kebakaran yang telah dipadamkan, serangan serangga seperti tebuan dan lebah, serta kawasan kejadian yang terletak lebih daripada 25km daripada Balai Bomba.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

CADANGAN INISIATIF

INISIATIF	PENGURANGAN *RESPONSE TIME*
Deskripsi	Response time (masa tindak balas) merupakan tempoh masa yang diambil oleh Jabatan Bomba dan Penyelamat untuk tiba ke lokasi kecemasan. Response time ini juga menyumbang kepad perkhidmatan kebombaan dengan lebih cepat, cepat dan meningkatkan keberkesanan pengoperasian. Selain itu response time ini juga merupakan salah satu dari Key Performance Index (KPI) untuk Jabatan Bomba dan Penyelamat hadir ke lokasi insiden dalam tempoh masa yang ditetapkan
Lokasi	Kwsan pentadbiran MBMB
Tindakan	1. Membuat latihan berterusan dalam memperbaiki response time dalam tempoh masa yang ditetapkan dalam memberikan bantuan kecemasan dengan lebih awal 2. Kajian untuk menurunkan response time kepada kurang dari 10 min





Indikator Bandar
PERANCANGAN BANDAR

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
61. City Population By Density *Percentage of the city population living in medium-to-high population densities.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (21.4, m.s.58)	**Numerator:** Jumlah penduduk yang tinggal di kawasan yang mempunyai kepadatan sederhana-hingga-tinggi. **Denominator:** Jumlah penduduk di kawasan MBMB. **Pengiraan: UP 4 = A /B X 100** *Dimana:* *A. The number of people living in a medium-to-high population density area.* *B. The city's total population.*	1. PLANMalaysia, Melaka 2. MBMB 3. Jabatan Perangkaan Malaysia, Melaka Nota: Kepadatan penduduk mempengaruhi bagaimana sesebuah bandar itu berfungsi. Kepadatan penduduk yang tinggi berupaya menyokong pembangunan pintar atau 'smart growth' jika tiada isu penggunaan kenderaan persendirian yang tinggi, dan pembangunan bandar secara pintar tersebut disandarkan kepada prinsip kemampanan.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan			☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

INISIATIF	CADANGAN KAWALAN DAN PEMETAAN DENSITI
Deskripsi	Densiti sesuatu kawasan menggambarkan peningkatan pembangunan serta peningkatan populasi sesuatu kawasan. Seiring dengan pembangunan, kemudahan awam serta infrastruktur dan utiliti yang disediakan juga akan disediakan seiring dengan keperluan semasa. Pembangunan akan sentiasa ada penambahbaikan dari segi penyediaan teknologi seperti inisiatif teknologi pintar dan ianya akan menyumbang kepada pembangunan pintar (smart growth) sesuatu kawasan. Smart growth ini juga akan menjurus kepada konsep pembangunan mampan dan compact city dimana aksesibilti dari satu kawasan ke kawasan yang lain akan menjadi lebih mudah.
Faedah	1. Peningkatan pembangunan yang akan menarik minat penduduk untuk berhijrah ke kawasan bandar dimana kemudahan dan infrastruktur akan lebih mudah diakses berbanding kawasan yang kurang membangun 2. Peningkatan dan Pertambahan penduduk di kawasan yang lebih membangun
Lokasi	Tiada
Tindakan	1. Merancang Pembangunan yang dilengkapi dengan infrastruktur dan kemudahan yang lengkap bagi menarik orang ramai ke Melaka



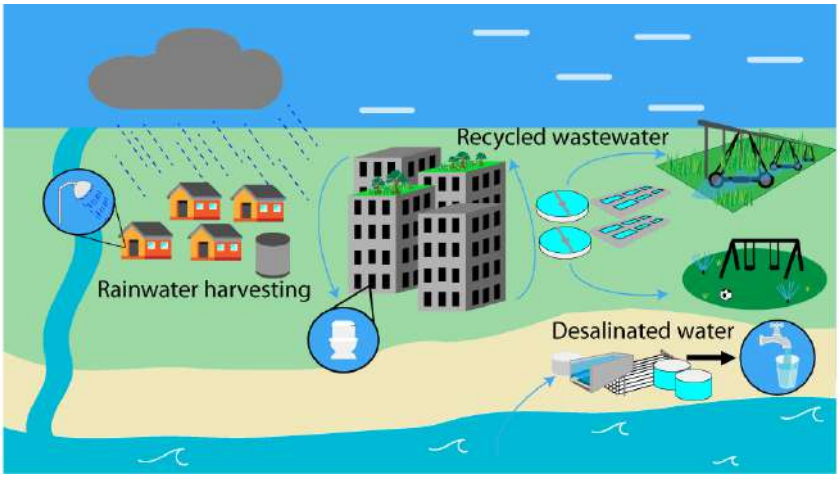
Indikator Bandar
AIR KUMBAHAN

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
62. Treated Wastewater Being Reused *Percentage of treated wastewater being reused.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (22.1, m.s.59) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(22.1.3, m.s.62)	**Numerator:** Jumlah tahunan isi padu air kumbahan terawat yang digunakan semula. **Denominator:** Jumlah tahunan air kumbahan terawat. **Pengiraan: UP 3 = A /B X 100** *Dimana:* *A. Total annual volume of treated wastewater that is reused.* *B. Total annual of treated wastewater.*	1. IWK 2. JPP Melaka Nota: Penggunaan semula air kumbahan merupakan satu kaedah penjimatan air di kawasan yang mengalami masalah kekurangan air. Kaedah ini juga dapat menghalang pembuangan air kumbahan tidak terawat secara tidak terkawal yang boleh mencemarkan alam sekitar.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan			☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan

CADANGAN INISIATIF

INISIATIF	PENGGUNAAN SEMULA AIR KUMBAHAN TERAWAT
Deskripsi	Pengunaan semula air kumbahan yang dirawat untuk kegunaan dalam sektor yang berkaitan berpotensi sebagai salah satu cara untuk penjimatan penggunaan air bersih. Penggunaan semula air kumbahan yang merupakan antara konsep Baharu dan akan mengurangkan permintaan terhadap air bersih dan dapat mengawal penggunaan air. Antara kegunaan semula ari kumbahan terawat adalah seperti berikut: • Penyejukan fasiliti (*cooling of faciities*) • Air untuk *boiler* (*water for boilers*) • Air untuk pemprosesan industry (*water for industrial processing*) • Pengairan agrikultur (*agriculture irrigation*) • Penyiraman kawasan hijau dan padang golf (*Watering of green spaces and golf courses*) • Pembersihan jalan dan air pancut awam (*Public fountains and street cleaning*)
Faedah	1. Mengurangkan permintaan terhadap air bersih terutamanya di sektor industri dan agrikultur 2. Melindungi sumber air dengan pengurangan pengeluaran air yang tercemar 3. Mengurangkan kos pembelian bekalan air bersih dengan penggunaan semula air kumbahan terawatt 4. Mengurangkan pencemaran air
Lokasi	Kawasan pentadbiran MBMB
Tindakan	1. Bekerjasama dengan pihak swasta dalam inisiatif penggunaan semula air kumbahan terawat





INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
63. Bio-Solids Being Reused *Percentage of biosolids that are reused (dry matter mass).* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (22.2, m.s.59) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex) (22.2.2-22.2.3, m.s.62-63)	**Numerator:** Jumlah kuantiti tahunan biopepejal yang diguna semula dalam jisim jirim kering. **Denominator:** Jumlah kuantiti tahunan biopepejal yang dihasilkan dan diukur di pusat rawatan kawasan MBMB dalam jisim jirim kering. **Pengiraan: WW 2 = A /B X 100** *Dimana:* *A. Total annual quantity of biosolids that are reused in dry matter mass.* *B. Total annual quantity of biosolids produced and measured at site outlets in the city in dry matter mass.*	1. IWK 2. JPP Melaka Nota: Biopepejal (biosolids) ialah sisa yang terbentuk selepas proses rawatan atau sanitasi air kumbahan. Ciri-ciri biopepejal adalah berbeza antara satu sama lain bergantung kepada jenis efluen dan jenis mekanisma rawatan yang digunakan. Biopepejal yang diambil kira dalam pengiraan indikator ini juga boleh terhasil daripada pelbagai sumber. Namun, enapcemar berbahaya daripada industri adalah terkecuali (tidak boleh diambil kira untuk rawatan dan pengiraan indikator ini).

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan			☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan

CADANGAN INISIATIF

INISIATIF	PENGGUNAAN SEMULA BIO SOLID
Deskripsi	Penggunaan semula bio solid kebanyakannya akan digunakan di dalam sektor pertanian dimana ianya akan bertindak sebagai baja kepada tanaman. Biosolid mengandungi nutrient yang tinggi dan ianya sesuai untuk dijadikan sebagai baja. Selain itu, bio solid juga boleh digunakan untuk menutupi (degraded area).
Faedah	1. Mengurangkan kos pembelian baja bagi sektor agrikultur 2. Meningkatkan penghasilan Tanaman dengan penggunaan biosolid
Lokasi	Tiada
Tindakan	1. Bekerjasama dengan pihak swasta dalam inisiatif penggunaan semula *bio-solid*



INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
64. ICT Labour Force *Percentage of the labour force employed in occupations in the informations and communications technology (ICT) sector.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (5.3, m.s.5) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(5.3.2-5.3.3, m.s.5-6)	**Numerator:** Bilangan pekerjaan bandar di dalam tenaga buruh yang digajikan dalam sektor informasi dan teknologi komunikasi (ICT). **Denominator:** Jumlah tenaga buruh di kawasan MBMB. **Pengiraan: EC 3 = A /B X 100** *Dimana:* *A. The number of city employment in the labour force employed in occupations in the ICT sector.* *B. The city's total labour force.*	1. DOSM 2. LHDN Nota: Sektor ICT adalah merujuk kepada industri pembuatan dan perkhidmatan yang mencerap, menyalurkan dan memaparkan data dan maklumat secara elektronik. Penggunaan ICT dapat mengurangkan jurang digital dan mempromosikan inovasi di kalangan masyarakat.Oleh itu adalah penting bagi tenaga kerja sesebuah bandar itu diperkukuhkan untuk menyokong pertumbuhan sektor ICT untuk mempertingkankan kemajuan ekonomi, produktiviti dan daya saing.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	Penyelenggaraan dan Pemantauan			☑

CADANGAN INISIATIF

INISIATIF	INISIATIF PENAWARAN PEKERJAAN DALAM SEKTOR iCT
Deskripsi	Sektor Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT) merupakan sektor yang menyumbang kepada 23.2 peratus kepada Keluaran Dalam Negara Kasar (KDNK) dengan catatan pertumbuhan sebanyak 12.1 peratus berdasarkan maklumat dari Jabatan Perangkaan Malaysia. Pada tahun 2021 juga, guna tenaga dalam industri ICT mencatatkan sebanyak 1.21 juta orang dengan industri pembuatan ICT dan perkhidmatan ICT merupakan antara penyumbang utama. Oleh yang demikian dengan peningkatan teknologi, peluang pekerjaan terhadap tenaga buruh ICT amatlah diperlukan.
Faedah	1. Pengalaman peluang pekerjaan di industri dan sektor ICT dengan teknologi yang terbaru
Lokasi	Kawasan Pentadbiran MBMB
Tindakan	1. Inisiatif program dan penawaran peluang pekerjaan oleh agensi-agensi berkaitan sektor ICT serta penawaran faedah dan kelebihan pekerjaan dalam sektor ICT





INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
65. Education and R&D Labour Force *Percentage of the labour force employed in occupations in the education and research and development sectors.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (5.4, m.s.6) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(5.4.2-5.4.3, m.s.6)	**Numerator:** Bilangan pekerjaan bandar di dalam tenaga buruh yang digajikan dalam bidang pendidikan, dan penyelidikan dan pembangunan. **Denominator:** Jumlah tenaga buruh di kawasan MBMB. **Pengiraan: UP 3 = A /B X 100** *Dimana:* *A. The number of city employment in the labour force employed in occupations in the education and research and development sectors.* *B. The city's total labour force.*	1. DOSM 2. LHDN Nota: Kemajuan di dalam bidang pendidikan dan R&D adalah penting dalam membina Bandar Pintar kerana ia adalah tunjang kepada pembangunan modal insan dan K-ekonomi. Selain pendedahan yang betul, penduduk juga perlu mendapat pendidikan yang berkualiti supaya lebih inovatif, berilmu dan terlatih. Sektor pendidikan adalah seperti sekolah, kolej, universiti dan pelbagai pusat latihan.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	Penyelenggaraan dan Pemantauan			☑

CADANGAN INISIATIF

INISIATIF	PROGRAM KERJASAMA ANTARA IPT DAN INDUSTRI ICT
Deskripsi	Pendidikan dan R&D merupakan dua sektor yang sangat berkait rapat dimana keduanya menyumbang kepada produktiviti ekonomi sesuatu kawasan. Melalui R&D juga, pelbagai inovasi berimpak tinggi akan dapat dihasilkan terutama sekali inovasi berkaitan teknologi dan ICT. Usaha ini juga secara tidak langsung akan dapat merealisasikan Hasrat dalam menjadi sebuah negara maju melalui penyelidikan. R&D juga perlu digalakkan bermula dari peringkat IPT dimana ianya akan dapat mempertingkatkan kualiti penyelididkan dan inovasi. Tambahan pula, inisiatif ini akan dapat memacu ekonomi negara menerusi inovasi dan teknologi termaju.
Faedah	1. Meningkatkan pengeluaran produk dan inovasi yang menerapkan ciri-ciri teknologi tinggi 2. Peningkatan kerjasama antara agensi swasta dan IPT dalam menghasilkan inovasi
Lokasi	Kawasan Pentadbiran MBMB
Tindakan	1. Inisiatif peningkatan dana R&D berkaitan ICT di peringkat institut pengajian tinggi (IPT) 2. Galakan penyertaan pertandingan berasaskan R&D dengan imbuhan yang akan menarik minat peserta





Indikator Bandar
PENDIDIKAN

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
66. Proficiency in >1 Language *Percentage of city population with professional proficiency in more than one language* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (6.1, m.s.7) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(6.1.3, m.s.7)	**Numerator:** Jumlah penduduk yang boleh berkomunikasi dalam lebih daripada satu bahasa asing dengan kemahiran profesional. **Denominator:** Jumlah penduduk di kawasan MBMB. **Pengiraan: ED 2 = A /B X 100** *Dimana:* *A. The total number of people who are able to communicate in more than one foreign language with professional proficiency.* *B. The city's total population.*	1. Jabatan Perangkaan Malaysia, Melaka 2. Pejabat Pendidikan Daerah Melaka Tengah 3. Jabatan Pendidikan Negeri Nota: Kemahiran bahasa asing adalah satu petunjuk akan wujudnya guna tenaga yang pelbagai dan berdaya saing, selain membuktikan tahap keberkesanan program pendidikan yang telah dijalankan. Bahasa asing merujuk kepada bahasa pertuturan yang digunakan pada tahap kemahiran profesional, selain daripada bahasa rasmi bagi bandaraya tersebut.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

INISIATIF	PROGRAM MEMPELAJARI BAHASA ASING
Deskripsi	Penyediaan program/ modul bahasa kedua bagi meningkatkan minat komuniti untuk menguasai bahasa selain Bahasa Malaysia di peringkat sekolah/ pengajian tinggi (modul/ program bahasa kedua) & diperingkat professional (kursus bahasa kedua). Walaupun bahasa Malaysia digunakan meluas oleh semua masyarakat, komuniti Cina, India dan minoriti lain mengekalkan bahasa ibunda masing-masing dan menggunakannya secara aktif. Bahasa Inggeris digunakan secara meluas sebagai bahasa kedua dalam kehidupan sosial seharian masyarakat serta professional. Tambahan pula, Bandar Melaka merupakan antara bandar yang menjadi tumpuan pelancong asing dan penguasaan bahasa kedua ini akan memberikan kelebihan dalam berinteraksi dengan pelancong asing. Oleh yang demikian, peluang Negeri Melaka dalam melahirkan masayarakat yang mahir dan fasih dalam lebih dari satu bahasa adalah tinggi terutama dengan program pertukaran pelajar, program bahasa kedua di universiti dan program pembelajaran bahasa asing dikalangan penduduk tempatan, pengusaha tempatan serta pembawa beca
Faedah	Peningkatan peratusan penduduk/ golongan professional bertutur lebih dari satu bahasa dimana kemahiran ini akan meningkatkan peluang/ potensi untuk mendapatkan pekerjaan
Lokasi	IPT di Melaka
Tindakan	1. Menggalakkan komuniti terutama sekali golongan professional mempunyai kemahiran berbahasa asing selain dari Bahasa Malaysia 2. Membentuk individu yang bersedia menceburi dunia pekerjaan dalam pasaran ekonomi global dengan Bahasa Inggeris sebagai bahasa komunikasi antarabangsa 3. Golongan professional akan mempunyai Kemahiran berkomunikasi dan bertutur dengan lancar beserta penggunaan struktur ayat dan tatabahasa yang tepat 4. Komuniti, pengusaha/ peniaga tempatan, pembawa beca dan golongan professional tidak akan mempunyai kesukaran untuk berbicara dengan dengan pelancong asing mahupun pelabur asing yang tidak mahir bertutur Bahasa Malaysia 5. Berkemampuan untuk memberikan pendapat dengan lancar beserta fakta dan informasi yang tepat







Indikator Bandar
PENDIDIKAN

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
67. Higher Education Degrees *Number of people holding higher education degrees per 100,000 population.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (6.3, m.s.9) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(6.3-6.3.4, m.s.7-9)	**Numerator:** Bilangan penduduk yang mempunyai ijazah pengajian tinggi. **Denominator:** 1/100,000 daripada jumlah penduduk di kawasan MBMB. **Pengiraan: ED 3 = A /B** *Dimana:* *A. The number of people holding higher education degrees.* *B. 1/100,000 of the city's total population.*	1. Jabatan Perangkaan Malaysia, Melaka 2. Pejabat Pendidikan Daerah Melaka Tengah 3. Jabatan Pendidikan Negeri Nota: Tahap pendidikan mencerminkan tahap kemahiran penduduknya yang akan memberi kesan kepada bandaraya tersebut secara keseluruhannya. Pengajian tinggi merangkumi sijil, diploma, tahap pra-siswazah (sarjana muda dan pendidikan profesional) dan pasca-siswazah (sarjana dan PhD). Institusi pengajian tinggi merangkumi kolej, politeknik dan universiti.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

INISIATIF	AKSES KEPADA PENGAJIAN TINGGI
Deskripsi	Melanjutkan pembelajaran sehingga ke Institut Pengajian Tinggi merupakan satu langkah yang digalakkan selepas Sijil Pelajaran Malaysia (SPM). Pengajian diperingkat tinggi penting dalam memberikan ilmu dan pengalaman yang berharga kepada pelajar. Walaupun pengajian tinggi tidak menjamin peluang pekerjaan dalam bidang pengajian yang diceburi, namun ilmu dan pengalaman yang diperoleh dapat melahirkan insan yang lebih matang dalam membuat keputusan
Faedah	1. Peningkatan jumlah penduduk tetap yang mempunyai pendidikan tertiari 2. Menumpukan kepada kemahiran berfikir aras tinggi seperti menganalisis, menilai secara kritis, membuat hipotesis dan membuat keputusan 3. Meningkatkan sumber tenaga mahir dan pakar dalam pelbagai bidang 4. Menyediakan murid untuk menghadapi cabaran dan berdaya saing di peringkat global
Lokasi	Kawasan pentadbiran MBMB
Tindakan	1. Program penajaan biasiswa dan pinjaman pembelajaran pendidikan tertiari 2. Program kepentingan pendidikan tertiari seperti Karnival Pendidikan Tinggi





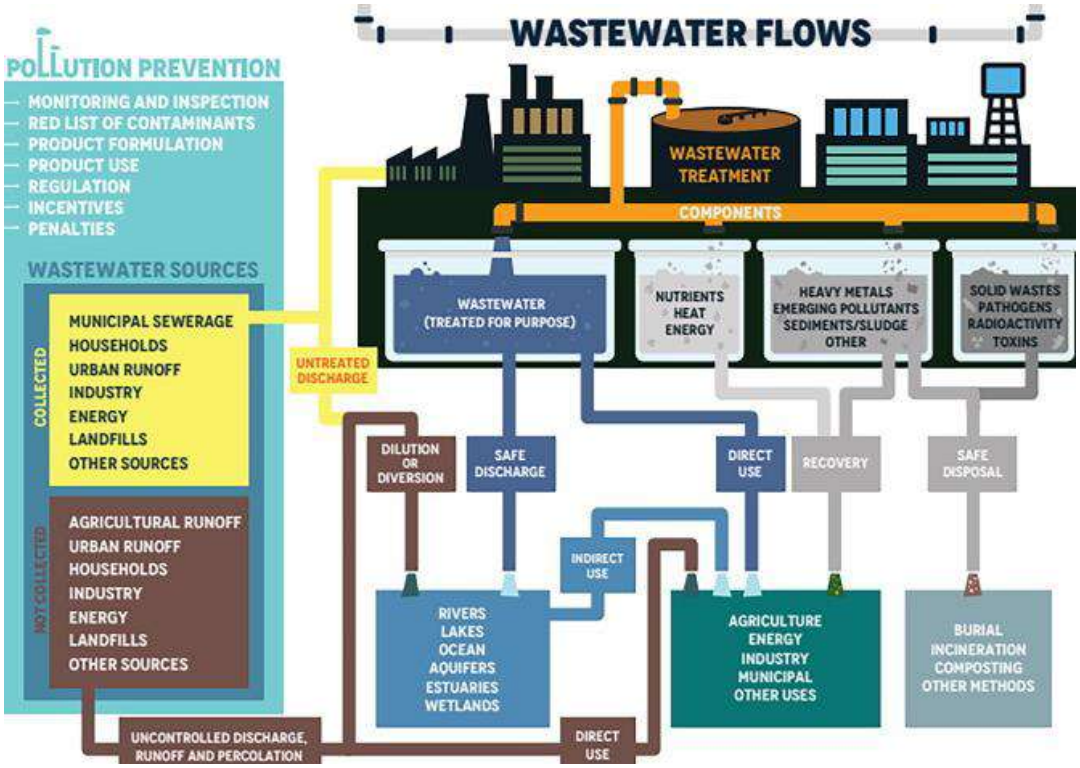


INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
68. Electrical Energy Produced from Wastewater / Solid Waste/ Liquid Waste/ Waste Heat *Percentage of electrical produced from wastewater treatment, solid waste and other liquid waste treatment and other waste heat resources, as a share of the city's total energy mix for a given year.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (7.1, m.s.10) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(7.1.1-7.1.2, m.s.9-13)	**Numerator:** Jumlah tenaga elektrik yang dinyatakan dalam GJ (gigajoule) yang dihasilkan daripada rawatan air kumbahan, sisa pepejal dan lain-lain sumber rawatan sisa cecair. **Denominator:** Jumlah permintaan tenaga pengguna akhir bagi kawasan MBMB (dinyatakan dalam unit GJ). **Pengiraan: EGY 6 = A /B X 100** *Dimana:* *A. The total amount of electrical energy expressed in GJ produced from wastewater treatment, solid waste and other liquid waste treatment resources* *B. The city's total end-use energy demand in the same units as the numerator (GJ).*	1. Suruhanjaya Tenaga 2. TNB 3. JPP 4. IWK 5. JPSPN 6. SEDA Nota: Penjanaan tenaga elektrik dari sumber alternatif perlu diberi galakan dan diperluaskan. Tenaga elektrik boleh didapati dari rawatan air kumbahan, sisa pepejal, dan pelbagai sisa cecair yang lain. Selain mesra alam, penjanaan tenaga hijau adalah rendah karbon, dan dapat menjimatkan kos dalam jangka masa panjang.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	Penyelenggaraan dan Pemantauan			☑

CADANGAN INISIATIF

INISIATIF	xxx xxx
Deskripsi	Penjanaan elektrik dari sumber alternatif seperti air kumbahan, sisa pepejal, dan pelbagai sisa cecair yang lain harus digalakkan. Inisiatif ini akan dapat menjimatkan kos pada masa akan datang. Selain tu, ini juga merupakan salah satu inisiatif yang mesra alam dengan penjanaan tenaga yang menggunakan sumber sedia ada.
Faedah	1. penggunaan tenaga elektrik dari sumber alternatif seperti air kumbahan, sisa pepejal, dan pelbagai sisa cecair
Lokasi	Kawasan pentadbiran MBMB
Tindakan	1. Pemantauan kepada infrastuktue yang memiliki teknologi *waste to enery*



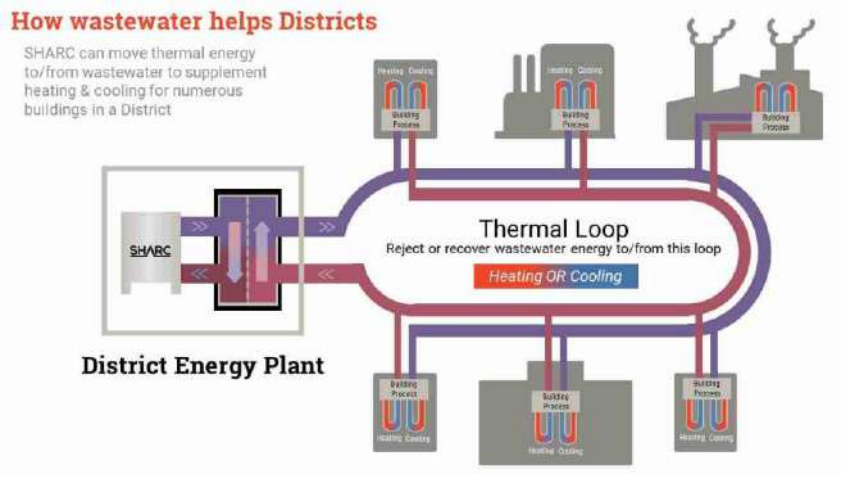
Indikator Bandar
TENAGA

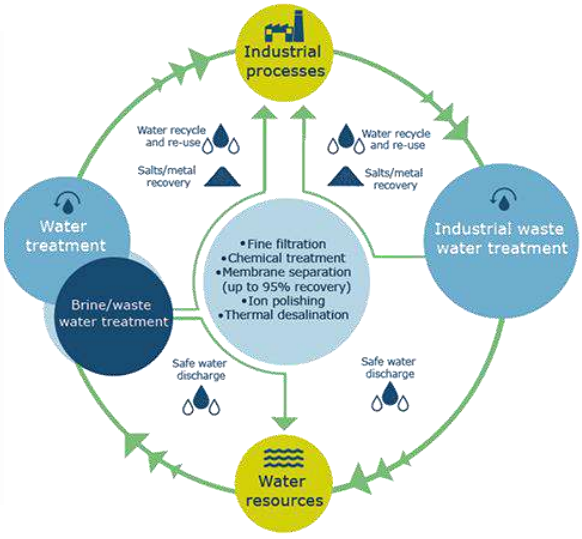
INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
69. Electrical & Thermal Energy Produced from Wastewater *Electrical and thermal energy (GJ) produced from wastewater treatment per capita per year.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (7.2, m.s.12) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(7.2.1, m.s.13-14)	**Numerator:** Jumlah tenaga elektrik dan haba dinyatakan dalam GJ terjana daripada rawatan sisa kumbahan di kawasan MBMB. **Denominator:** Jumlah penduduk kawasan MBMB. **Pengiraan: EGY 7 = A /B** *Dimana:* *A. Total amount of electrical and thermal energy expressed in GJ produced from wastewater treatment in the city.* *B. City's total population.*	1. Suruhanjaya Tenaga 2. JPP 3. IWK Nota: Air kumbahan ialah sumber tenaga boleh diperbaharui yang mempunyai tenaga haba dan kimia. Air kumbahan mempunyai potensi yang tinggi untuk penjanaan tenaga hijau dan sumber tenaga alternatif yang lebih mesra alam.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	Penyelenggaraan dan Pemantauan			☑

CADANGAN INISIATIF

INISIATIF	PEMANTAUAN
Deskripsi	Tenaga Elektrik dan tenaga haba merupakan antara tenaga yang boleh diperolehi melalui sumber tenaga dari air kumbahan. Sisa air kumbahan akan melalui beberapa proses seperti conversion processes (biochemical processes, thermo-chemical processes & mechanical processes) dan teknologi waste to energy sebelum menjadi sumber tenaga yang boleh digunakan semula sebagai tenga alternatif.
Faedah	1. Berpotensi untuk menyumbang kepada penjanaan tenaga hijau di mana air kumbahan digunakan sebagai salah satu sumber tenaga boleh diperbaharui (Renewable Energy) 2. Air kumbahan sebagai salaha satu sumber tenaga alternatif 3. Penjimatan kos dalam penggunaan tenaga elektrik terutama sekali di loji rawatan kumbahan
Lokasi	Kawasan pentadbiran MBMB
Tindakan	1. Cadangan penambahbaikan infrastruktur loji rawatan air kumbahansedia ada kepada infrastruktur terkini yang boleh menjana elektrik



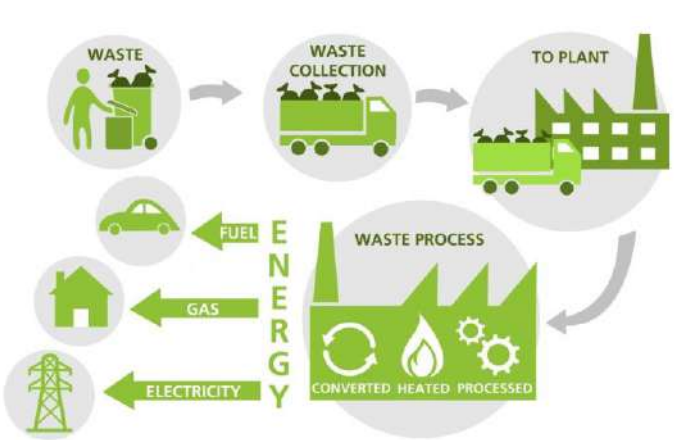


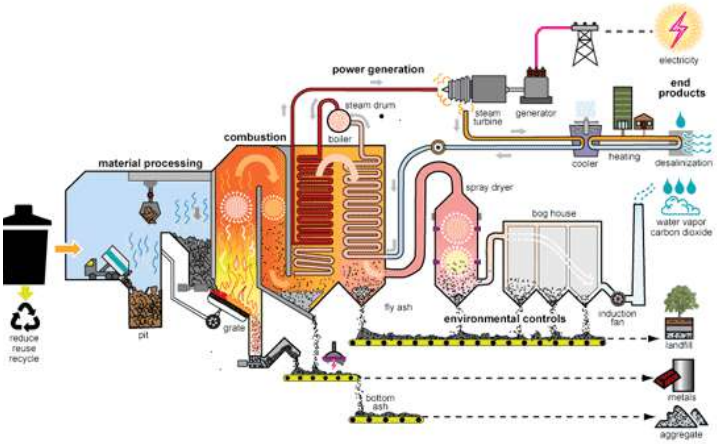
INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
70. Energy from Solid Waste / Liquid Waste Treatment *Electrical and thermal energy (GJ) produced from solid waste or other liquid waste treatment per capita per year.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (7.3, m.s.13)	**Numerator:** Jumlah tenaga elektrik dan haba dinyatakan dalam GJ terjana daripada sisa pepejal dan lain-lain rawatan sisa cecair di kawasan MBMB. **Denominator:** Jumlah penduduk kawasan MBMB. **Pengiraan: EGY 8 = A /B** *Dimana:* *A. Total amount of electrical and thermal energy expressed in GJ produced from solid waste and other liquid waste treatment in the city.* *B. City's total population.*	1. Suruhanjaya Tenaga 2. JPSPN 3. JPP 4. IWK 5. JAS Nota: Sisa pepejal yang tidak dikitar semula atau tidak dikompos berpotensi untuk penjanaan tenaga hijau, dengan menggunakan teknologi yang baharu dan bersih. Selain daripada sisa pepejal, sisa cecair seperti lemak, minyak dan gris juga berpotensi sebagai sumber tenaga.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	Penyelenggaraan dan Pemantauan			☑

CADANGAN INISIATIF

INISIATIF	INISIATIF PENJANAAN TENAGA DARI SISA PEPEJAL DAN SISA CECAIR
Deskripsi	Inisiatif ini menggunakan sumber dari sisa pepejal untuk menjana tenaga baru. Sisa pepejalini merupakan sumber yang dijana di dalam sesuatu tempat dimana semakin rancak pembangunan, peningkatan sisa pepejal juga akan semakin bertambah. Inisiatif ini merupakan satu cara untuk menjana tenag adengan menggunakan sumber sedia ada. Antara tenaga yang akan dapat dijana melalui inisiatif ini adalah seperti bahan bakar, gas serta tenaga elektrik.
Faedah	1. Penjanaan tenaga melalui inisiatif *waste to energy* dengan menggunakan sisa pepejal sedia ada 2. Menjimatkan kos perolehan bekalan elektrik dengan penggunaan tenaga boleh diperbaharui (*renewable energy*)
Lokasi	Kawasan pentadbiran MBMB
Tindakan	1. Pemberian insentif kepada oorang awam atau Syarikat yang mempunyai sistem atau inisiatif *waste to energy*



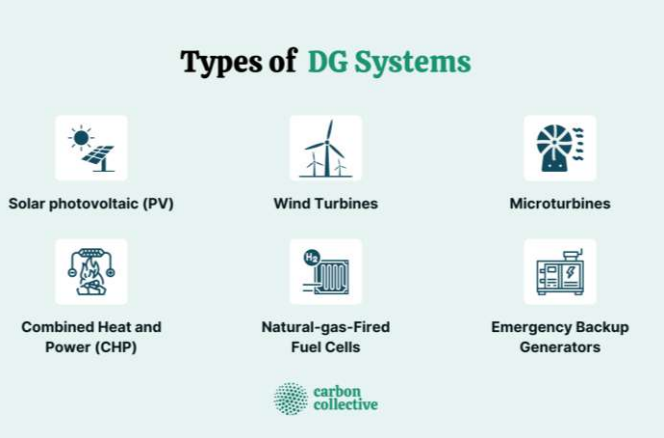


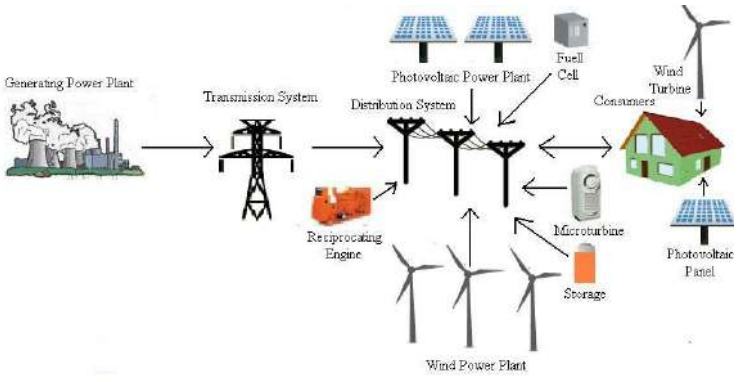
INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
71. Electricity from Distributed Generation Production System *Percentage of the city's electricity that us produced using distributed generation production systems.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (7.4, m.s.13) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(7.4-7.4.4, m.s.14-17)	**Numerator:** Jumlah tenaga elektrik yang dihasilkan oleh sistem/ kemudahan pengeluaran penjanaan yang dibahagikan, dalam ukuran GJ. **Denominator:** Jumlah tenaga elektrik yang digunakan dalam kawasan MBMB dalam unit yang sama seperti numerator (GJ) – termasuk tenaga elektrik yang dihasilkan oleh kemudahan pengeluaran penjanaan yang dibahagikan **Pengiraan: EGY 9 = A /B X 100** *Dimana:* *A. The amount of electricity produced by distributed generation production systems/ facilities in GJ.* *B. Total amount of electricity consumed in the city in the same units as the numerator (GJ) – this includes electricity produced by distributed generation production facilities.*	1. Suruhanjaya Tenaga 2. TNB Nota: Elektrik terdesentralisasi dirujuk sebagai pengeluaran elektrik teragih, hendaklah merujuk kepada pengeluaran elektrik pada atau berhampiran titik penggunaan, tanpa mengira saiz, teknologi, atau bahan api yang digunakan (off-grid dan on-grid).

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	Penyelenggaraan dan Pemantauan			☑

CADANGAN INISIATIF

INISIATIF	**PEMASANGAN *DISTRIBUTED GENERATION PRODUCTION SYSTEM***
Deskripsi	Distributed generation (DG) merupakan penjanaan dan penyimpanan elektrik yang digabungkan oleh peranti yang pelbagai, grid-connected atau *distribution system-connected devices* yang dikenali juga sebagai *distributed energy resources*. Antara jenis-jenis elektrik yang dihasilkan melalui *Distributed Generation Production System* adalah seperti *solar photovoltaic (PV), Wind turbines, microturbines, combined heat and power (CHP), Natural -gas-fired fuel cells serta energy backup Generators.*
Faedah	1. Menggunapakai sistem tenaga boleh diperbaharui (renewable energy) 2. Komuniti boleh terlibat melalui
Lokasi	Kawasan pentadbiran MBMB
Tindakan	1. Memasang *Distributed Generation Production System* di PMU utama





INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
72. Storage Capacity Energy Grid *Storage capacity of the city's energy grid per total city energy consumption.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (7.5, m.s.14)	**Numerator:** Jumlah tenaga yang boleh disimpan setiap tahun dalam grid elektrik dan termal kawasan MBMB (skim pemanasan dan penyejukan berpusat) dalam ukuran gigajoules (GJ). **Denominator:** Jumlah penggunaan tenaga di kawasan MBMB. **Pengiraan: EGY 10 = A /B** *Dimana:* *A. Total amount of energy that can be stored annually on the city's electrical grid and thermals grids (district heating and cooling schemes) in gigajoules (GJ).* *B. City's total energy consumption.*	1. Suruhanjaya Tenaga 2. TNB Nota: Simpanan tenaga merujuk kepada proses pertukaran tenaga kepada bentuk tersimpan, yang boleh ditukar semula kepada tenaga apabila ia diperlukan. Oleh itu, kapasiti simpanan adalah merujuk kepada jumlah tenaga yang berupaya untuk disimpan.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Sasaran pelaksanaan (2025)	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YNG TELAH DILAKSANAKAN

INISIATIF	PELAKSANAAN SISTEM *SMART GRID*
Deskripsi	Sistem Smart Grid ini merupakan sistem Pengurusan Bekalan Elektrik yang lebih cekap dan ianaya merupakan satu projek dibawah Program Pembangunan Bandar Mampan. Melalui inisiatif *Smart Grid* ini, bacaan penggunaan elektrik secara *real-time* akan dapat dibaca melalui pemantauan *cloud based* IoT. Selain itu, pengiraan pengurangan pelepasan gas rumah hijau akan dapat dikira. Dia dalam skim sistem Smart Grid ini, antara komponennya adalah dengan melalui pemasangan Energy Monitoring System (EMS) bagi membantu penggunaan tenaga elektrik di sesuatu bangunan dengan lebih efisien dan mengurangkan penggunaan tenaga elektrik. Antara kelebihan sistem smart grid ini adalah: 1. Pengurusan bekalan tenaga elektrik yang lebih cekap, efisien dan berhemah 2. Dapat meramalkan masa puncak penggunaan tenaga elektrik dan corak penggunaannya 3. Bacaan tenagna elektrik secara real-time melalui teknologi pemantauan *cloud-based* Internet Pelbagai Benda (Internet of Things – IoT) 4. Mengira pelepasan gas rumah hijau dan coraknya
Lokasi	Bangunan MBMB



Conceptual Connection Diagram





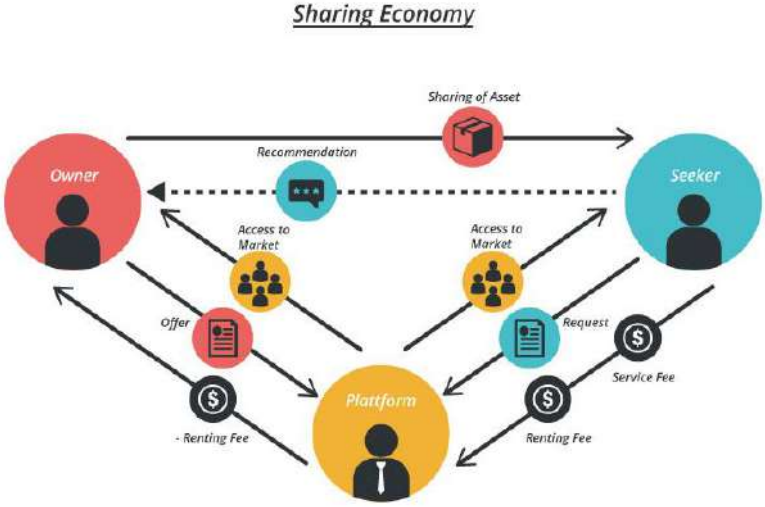
INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
73. Revenues from Sharing Economy *Annual amount of revenues collected from the sharing economy as a percentage of own-source revenue.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (9.1, m.s.22)	**Numerator:** Jumlah kutipan hasil tahunan daripada pengenaan bayaran permit, bayaran pengguna, bayaran lesen dan cukai-cukai yang dibenarkan oleh undang-undang, hasil daripada transaksi ekonomi perkongsian. **Denominator:** Jumlah pendapatan daripada sumber sendiri MBMB. **Pengiraan: FNC 2 = A /B** *Dimana:* *A. Total amount of funds collected per year from permit fees, user fees, licensing fees and taxes as permitted by law or legislation from sharing economy transactions.* *B. City's total own-source revenue.*	1. MBMB 2. MDEC Nota: "Shared economy" (SE) atau ekonomi perkongsian turut dikenali sebagai "on-demand economy". SE merujuk kepada sebuah ekosistem sosial yang menggunakan portal atau pelantar digital untuk meningkatkan penggunaan sumber antara individu, perniagaan dan kerajaan. SE perlu digalakkan dalam pembangunan Bandar Pintar kerana ia berupaya untuk menembusi ekonomi dunia dengan menggunakan platform digital dan boleh meningkatkan peluang, prestasi dan daya saing perniagaan.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	Penyelenggaraan dan Pemantauan			☑

CADANGAN INISIATIF

INISIATIF	INISIATIF PLATFORM DIGITAL DENGAN CIRI-CIRI SHARING ECONOMY SEBAGAI KOMPONEN EKONOMI DIGITAL
Deskripsi	*Shared Economy* atau Ekonomi Perkongsian sebuah ekosistem sosial yang menggunakan portal atau pelantar digital untuk meningkatkan penggunaan sumber antara individu, perniagaan dan kerajaan. Perkara ini merupakan sebahagian daripada ekonomi digital dimana ianya menyumbang kepada KDNK.
Faedah	1. Merangkumi pelbagai jenis bidang perniagaan dari e-hailing, servis penghantaran, perkhidmatan perniagaan, perkhidmatan penjagaan diri, pendidikan dan pelbagai lagi. 2. Mengetengahkan nilai-nilai aset, produk, perkhidmatan dan kemahiran yang tersendiri dan unik dengan akses kepada perkhidmatan dan pasaran melalui platform digital
Lokasi	Kawasan pentadbiran MBMB
Tindakan	1. Mengetengahkan platform digital untuk mempromosikan perkhidmatan-perkhidmatna di peringkat tempatan 2. Mengenalpasti komponen-komponen sharing economy yang berpotensi untuk diketengahkan di dalam platform digital untuk meningkatkan ekonomi digital sesuatu Kawasan.





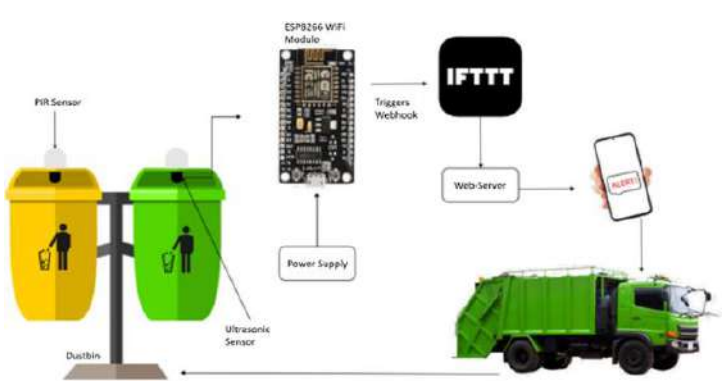
Indikator Bandar
SISA PEPEJAL

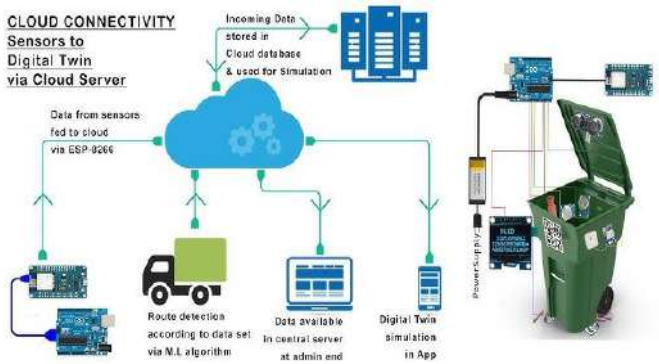
INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
74. Waste Drop-off with Telemetering *Percentage of waste drop-off centres (containers) equipped with telemetering.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (16.1, m.s.34)	**Numerator:** Bilangan pusat kutipan sampah bagi pelupusan sampah yang dilengkapi dengan alat telemeter. **Denominator:** Jumlah pusat kutipan sampah di kawasan MBMB. **Pengiraan: SW 1 = A /B X 100** *Dimana:* *A. The number of waste drop-off centres (containers) for garbage disposal equipped with telemetering devices.* *B. Total waste drop-off centres (containers) within the city.*	1. JPSPN 2. SWCorp Nota: Pusat kutipan sampah dengan alat telemeter boleh disediakan di kawasan yang tiada perkhidmatan kutipan sampah, kawasan bandar yang mempunyai lalu lintas yang sibuk, jalan-jalan yang sempit atau kawasan yang sukar diakses secara pintu ke pintu. Orang awam boleh membuang sampah di pusat kutipan ini dan alat telemeter tersebut akan membantu kutipan yang lebih cekap dengan memberi notifikasi kepada operator kutipan sampah apabila tong komunal tersebut telah penuh dan perlu dikosongkan.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	Penyelenggaraan dan Pemantauan			☑

CADANGAN INISIATIF

INISIATIF	PEMASANGAN TELEMETER DI PUSAT KUTIPAN SAMPAH
Deskripsi	Telemeter merupakan sistem yang berfungsi untuk mengukur tahap sesuatu perkara dengan menggunakan sensor yang juga akan memberikan bacaan secara real time. Sistem ini juga secara tidak langsung akan memudahkan kutipan sampah untuk dibuat. Bacaan ini juga akan merupakan bacaan secara real time yang menggunapakai teknologi Internet Pelbagai Benda (Internet of Things-IoT) dan *cloud based systen d*imana analisis akan dapat dibuat secara berkala mengenai kutipaan sampah. Sistem ini juga akan memberikan notifikasi kepada operator kutipan sampah apabila tong sampah sudah penuh dan perlu dikosongkan untuk di abawa ke pusat kutipan sampah
Faedah	1. Memberikan bacaan dan notifikasi secara *real time* kepada operator kutipan sampah 2. Memudahkan analisis kutipan sampah dapat dibuat secara berkala 3. Pengurusan sampah yang pintar dengan pengurusan yang cekap dan efisien
Lokasi	Kawasan pentadbiran MBMB
Tindakan	1. Pemasangan sistem telemeter di tong sampah komunal dan utama





Indikator Bandar

SISA PEPEJAL

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
75. Household Garbage Monitoring Device *Percentage of the city population that has a door-to-door garbage collection with an individual monitoring of household waste quantities.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (16.2, m.s.36)	**Numerator:** Bilangan penduduk bandaraya yang mempunyai kutipan sampah domestik pintu-ke-pintu yang dilengkapi dengan alat pemantauan sampah individu. **Denominator:** Jumlah penduduk kawasan MBMB. **Pengiraan: SW 3 = A /B X 100** *Dimana:* *A. The number of people living in the city where there is a door-to-door household garbage collection equipped with monitoring device.* *B. City's total population.*	1. JPSPN 2. SWCorp Nota: Alat pemantauan sampah individu boleh merujuk kepada tong sampah domestik dan lori kutipan sampah yang dilengkapi dengan telemeter yang boleh mengesan tahap kuantiti dan berat sampah di tong tersebut dan menyalurkan maklumat berkenaan kepada pusat kutipan atau lori kutipan terdekat.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	Penyelenggaraan dan Pemantauan			☑

CADANGAN INISIATIF

INISIATIF	PEMASANGAN SISTEM PEMANTAUAN SISA PEPEJAL KEDIAMAN
Deskripsi	Sistem pemantauan sisa pepejal kediaman merupakan merupakan salah satu inisiatif dalam meningkatkan kualiti hidup dimana sistem ini akan menggunakan Internet Pelbagai Benda (*Internet of Things* – IoT). Dengan pemasangan sistem ini di kediaman persendirian, individu akan dapat memantau tahap sisa pepejal yang di hasilkan olehsesuatu kediaman. Sistemini juga merupakan sebahagian daripada teknologi *smart waste management* di mana bacaan akan dapat dibaca secara *real time* melalui peranti sistem yang boleh diakses melalui *smartphone* pengguna.
Faedah	1. Dapat memantau jumlah sampah yang dihasilkan dalam satu masa 2. Meningkat kualiti hidup pengguna sistem pemantauan melalui peningkatan tahap kebersihan
Lokasi	Rumah di kawasan pentadbitan MBMB







Indikator Bandar

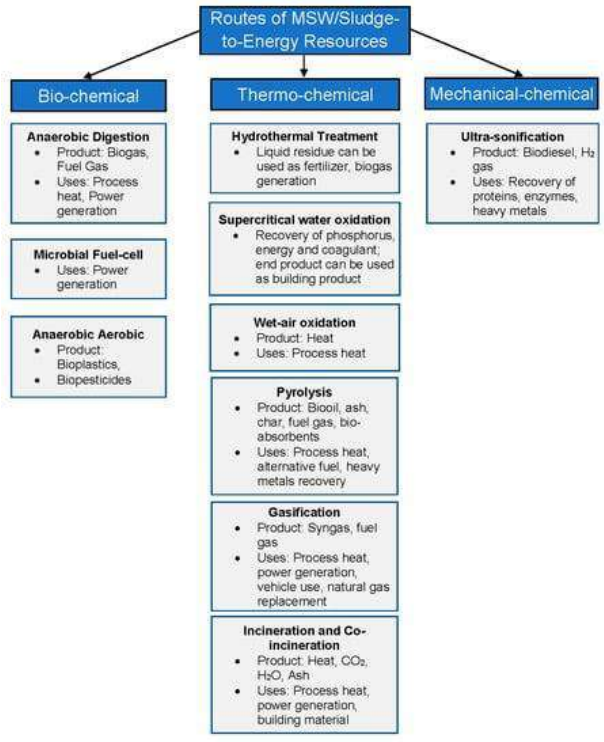
SISA PEPEJAL

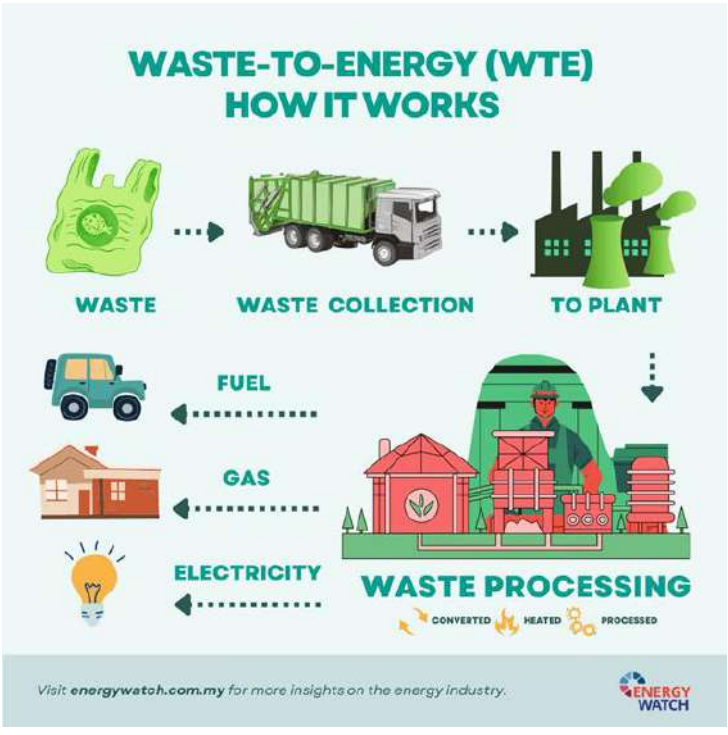
INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
76. Waste to Energy *Percentage of total amount of waste in the city that is used to generate energy.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (16.4, m.s.37).	**Numerator:** Jumlah sisa pepejal yang digunakan untuk penjanaan tenaga. **Denominator:** Jumlah sisa pepejal yang terjana di kawasan MBMB. **Pengiraan: SW 3 = A /B X 100** *Dimana:* *A. Total amount of waste utilized to generate energy.* *B. Total amount of waste generated in the city.*	1. JPSPN 2. SWCorp 3. Suruhanjaya Tenaga Nota: Sampah yang mempunyai kandungan bahan organik yang tinggi boleh menjadi sumber tenaga. Penjanaan tenaga daripada sisa buangan boleh terhasil daripada pembakaran di pusat pelupusan sampah, proses pembakaran di dalam insinerator atau kaedah lain yang menggunakan teknologi baharu.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	Penyelenggaraan dan Pemantauan			☑

CADANGAN INISIATIF

INISIATIF	INISIATIF WASTE TO ENERGY (WTE)
Deskripsi	Dengan adanya pembangunan, secara tidak langsung populasi juga akan bertambah dan keperluan kepada kemudahan awam dan infrastruktur juga akan meningkat terutama sekali keperluan asas seperti bekalan elektrik. Kenaikan populasi ini juga akan menyumbang kepada kenaikan bahan buangan sisa pepejal. Bahan buangan ini juga akan meningkatkan pelepasan gas rumah jihau (*green house gas*) . Tenaga Boleh Diperbaharui (Renewable energy-RE) merupakan salah satu inisiatif kerajaan dalam menjana tenaga baharu melalui bahan buangan sisa pepejal.
Faedah	1. Meminimakan jumlah sisa pepejal untuk dibuang di tapak pelupusan sampah melalui teknologi WTE 2. Permintaan kepada bekalan tenaga elektrik akan dapat dipenuhi melalui inisitif *Renewable Energy* (RE) 3. Pengurangan pelepasan gas rumah hijau (Green House Gas – GHG)
Lokasi	Kawasan pentadbiran MBMB
Tindakan	1. Kerjasama antara agensi teknikal dan swasta berkaitan dalam pelaksanaan inisistif WTE





Indikator Bandar
PENGANGKUTAN

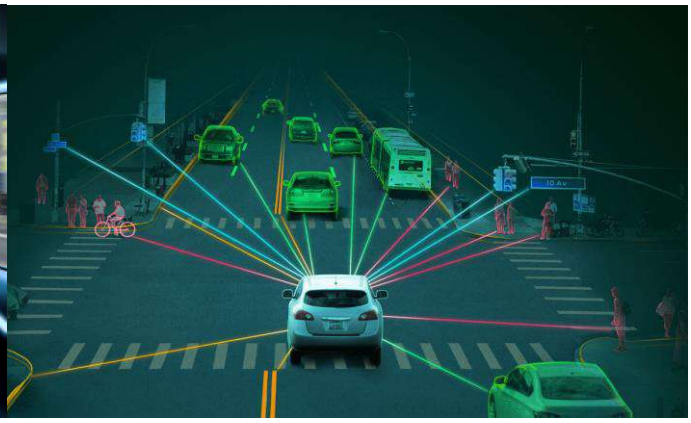
INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
77. Registered Autonomous Vehicles *Percentage of vehicles registered in the city that are autonomous vehicles.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (19.11, m.s.51) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(19.11.2-19.11.3, m.s.55-56).	**Numerator:** Jumlah kenderaan autonomi yang berdaftar di kawasan MBMB. **Denominator:** Jumlah kenderaan yang berdaftar di kawasan MBMB. **Pengiraan: TR 11 = A /B X 100** *Dimana:* *A. Total number of autonomous vehicles registered in the city.* *B. Total number of registered vehicles in the city.*	1. JPJ 2. MBMB Nota: *Autonomous vehicles* (AV) atau kenderaan autonomi/ swapandu merujuk kepada kenderaan yang menggunakan teknologi (secara sebahagian atau keseluruhan) untuk menggantikan pemandu manusia bagi mengemudi sesebuah kenderaan daripada satu tempat ke satu destinasi yang lain, dan berupaya mengelak halangan jalanraya dan bergerak mengikut keadaan lalu lintas.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	Penyelenggaraan dan Pemantauan			☑

CADANGAN INISIATIF

INISIATIF	INSENTIF PEMBELIAN KENDERAAN *AUTONOMOUS VEHICLES*
Deskripsi	*Autonomous Vehicles* (AV) merupakan kenderaan yang memiliki kemampuan untuk beroperasi secara mandiri tanpa adanya pengemudi manusia. Kenderaan ini juga menggunakan teknologi canggih seperti sensor, kamera, dan memiliki sistem yang boleh meningkatkan keselamatan kenderaan serta penggunaan tenaga yang baik dan cekap. Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence – AI) merupakan teknologi utama dalam pembangunan kenderaan berautonomi ini. Di Malaysia, terdapat semakin banyak penggunaan kenderaan AV dimana ianya berjaya menarik minat pengguna dengan ciri-ciri teknologi dan keselamatan yang diperkenalkan di dalam sesuatu kenderaan.
Faedah	1. Pengunaan system AI berkeupayaan mengumpul dan menganalisis data menerusi sensor dan kamera serta mampu menyesuaikan diri dengan keadaan dan belajar melalui pembelajaran mesin 2. Meningkatkan keselamatan melalui ciri-ciri teknologi yang diperkenalkan
Lokasi	Kawasan pentadbiran MBMB
Tindakan	1. Memperkenalkan kelebihan dan faedah penggunaan kenderaan AV kepada Masyarakat 2. Pemberian insentif bagi pembelian kenderaan AV



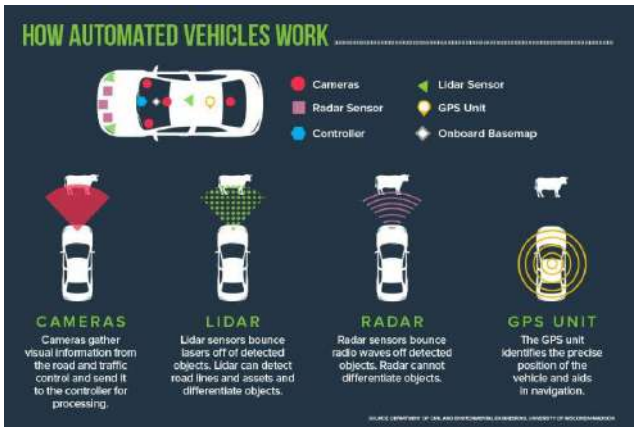


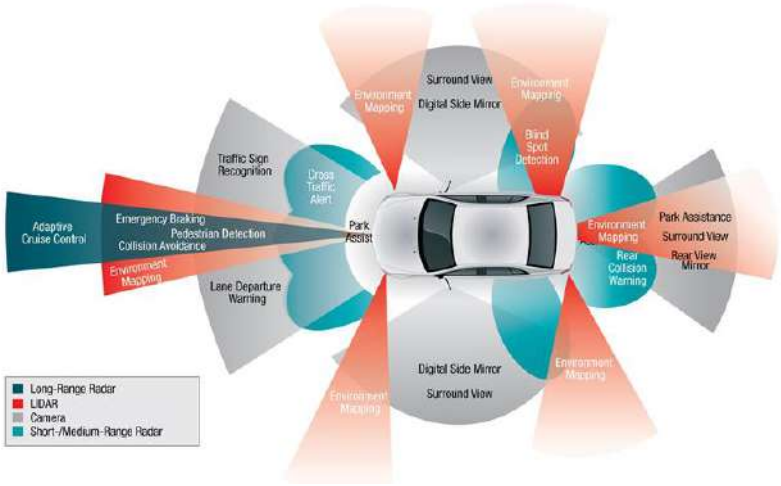
INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
78. Autonomous Driving System *Percentage of roads conforming with autonomous driving systems.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (19.13, m.s.52) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(19.13.2-19.13.3, m.s.56)	**Numerator:** Bilangan kilometer jalanraya yang menepati sistem pemanduan autonomi. **Denominator:** Jumlah kilometer jalanraya. **Pengiraan: TR 13 = A /B X 100** *Dimana:* *A. The number of kilometres of road conforming with autonomous driving systems.* *B. Total number of kilometres of road.*	1. JKR Melaka 2. MBMB Nota: Sistem pemanduan autonomi (SPA) atau pemanduan tanpa pemandu menggabungkan sensor dan 'software' untuk mengawal, mengendalikan dan memandu kenderaan tersebut. Pangkalan data SPA perlu mempunyai maklumat yang tepat mengenai jalan raya contohnya jenis jalan, bilangan lorong jalan, maklumat lalu lintas dan sebagainya.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	Penyelenggaraan dan Pemantauan			☑

CADANGAN INISIATIF

INISIATIF	INISIATIF KEMASUKAN TEKNOLOGI *AUTONOMOUS DRIVING SYSTEM*
Deskripsi	Kenderaan AV mempunyai beberapa komponen dan teknologi seperti kamera, sistem LIDAR, radar dan GPS unit yang membolehkan pemanduan tanpa manusia. Walaupun tidak memerlukan pemanduan secara manual, kenderaan AV ini dilengkapi dengan ciri-ciri AI yang membolehkan pemanduan automatic ini berjlana dengan lancar serta dapat meningkatkan keselamatan semsa pemanduan
Faedah	1. Membolehkan pergerakan dan perjalan ke sesuatu tempat menjadi lebih selamat dan cekap 2. Perjalanan yang diamabil juga akan menggunakan laluan yang paling selamat dan cepat
Lokasi	Kawasan pentadbiran MBMB
Tindakan	1. Memperkenalkan kenderaan AV mampu milik untuk menarik pembeli dari pelbagai golongan





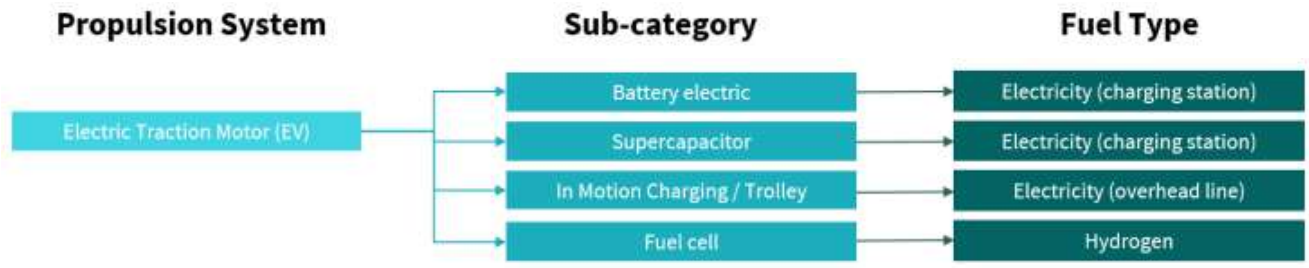
Indikator Bandar
PENGANGKUTAN

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
79. Motor Driven Bus Fleet *Percentage of the city's bus fleet that is motor driven.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (19.14, m.s.53) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(19.14.3, m.s.57)	**Numerator:** Bilangan bas dalam rangkaian bas di kawasan MBMB yang bergerak menggunakan motor. **Denominator:** Jumlah bas dalam rangkaian bas di kawasan MBMB. **Pengiraan: TR 14 = A /B X 100** *Dimana:* *A. The number of buses in the city's bus fleet that are motor-driven.* *B. Total number of buses in the city's bus fleet.*	1. APAD 2. MBMB Nota: Bas awam yang digerakkan oleh sistem bermotor berbanding enjin biasa (tenaga fosil) adalah lebih mesra alam, menjimatkan kos, mengurangkan bunyi bising dan lebih selesa untuk penumpang. Penggunaan motor lazimnya menggunakan tenaga elektrik atau tenaga bateri.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	Penyelenggaraan dan Pemantauan			☑

CADANGAN INISIATIF

INISIATIF	INISIATIF PENGGUNAAN BAS YANG DIGERAKKAN OLEH SISTEM BERMOTOR
Deskripsi	Penggunaan bas yang digerakkan oleh sistem bermotor (*motor driven bus fleet*) adalah lebih mesra alam,serta menjimatkan kos dari penggunaan bas yang yang menggunakan enjin biasa (tenaga fosil). Pada masakini, Melaka telah mempunyai *motor driven bus fleet* dengan kolaborasi oleh Panorama Melaka Sdn Bhd sebagai salah satu inisiatif ke arah *zero emission* serta bandar hijau dan rendah karbon.
Lokasi	Bas awam di bawah pentadbiran MBMB







Inisiatif penggunaan bus elektrik di Melaka oleh Panorama Melaka Sdn Bhd

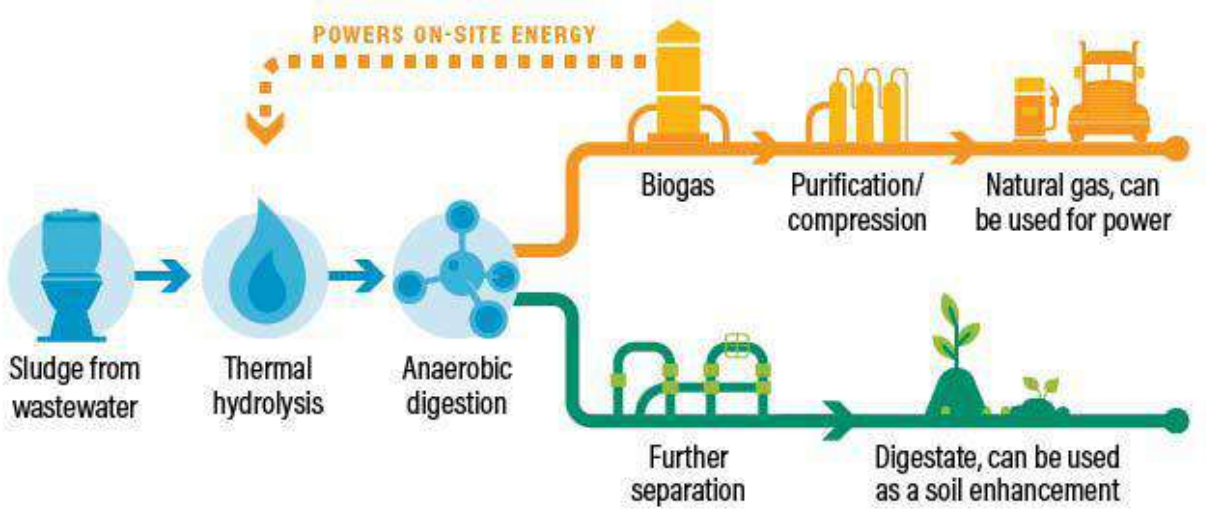
Indikator Bandar
AIR KUMBAHAN

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
80. Energy Derived from Wastewater *Energy derived from wastewater as a percentage of total energy consumption of the city.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (22.3, m.s.60) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(22.3.3, m.s.63)	**Numerator:** Kiraan jumlah kuantiti tahunan tenaga yang diperolehi daripada rangkaian air kumbahan dan loji rawatan air kumbahan. **Denominator:** Jumlah tenaga yang digunakan oleh Bandaraya Melaka. **Pengiraan: WW 3 = A /B** *Dimana:* *A. The sum of the total annual quantity of energy derived from the network of wastewater and wastewater treatment plant.* *B. The city's total energy used.*	1. TNB 2. Suruhanjaya Tenaga 3. SEDA 4. JPP 5. IWK Nota: Air kumbahan mempunyai kandungan bahan organik yang tinggi dan boleh menjadi sumber tenaga sama ada melalui proses pencernaan air kumbahan atau biopepejal atau penggunaan teknologi baharu yang sesuai untuk menjana tenaga.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	Penyelenggaraan dan Pemantauan			☑

CADANGAN INISIATIF

INISIATIF	SUMBER TENAGA MELALUI SISA AIR KUMBAHAN
Deskripsi	Sisa kumbahan (wastewater) merupakan salah satu sumber dalam program Tenaga Boleh Diperbaharui (Renewable Energy-RE). Inisiatif *Wastewater to Energy* ini merupakan satu langkah ke arah membina bandar yang mampan. Penggunaan semula air kumbahan (wastewater) ini juga boleh mengurangkan permintaan terhadap air bersih. Antara tenaga yang dapat dijana adalah seperti biogas dan gas asli
Faedah	1. Penggunaan RE untuk menampung populasi yang semakin bertambah seiring pembangunan dengan kos yang murah, boleh diperbaharui dan sumber yang sentiasa ada. 2. Pengurangan pelepasan Gas rumah hijau (*greehhouse gas* – GHG) 3. Meningkatkan pembangunan infrastruktur berkaitan yang menerapkan ciri-ciri *smart waste management* 4. Pengurangan kos untuk membeli bahan bakar dimana gas metana yang dihasilkan oleh bahan buangan boleh menjadi bahan bakar Baharu setelah dirawat
Lokasi	Kawasan pentadbiran MBMB
Tindakan	1. Cadangan pembangunan infrastruktur yang lengkap dengan ciri-ciri smart waste management 2. Kolaborasi Bersama Syarikat swasta dalam menjayakan inisisatif



Indikator Bandar

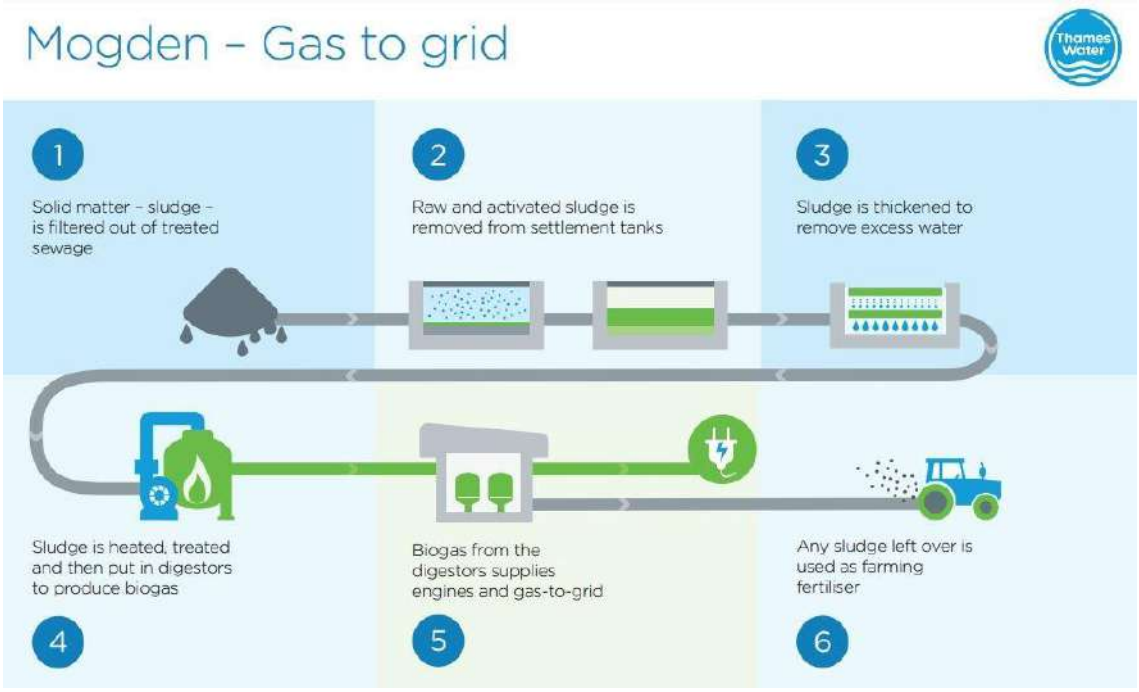
AIR KUMBAHAN

INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
81. Wastewater Used to Generate Energy *Percentage of total amount of wastewater in the city that is used to generate energy.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (22.4, m.s.61) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(22.4.3, m.s.63)	**Numerator:** Jumlah air kumbahan yang digunakan untuk menjana tenaga. **Denominator:** Jumlah air kumbahan di kawasan MBMB. **Pengiraan: WW 4 = A /B X 100** *Dimana:* *A. Total amount of wastewater utilized to generate energy* *B. Total amount of wastewater in the city.*	1. SPAN 2. SAMB 3. Suruhanjaya Tenaga 4. JPP 5. IWK Nota: Penjanaan tenaga daripada air kumbahan dapat meningkatkan penggunaan tenaga hijau dan mengurangkan kebergantungan terhadap sumber tenaga fosil (tidak boleh diperbaharui). Sumber tenaga alternatif ini boleh digunakan untuk menampung pelbagai keperluan bangunan dan perkhidmatan di bawah seliaan MBMB.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	Penyelenggaraan dan Pemantauan			☑

CADANGAN INISIATIF

INISIATIF	CADANGAN PENGGUNAAN SISA AIR KUMBAHAN UNTUK MENGHASILKAN TENAGA
Deskripsi	Sisa air kumbahan (wastewater) berpotensi untuk digunakan dalam menghasilkan tenaga setelah melalui beberapa proses. Melalui sisa air kumbahan ini, loji rawatan kumbahan yang mengadaptasi *smart waste management* akan dapat menggunakan sisa air kumbahan yang dipanggil *sludge*, dimana *sludge* ini jika disimpan akan menghasilkan gas dan seterusnya gas tersebut digunakan sebagai tenaga untuk loji rawatan kumbahan beroperasi. Perkara ini akan menjimatkan penggunaan tenaga elektrik dengan menggunakan *Renewable Energy* (RE) yang dijana sendiri.
Faedah	1. Menjimatkan penggunaan tenaga elektrik dengan renewable energy (RE) yang dijana sendiri 2. Tenaga elektrik yang dijana berpotensi untuk disimpan sebagai sebahagian daripada *grid power*
Lokasi	Kawasan pentadbiran MBMB
Tindakan	1. Pembangunan loji rawatan kumbahan yang lengkap dengan sistem *smart waste management*

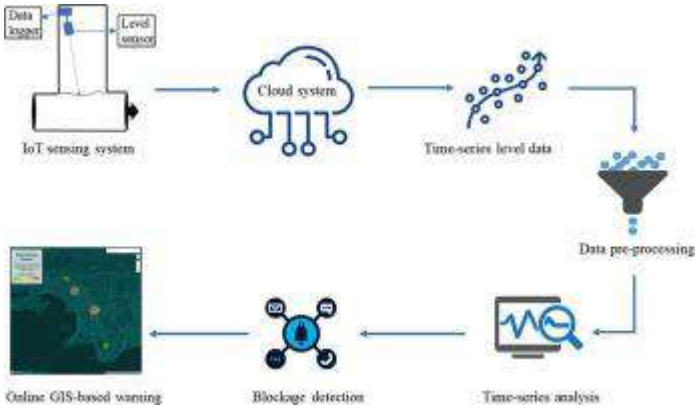


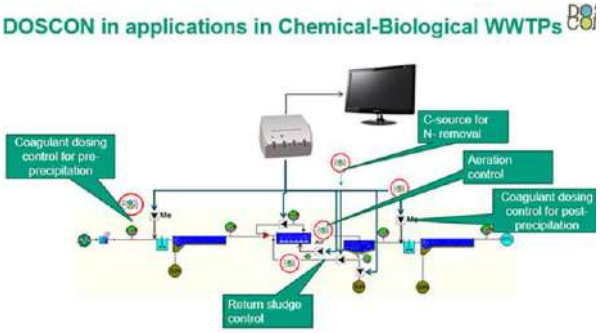
INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
82. Real-time Wastewater Pipeline Network *Percentage of the wastewater pipeline network monitored by a real-time data-tracking sensor system.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (22.5, m.s.62) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(22.5.3, m.s.63-64)	**Numerator:** Panjang rangkaian pair air kumbahan yang dipantau oleh sistem sensor pengesan data masa-nyata dalam ukuran kilometer. **Denominator:** Jumlah panjang rangkaian paip air kumbahan dalam ukuran kilometer. **Pengiraan: WW 5 = A /B X 100** *Dimana:* *A. Length of wastewater pipeline network monitored by a real-time data tracking sensor system in kilometres.* *B. Total length of the wastewater pipeline network in kilometres.*	1. SPAN 2. SAMB 3. JPP 4. IWK Nota: Sistem sensor merujuk kepada rangkaian alatan (sensor) yang boleh mengesan dan memberi respon kepada input tertentu daripada persekitaran fizikal. Sistem sensor pengesan data masa-nyata bagi rangkaian paip air kumbahan merujuk kepada sistem sensor yang boleh memberikan data segera mengenai rangkaian paip air kumbahan tersebut.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	Penyelenggaraan dan Pemantauan			☑

CADANGAN INISIATIF

INISIATIF	PEMASANGAN SISTEM PAIP UNTUK SISA AIR KUMBAHAN DENGAN BACAAN SECARA *REAL-TIME*
Deskripsi	Sistem air kumbahan merupakan satu sistem pengawalan yang lengkap dengan data yang di proses (paras air, alirana, kadar pencemaran dsb) secara real time. Loji rawatan kumbahan ini akan dipantau secara berterusan dan secara sistem ini akan berfungsi berdasarkan data yang diterima dan ini akan meningkatkan prestasi loji rawatan kumbahan dia tahap yang optima. Aplikasi Sistem real time control (RTC) akan dapat mengurangkan peerbelanjaan kos untuk meningkatkan kapasiti sesuatu loji rawatan kumbahan serta dapat mengurangkan kekerapan lebihan air kumbahan yang dikeluarkan
Faedah	1. Mengurangkan kos pengurusan lojirawatan kumbahan dengan sistem rawatan air kumbahan yang lengkap dengan komponen-komponen pintar seperti pemasangan sistem paip denga bacaan secara real time 2. Memudahkan perancangan masa hadapan melalui perolehan bacaan data secara real time 3. Meudahkan pengenalpastian sebarang kebocoran atau masalah melalui bacaan data secar real time
Lokasi	
Tindakan	1. Menaiktaraf sistem air kumbahan sedia ada dengan sistem terbaru yang mempunyai sistem pintar dan bacaan data secara real time





INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
83. Real-time Drinking Water Quality Monitoring *Percentage of drinking water tracked by real-time, water quality monitoring station.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (23.1, m.s.63) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(23.1.3, m.s.64)	**Numerator:** Jumlah air minuman yang telah menjalani pemantauan kualiti air di bawah stesen kawalan kualiti air masa-nyata, di kawasan MBMB. **Denominator:** Jumlah air minuman yang disalurkan di kawasan MBMB. **Pengiraan: W 1 = A /B X 100** *Dimana:* *A. The amount of drinking water that has undergone water quality monitoring by a real-time water quality monitoring station in the city.* *B. The total amount of drinking water distributed in the city.*	1. SPAN 2. SAMB Nota: Stesen kawalan kualiti air ialah struktur fizikal atau alat yang menggunakan perkakasan khas dan kaedah analitikal bagi mengesan tahap pencemaran air minuman bagi bandaraya tersebut. Sistem masa-nyata pula ialah apa juga teknologi yang menyediakan maklumat segera seperti aplikasi dalam telefon mudah alih.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	Penyelenggaraan dan Pemantauan			☑

CADANGAN INISIATIF

INISIATIF	PEMASANGAN SISTEM PEMANTAUAN KUALITI AIR MINUMAN
Deskripsi	Pemantauan kualiti air minuman secara real time merupakan salah satu komponen yang harus ada di setiap Loji Rawatan Air (LRA) serta taman perumahan. Perkara ini akan memberikan jaminan bahawa air yang diproses oleh LRA sesuai dan selamat untuk diminum.
Faedah	1. Memantau bekalan air minuman dengan lebih efisien 2. Memantau bacaan kualiti air minuman melalui bacaan secara real-time yang dapat diakses melalui sistem pengurusan pintar
Lokasi	Loji Rawatan Air dan taman perumahan
Tindakan	1. Pemasangan sistem pengesan kualiti air minuman di loji rawatan air (LRA) dan taman perumahan







INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
84. Real-time Environment Water Quality Monitoring *The total number of real-time environmental water quality monitoring stations.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (23.2, m.s.63) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(23.2-23.2.3, m.s.64-65)	**Numerator:** Jumlah bilangan stesen pemantauan masa nyata kualiti air persekitaran di kawasan MBMB. **Denominator:** Jumlah bilangan stesen pemantauan kualiti air persekitaran di kawasan MBMB. **Pengiraan: W 2 = A /B** *Dimana:* *A. Total number of real-time environmental water quality monitoring stations in the city.* *B. Total number of environmental water quality monitoring stations in the city.*	1. JAS 2. BKSA Melaka 3. SAMB Nota: Sistem pemantauan masa nyata kualiti air persekitaran boleh membantu mengurangkan impak perubahan cuaca ke atas alam sekitar dan ekosistem air. Sistem kawalan pintar membolehkan pengawasan masa-nyata untuk pihak MBMB dan penduduk mendapatkan maklumat tepat dan terkini bagi penjagaan alam sekitar seperti sungai.

FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	Penyelenggaraan dan Pemantauan			☑

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

INISIATIF	PEMANTAUAN KUALITI AIR ALAM SEKITAR SECARA *REAL TIME*
Deskripsi	Pihak MBMB memiliki satu sistem yang dinamakan Sistem Pemantauan Operasi Pam (SPOP) dimana sistem ini memiliki bacaan secara real-time yang disokong oleh pemantauan secara cloud-based monitoring. Selain digunakan untuk memantau banjir, SPOP juga boleh digunakan bagi memantau kualiti air yang mengalir di saliran-saliran utama. Pihak MBMB akan mendapat maklumat secara langsung menerusi peman tauan dalam laman web.
Lokasi	Rumah pam sedia ada dan sistem saliran utama





INDIKATOR	KEPERLUAN INDIKATOR	SUMBER PELAKSANA/ SUMBER DATA
85. Water Distribution with Smart Water System *Percentage of the city's water distribution network monitored by a smart water system.* Rujuk: • MS ISO 37122:2019 (23.3, m.s.64) & • MS ISO 37122:2019 (National Annex)(23.3.3, m.s.65)	**Numerator:** Panjang rangkaian bekalan air yang termasuk di dalam sistem air pintar, dalam ukuran kilometer. **Denominator:** Jumlah panjang rangkaian bekalan air dalam ukuran kilometer. **Pengiraan: W 3 = A /B X 100** *Dimana:* *A. Length of water distribution network covered by a smart water system in kilometres.* *B. Total length of the water distribution network in kilometres.*	1. SPAN 2. SAMB Nota: Setiap bandar hendaklah mampu untuk mengurus penggunaan dan agihan air dengan cekap. Sistem air pintar boleh memberikan maklumat mengenai tahap penggunaan semasa dan memberi amaran akan kejadian kebocoran yang berlaku dengan segera bagi mengelakkan pembaziran air dan mengelakkan kerosakan yang lebih teruk.

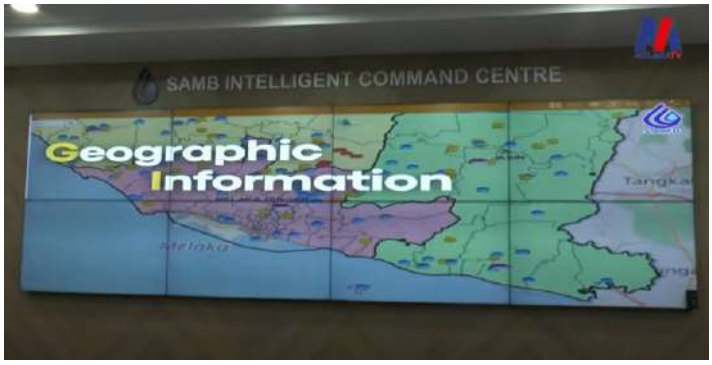
FASA PELAKSANAAN	2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035
Tindakan	☑	Penyelenggaraan dan Pemantauan		

INISIATIF YANG TELAH DILAKSANAKAN

INISIATIF	**PEMBANGUNAN SAMB *INTELLIGENT COMMAND CENTRE* (SICC)**
Deskripsi	Syarikat Air Melaka Berhad (SAMB) telah membangunkan SAMB Intelligent Command Centre (SICC) serta sistem bagi meningkatkan kualiti perkhidmatan terhadap pengurusan air pintar (*smart water management*). SICC bertujuan untuk memantau pengambilan dan analisis pelbagai data bermula dari air mentah sehingga ke pengagihan bekalan air terawat. Pemantauan bekalan air ini juga dibuat dengan mematuhi garis panduan oleh Suruhanjaya Perkhidmatan Air Negara (SPAN).
Lokasi	Syarikat Air Melaka Berhad (SAMB)









7.4 KEPERLUAN PENYELARASAN PADA MASA HADAPAN

Perlu ditekankan bahawa cadangan pelaksanaan inisiatif Bandar Pintar berdasarkan Piawaian MS ISO 37122:2019 ini dikemukakan berdasarkan tahap dan indikator yang digariskan oleh PLANMalaysia dan terpakai pada masa kini (tahun 2023) serta cadangan-cadangan yang dipersetujui oleh rakan kerja strategik berdasarkan kapasiti dan kemampuan agensi tersebut pada masa kini sahaja.

Selaras dengan peredaran masa, pada masa hadapan, pihak MBMB selaku peneraju pelaksanaan Bandar Pintar Bandaraya Melaka, perlu bersedia dan peka terhadap kemungkinan atau kebarangkalian berlakunya perubahan yang memerlukan pindaan dan penyelarasan semula Pelan Tindakan ini. Antara perubahan yang perlu dijangkakan ialah:

1) Perubahan dan kemajuan dari segi teknologi pintar dan mekanisma pelaksanaan dan pengurusan Bandar Pintar;

2) Perubahan dalam Piawaian MS ISO 37122:2019;

3) Perubahan dari segi polisi dan keutamaan pembangunan di peringkat negeri mahupun di peringkat nasional.

4) Perubahan dari segi polisi, kapasiti, struktur pengurusan dan keutamaan agensi pelaksana yang terlibat sebagai rakan strategik pelaksanaan inisiatif Bandar Pintar;

5) Keperluan semasa kesan daripada perubahan penduduk, guna tenaga, keperluan ekonomi dan alam sekitar; dan

6) Perubahan-perubahan lain yang berkaitan.





8 CADANGAN PELAKSANAAN BANDAR RENDAH KARBON

8.1 PARAS KARBON SEMASA DAN AMALAN HIJAU

Bandaraya Melaka merupakan pusat wilayah tumpuan perdagangan, pembangunan yang pesat dan kaya dengan warisan kebudayaan. Bandar ini yang juga merupakan ibu negeri Melaka, menggunakan sumber tenaga yang tertinggi di daerah dan melihat peningkatan pelepasan gas rumah hijau (GHG) dalam sektor pembuatan, industri dan pembinaan.

Keberkesanan tindakan iklim sesuatu bandar, serta kemampuannya untuk memantau pelaksanaan tindakan iklim bergantung kepada akses data yang berkualiti tinggi. Perancangan tindakan iklim bermula dengan inventori GHG dan digunakan untuk memahami punca pelepasan karbon daripada pelbagai aktiviti-aktiviti manusia, serta menyokong inisiatif rendah karbon yang sedia ada oleh MBMB. Ini juga sejajar dengan petunjuk pintar dalam Kerangka Bandar Pintar, khususnya sektor tenaga, alam sekitar dan perubahan iklim.

Rancangan Tindakan Iklim Negeri Melaka (MSCAP) 2020-2030 yang dikeluarkan pada tahun 2019 adalah rancangan tindakan negeri dan komuniti yang merekodkan data-data inventori GHG semenjak tahun 2015. Pengiraan data ini adalah berdasarkan Protokol Global bagi Pembebasan Gas Rumah Hijau Skala Komuniti (GPC) oleh Protokol Gas Rumah Hijau. Merujuk kepada GPC, pelepasan GHG dipengaruhi oleh populasi serta peredaran teknologi. Dengan batasan inventori semasa yang ditetapkan oleh MBMB, data sedia ada untuk Bandar Melaka boleh diselaraskan menggunakan metodologi penskalaan data.

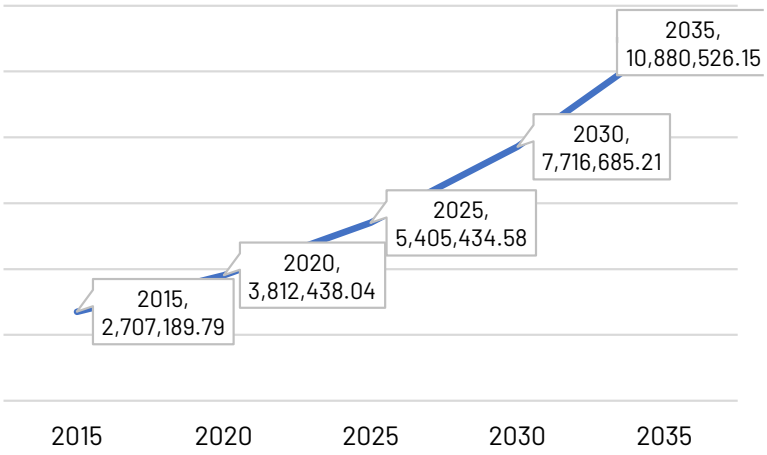
Jadual 8.1: Perbandingan Populasi Penduduk Kawasan Melaka berbanding MBMB (2010 & 2020)

KAWASAN	POPULASI	TAHUN	NISBAH POPULASI
MBMB	503,127	2010	0.64
Melaka	790,136		
MBMB	580,105	2020	0.58
Melaka	998,400		
Purata			0.61

Sumber: Diperolehi daripada RTMBMB, JILID I dan Jabatan Perangkaan Malaysia (DOSM), 2023

Nota: Pengiraan nisbah populasi antara MBMB dengan Melaka berdasarkan data dari RTMBMB, JILID I dan Jabatan Perangkaan Malaysia

Carta 8.1 : Pelepasan GHG MBMB (tCO2e)



Dari segi data inventori GHG yang dipetik dari MSCAP, unjuran "Business as usual" (BAU) bagi pelepasan GHG selepas tahun 2015 dianggarkan meningkat sebanyak 41% setiap 5 tahun, trend ini juga boleh diterjemahkan kepada pelepasan untuk MBMB, seperti yang dipamerkan dalam **Carta 8.1.** Unjuran sehingga tahun 2035 menunjukkan peningkatan pelepasan gas berjumlah 17.87MT CO2s bagi negeri Melaka, yang diperinci dalam **Jadual 8.1.**

Jadual 8.2: Pelepasan GHG Mengikut Sektor di Negeri Melaka

SEKTOR	2015(tCO2e)	2020(tCO2e)	2025(tCO2e)	2030(tCO2e)	2035(tCO2e)
Unit Tetap					
Bangunan Kediaman	611,814.38	861,596.19	1,221,607.23	1,743,940.89	2,458,956.66
Bangunan dan kemudahan komersial/ institusi	733,200.15	1,032,539.41	1,463,977.69	2,089,943.89	2,946,820.88
Industri pembuatan dan pembinaan	1,590,261.25	2,239,507.74	3,175,268.02	4,532,946.13	6,391,454.04
Aktiviti pertanian, perhutanan dan perikanan	43,407.78	61,129.62	86,672.13	123,731.32	174,461.17
Unit Mudah Alih					
Pengangkutan atas jalan	1,108,054.44	1,560,433.23	2,212,447.69	3,158,443.99	4,453,406.02
Kereta api	6,454.69	9,089.91	12,888.05	18,398.71	25,942.19
Penerbangan	962.63	1,355.64	1,922.08	2,743.92	3,868.93
Buangan					
Pelupusan sisa pepejal	299,547.53	421,842.02	598,105.31	853,842.61	1,203,918.08
Pertanian, Perhutanan dan Penggunaan Tanah (AFOLU)					
Ternakan	52,348.57	73,720.61	104,524.17	149,216.52	210,395.29
JUMLAH	**4,446,051.42**	**6,261,214.35**	**8,877,412.36**	**12,673,207.98**	**17,869,223.25**

Sumber: Diperolehi daripada Melaka State Climate Action Plan 2020-2030

Dengan menggabungkan data sedia ada tentang nisbah populasi untuk MBMB berbanding negeri, pelepasan GHG untuk MBMB bagi setiap sektor yang termasuk dalam inventori pada tahun 2035 boleh dianggarkan seperti yang ditunjukkan dalam **Jadual 8.3** di bawah.

Jadual 8.3: Anggaran Pelepasan GHG di MBMB

SEKTOR	2015(tCO2e)	2020(tCO2e)	2025(tCO2e)	2030(tCO2e)	2035(tCO2e)
Unit Tetap					
Bangunan Kediaman	372,532.27	524,623.81	743,833.64	1,061,881.33	1,497,252.67
Bangunan dan kemudahan komersial/ institusi	446,443.77	628,710.71	891,412.42	1,272,561.70	1,794,312.00
Industri pembuatan dan pembinaan	968,306.17	1,363,630.76	1,933,412.90	2,760,099.76	3,891,740.67
Aktiviti pertanian, perhutanan dan perikanan	26,430.89	37,221.67	52,774.45	75,339.70	106,228.98
Unit Mudah Alih					
Pengangkutan atas jalan	674,691.63	950,143.96	1,347,153.96	1,923,168.79	2,711,667.99
Kereta api	3,930.24	5,534.82	7,847.50	11,202.93	15,796.13
Penerbangan	586.14	825.44	1,170.35	1,670.77	2,355.78
Buangan					
Pelupusan sisa pepejal	182,393.76	256,858.57	364,184.85	519,902.67	733,062.76
Pertanian, Perhutanan dan Penggunaan Tanah (AFOLU)					
Ternakan	31,874.92	44,888.30	63,644.51	90,857.57	128,109.18
JUMLAH	**2,707,189.79**	**3,812,438.04**	**5,405,434.58**	**7,716,685.21**	**10,880,526.15**

Nota: Unjuran pelepasan GHG MBMB berdasarkan data dari MSCAP dan nisbah populasi MBMB dengan Negeri Melaka

Berdasarkan anggaran pelepasan GHG, pelepasan gas yang terbesar berasal dari unit tetap, merangkumi industri pembuatan dan pembinaan, pelepasan dari bangunan kediaman dan komersial. Ini menegaskan keperluan penting untuk meningkatkan kecekapan tenaga, satu cara langsung untuk mengurangkan pelepasan karbon dalam sektor ini.

Selain itu, dalam sektor unit mudah alih, pengangkutan di jalan raya muncul sebagai penyumbang utama kepada pelepasan karbon, menekankan keperluan mendesak untuk memperbaharui sistem pengangkutan dan dengan itu mengurangkan jejak karbon.

Berdasarkan data sedia ada, unit tetap yang merangkumi struktur perumahan dan komersial, fasiliti industri, dan proses pembinaan telah dikenal pasti sebagai penyumbang utama terhadap pelepasan karbon, RTMBMB, JILID II menunjukkan kepentingan dalam mencegah penularan pelepasan karbon ini. Strategi-strategi rendah karbon bergantung pada pelbagai faktor, termasuk keperluan untuk meningkatkan kecekapan tenaga dan integrasi sumber tenaga boleh diperbaharui. Rancangan tempatan ini juga merangka jalan ke arah mencapai kelestarian, merangkumi amalan penggunaan tenaga yang mesra dan berhemah, pengurusan sisa pepejal berdasarkan amalan kitar semula, reka bentuk yang mesra alam, pemeliharaan dan pemuliharaan alam sekitar, penubuhan sistem pengangkutan yang efisien dan cekap, penjagaan kesihatan alam sekitar dan pengurusan serta penggunaan air yang bertanggungjawab.

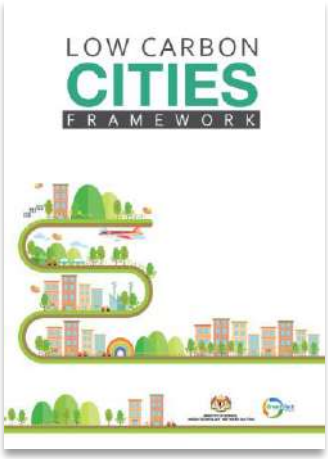
Dalam sektor tenaga, untuk mencapai kecekapan tenaga dan meningkatkan penggunaan tenaga boleh diperbaharui, beberapa inisiatif tenaga boleh diperbaharui telah berjalan di Melaka sejak tahun 2010, termasuk ladang solar 6.8MW di Masjid Tanah, 5MW di Rembia, dan 8MW di Bandar Hijau. Namun, prestasi keseluruhan tenaga boleh diperbaharui masih rendah, iaitu kira-kira hanya 5%. Ini menunjukkan peluang untuk meningkatkan penjanaan tenaga solar di MBMB, termasuk penjanaan solar bumbung seperti yang ditekankan dalam Pelan Strategik Melakaku Maju Jaya 2035.

Dari segi alam sekitar pula, komitmen kerajaan negeri terhadap pemuliharaan hutan melalui program REDD+ menunjukkan peluang untuk melibatkan daerah tempatan seperti MBMB dalam usaha mengurangkan pelepasan gas rumah hijau akibat pembabitan dan kemerosotan hutan, sekaligus mengekalkan potensi penjerapan karbon.

Selain itu, dalam sektor sisa, MSCAP juga memberi penekanan kepada jumlah sisa yang tinggi dari MBMB berbanding daerah lain. Ini menunjukkan keperluan penting untuk pengurusan sisa yang berkesan. Sebagai respons, Korporat Sisa Pepejal (SWCorp) telah memulakan program kompos institusi dan komuniti, yang direka secara strategik bukan sahaja untuk menguruskan sisa dengan cekap, tetapi juga untuk secara aktif mengurangkan penghasilan sisa.

Mengenai sektor pengangkutan, yang bertanggungjawab terhadap hampir seperempat pelepasan, MSCAP menggariskan cadangan tindakan di peringkat daerah untuk mengurangkan pelepasan karbon. Ini termasuk pembangunan pelan induk pengangkutan awam yang bersepadu dan pelan utama pejalan kaki dan basikal, bertujuan untuk memberi insentif kepada penggunaan pengangkutan awam dan mod pengangkutan rendah karbon.

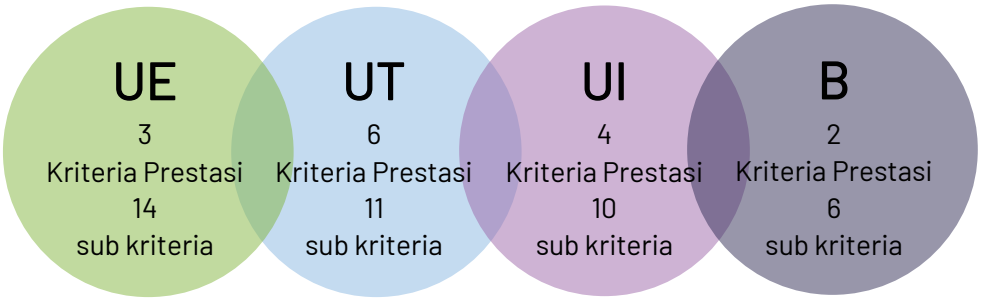
8.2 PENJAJARAN DAN CADANGAN PELAKSANAAN BANDAR RENDAH KARBON MBMB



Sumber: www.lccf.my

LCCF adalah sebuah rangka kerja dan sistem penilaian untuk membimbing dan menilai pembangunan bandar rendah karbon dan untuk menyokong pembangunan mampan holistik di Malaysia. LCCF memperkenalkan dan membincangkan definisi sebuah bandar rendah karbon melalui empat element yang berimpak tinggi iaitu persekitaran bandar (*urban environment, UE*), pengangkutan bandar (*urban transportation, UT*), infrastruktur bandar (*urban infrastructure, UI*) dan bangunan (*building, B*).

Rajah 8.1: Elemen-elemen Berimpak Tinggi LCCF Malaysia







Elemen Persekitaran Bandar (UE) menangani aspek ekologi dan alam sekitar bandar, dengan fokus pada strategi untuk mengurangkan kesan pembangunan dan meningkatkan kemampanan. Kriteria prestasi yang digariskan daripada elemen ini merangkumi pemilihan tapak pembangunan yang berkesan, bentuk perbandaran, dan penghijauan bandar serta kualiti alam sekitar.

Pengangkutan Bandar (UT) berfokuskan pada pembentukan semula corak mobiliti bandar sambil mengurangkan kesesakan dan pelepasan karbon. Elemen ini terdapat 6 kriteria prestasi yang merangkumi mengurangkan pengunaaan kendera persendirian di kawasan bandar dan mempromosikan mobiliti mampan dengan menggalakkan penggunaan pengangkutan awam dan tidak bermotor, serta mendukung pembangunan berorientasikan transit *(Transit Oriented Development)*.

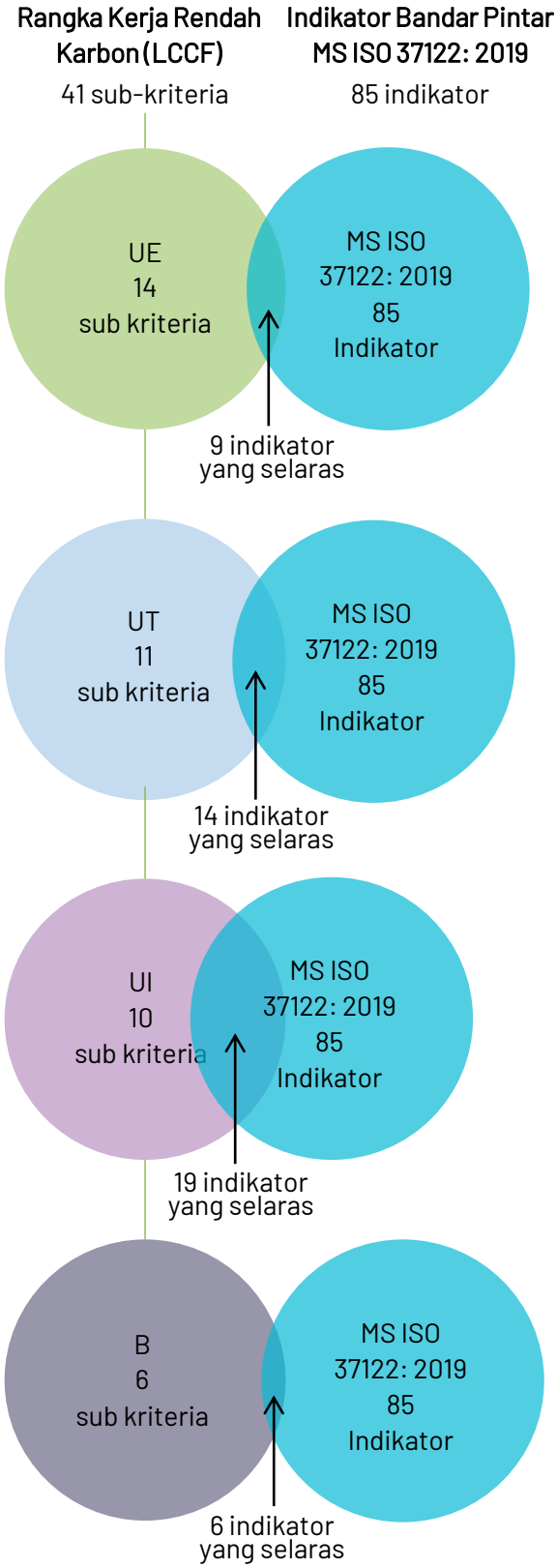
Infrastruktur Bandar (UI) adalah asas kepada fungsi dan kemampanan bandar, merangkumi sistem dan kemudahan fizikal yang menyokong kehidupan dalam bandar dan aktiviti ekonomi. Daripada 4 kriteria prestasi yang digariskan, penyediaan perkhidmatan penting seperti pengurusan air, tenaga dan sisa sambil meminimumkan penggunaan sumber dan kesan alam sekitar telah dibincangkan.

Elemen Bangunan (B) dalam LCCF menitikberatkan amalan pembinaan bangunan mampan dan cekap dalam penggunaan tenaga melalui pengurusan tenaga yang efisien dan strategi reka bentuk bangunan. Ini bertujuan untuk membina bangunan yang lebih sihat, berdaya tahan, dan rendah karbon dalam bandar.

Penjajaran antara indikator bandar pintar dan kriteria bandar rendah karbon membolehkan kajian ini mengenalpasti jurang pemisah yang perlu diberi perhatian dalam proses akreditasi penarafan bandar pintar bagi kawasan MBMB. Melalui penilaian terhadap 85 indikator bandar pintar MS ISO 37122:2019 dan 41 sub kriteria LCCF, hasilnya menunjukkan terdapat 41 pasangan yang selaras.

Sehubungan itu, **Jadual 8.4** menyenaraikan cadangan tindakan atau inisiatif bagi melaksanakan Bandar Rendah Karbon MBMB. Selain penyelarasan dengan indikator bandar pintar MS ISO 37122: 2019, cadangan-cadangan tindakan tersebut juga telah mengambil kira cadangan-cadangan daripada pelan pembangunan sedia ada untuk dinilai berdasarkan Rangka Kerja Bandar Rendah Karbon (*Low Carbon Cities Framework, LCCF*).

Rajah 8..2: Keselarasan Antara Rangka Kerja Rendah Karbon Malaysia dan Indikator Bandar Pintar MS ISO 37122:2019



Jumlah indikator MS ISO 37122: 2019 yang selaras dengan sub kriteria LCCF: 41



Jadual 8.4 Cadangan Tindakan Pelaksanaan Bandar Rendah Karbon MBMB

INDIKA-TOR	CADANGAN TINDAKAN ATAU INISIATIF	ELEMEN LCCF				FASA PELAKSANAAN				RAKAN KERJA STRATEGIK	INSENTIF TERSEDIA + AGENSI	STATUS PROJEK
		UE	UT	UI	B	< 2023	2024 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035			
ECN – ECONOMY												
-	B4 4.0-2 – Cadangan Penyediaan Pelan Penyelenggaraan Bangunan Berkala [TWD (ZP 1)]				●	●	●			MBMB	500,000	Sedang Dilaksanakan
-	B4 4.0-5 – Cadangan Menjadikan TWD sebagai Kawasan Bebas Kenderaan		●			●	●	●		MBMB	500,000; 350,000	Sedang Dilaksanakan
-	B4 4.0-38- Cadangan Menjadikan TWD sebagai Kawasan Bebas Kenderaan		●					●	●	MBMB	150,000	Belum Dilaksanakan
ED – EDUCATION												
EGY 7.1 EGY 7.3	Cadangan Pembinaan Sel Baru Tapak Pelupusan Sanitari Sungai Udang Fasa 4			●					●	JPSPN, MBMB	250,000,000	Belum Dilaksanakan
EGY 7.2	Melaksanakan ekonomi kitaran			●			●	●				Sedang Dilaksanakan
EGY 7.5	Cadangan Sistem Smart Grid bagi pengurusan bekalan elektrik yang lebih cekap dan penerapan kaedah Net Energy Metering (NEM) bagi pembelian semula janaan elektrik			●						TNB	-	Sedang Dilaksanakan
EGY 7.6	Perkhidmatan bandar pintar seperti memperkenalkan Melaka LightWise – sistem lampu jalan pintar yang boleh mengawal penggunaan lampu pada masa tertentu			●		●				MBMB		Telah dilaksanakan
	Sistem Lampu Jalan LED Pintar (Smart LED *street lighting*) • Sistem *Interact City (Signify)* - Philips : 1,476 unit • Sistem *Intelligent Light Control System* (iLCS) - Nikkon : 55 unit		●	●				●				Sedang Dilaksanakan
EGY 7.9	*Virtual Energy Management System*			●			●			TNB		Telah dilaksanakan
	Melaksanakan 'IoT sensor' dan 'Smart Meter' dalam grid elektrik			●	●	●				TNB		Telah dilaksanakan
EGY 7.10	Membangunkan kemudahan pengecas kenderaan elektrik merangkumi pengecas AC dan DC di kawasan parkir awam dan jalan-jalan utama dalam bangunan komersil pentadbiran MBMB		●			●				PTHM, MBMB		Telah dilaksanakan (Di hotel dan pusat beli belah dengan mencapai 200 stesen pengecas EV. Sediada:MBMB mempunyai 350 petak TLK EV)

PETUNJUK JADUAL:
T1 – Tahap 1 (Smart City Early Adopter); T2 – Tahap 2 (Developing Smart City); T3 – Tahap 3 (Leading Smart City); T4 – Tahap 4 (Visionary Smart City)
● Indikator telah dipenuhi; ● Indikator belum dipenuhi; ● Cadangan baharu yang tidak dinyatakan di dalam mana-mana pelan pembangunan

Sambungan

INDIKA-TOR	CADANGAN TINDAKAN ATAU INISIATIF	ELEMEN LCCF				FASA PELAKSANAAN				RAKAN KERJA STRATEGIK	INSENTIF TERSEDIA + AGENSI	STATUS PROJEK
		UE	UT	UI	B	< 2023	2024 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035			
EV - ENVIRONMENTAL & CLIMATE CHANGE												
EV 8.1	Cadangan Membangunkan Program Pembinaan Pintar dan Mampan				●	●	●	●		MBMB	2,400,000	Sedang Dilaksanakan
	Bangunan Hijau				●					PTHM		Tiada Maklumat Status
	Kawasan perumahan baharu/perindustrian baharu disyaratkan untuk memenuhi kriteria GBI				●					MBMB		Tiada Maklumat Status
EV8.2	Cadangan Penggunaan Teknologi Terkini dalam Kaedah Pemantauan dan Pengurusan Kualiti Alam Sekitar	●						●	●	MBMB, JPS, JAS	125,000	Belum Dilaksanakan
	Disaster Monitoring - early warning system 2026			●				●		MBMB, Resilient City Network		Belum Dilaksanakan (Tambahan Cadangan)
	Cadangan Membangunkan Inventori Punca Pelepasan GHG	●	●	●	●				●	MBMB, JAS		Belum Dilaksanakan
	Cadangan Mengekalkan, Melindungi dan Memulihara Kawasan Pendaratan Penyu dan Zon Larangan Perikanan	●				●	●	●	●	Jabatan Perhilitan, MBMB, Jabatan Perikanan	140,000	Sedang Dilaksanakan
	Hub Hijau	●						●		MBMB	164,320,000	Belum Dilaksanakan
	Cadangan Memelihara dan Membangunkan Rizab Sungai Duyong sebagai Salah Satu Kawasan Berkepentingan Biodiversiti	●						●	●	Jabatan Perhutanan, JPS	400,000	Belum Dilaksanakan
HS - HOUSING												
HS 12.1	Melaksanakan 'IoT sensor' dan meter pintar dalam grid elektrik			●	●	●				-	-	Telah dilaksanakan
HS 12.2	Cadangan peranti pintar yang merekodkan penggunaan air secara automatik dan memberi bacaan penggunaan air secara *real time*.			●	●		●			• SAMB • MBMB • BKSA		Belum Dilaksanakan

PETUNJUK JADUAL:
T1 - Tahap 1 (Smart City Early Adopter); T2 - Tahap 2 (Developing Smart City); T3 - Tahap 3 (Leading Smart City); T4 - Tahap 4 (Visionary Smart City)
● Indikator telah dipenuhi; ● Indikator belum dipenuhi; ● Cadangan baharu yang tidak dinyatakan di dalam mana-mana pelan pembangunan

Sambungan

INDIKA-TOR	CADANGAN TINDAKAN ATAU INISIATIF	ELEMEN LCCF				FASA PELAKSANAAN				RAKAN KERJA STRATEGIK	INSENTIF TERSEDIA + AGENSI	STATUS PROJEK
		UE	UT	UI	B	< 2023	2024 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035			
POP – POPULATION & SOCIAL												
POP 13.2	Penyediaan kemudahan fizikal, peralatan dan teknologi untuk OKU • Menggunakan censor bagi OKU di tandas						●					Sedang Dilaksanakan
SF – SAFETY												
SF 15.1	Cadangan mewujudkan kolaborasi dan kerjasama strategik dalam mencegah jenayah bersama-sama masyarakat tempatan						●	●		PDRM, MBMB, Jabatan Perpaduan		Sedang Dilaksanakan
SF 15.2	Cadangan mewujudkan kolaborasi dan kerjasama strategik dalam mencegah jenayah bersama-sama masyarakat tempatan						●	●		PDRM, MBMB, Jabatan Perpaduan		Sedang Dilaksanakan
SF 15.3	Sijil Perakuan Bomba bagi premis/ bangunan yang boleh digunakan/ diduduki				●		●			Bomba, MBMB		Sedang Dilaksanakan
SW – SOLID WASTE												
SW 16.1	Cadangan Pemasangan dan Penggunaan Perangkap Minyak di Premis Makanan			●		●	●			MBMB	50,000	Sedang Dilaksanakan
SW 16.1 SW16.7	Cadangan Penerapan Konsep Zero Waste - Kamikatsu			●				●		MBMB	1,025,000	Belum Dilaksanakan
SW 16.3	Pengumpulan data dari kenderaan pengumpulan sisa pepejal			●		●				SWCorp		Telah dilaksanakan
SW 16.4	Cadangan Pembinaan Loji Rawatan Sisa Pepejal Waste to Energy (WTE)			●		●	●			MBMB, JPSPN	435,000,000	Sedang Dilaksanakan
SW 16.5	Cadangan Kesinambungan Usaha "Melaka Tanpa Beg Plastik dan Polisterin			●				●		MBMB	1,000,000	Belum Dilaksanakan
SW 16.6	Smart-Bin Melaka			●						UTeM		Telah Dilaksanakan
SW16.7	Cadangan Mewujudkan Inisiatif Pintar Kitar Semula Smart Recycle			●		●		●	●	MBMB	66,000	Telah dilaksanakan

PETUNJUK JADUAL:
T1 – Tahap 1 (Smart City Early Adopter); T2 – Tahap 2 (Developing Smart City); T3 – Tahap 3 (Leading Smart City); T4 – Tahap 4 (Visionary Smart City)
● Indikator telah dipenuhi; ● Indikator belum dipenuhi; ● Cadangan baharu yang tidak dinyatakan di dalam mana-mana pelan pembangunan

Sambungan

INDIKA-TOR	CADANGAN TINDAKAN ATAU INISIATIF	ELEMEN LCCF				FASA PELAKSANAAN				RAKAN KERJA STRATEGIK	INSENTIF TERSEDIA + AGENSI	STATUS PROJEK
		UE	UT	UI	B	< 2023	2024 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035			
TR – TRANSPORTATION												
TR 19.1	Prasarana Dinamik Dan Efisien Penyediaan Pengangkutan Awam Berkapasiti Tinggi, Cekap Dan Bersifat Hijau (PA 2.1 Cadangan TOD dan Stesen Pengangkutan Awam) • Ada penambahan dalam pelaksanaan		●					●	●	• SPAD • MBMB • UPEN, • Swasta, • Melaka Sentral	29,300,000	Telah dilaksanakan
	Cadangan Naiktaraf Sistem Papan Informasi Pelbagai (VMS) • 2-unit sedia ada		●						●	• JKR • MBMB	100,000	Telah dilaksanakan
	Mengaplikasikan Bandar Pintar dan Hijau dalam Pembangunan • Sistem Pengumpulan Air Hujan (SPAH) • Smart Street Light • Smart LED • Smart Traffic Light			●	●				●	• MBMB	500,000	Telah dilaksanakan
	Strategi 1, Flagship 3: Pembangunan Zon TOD • Melaka Sentral • Ayer Keroh • M-WEZ		●			●				• JPBD • MBMB		Telah dilaksanakan
	Strategi 1, Flagship 3: Mekanisme Alternatif Bagi Meningkatkan Kecekapan Aliran Trafik • Pelaksanaan Sistem Smart Traffic Light • Pelaksanaan Zon Bebas Kenderaan di Bandaraya Melaka • Pembinaan Kemudahan Park and Ride • Penyediaan Lorong Basikal di Kawasan Pentadbiran PBT	●	●			●				• JKR • MBMB • JPBD		Sedang dilaksanakan
	Strategi 3, Flagship 4: Smart Melaka – Smart Living & Security - Smart CCTV • Penambahan pemasangan CCTV dengan kebolehupayaan Smart Surveillance termasuk pemantauan trafik		●			●				• MBMB		Telah dilaksanakan
	SM-S4.1: Meningkatkan adaptasi teknologi untuk pengangkutan awam dan logistiK • A1: Melaksanakan sistem pengangkutan TOD yang efisien		●						●	• UPEN Melaka • UKT • Melaka Port Authority • Melaka Airport		Telah dilaksanakan

PETUNJUK JADUAL:
T1 – Tahap 1 (Smart City Early Adopter); T2 – Tahap 2 (Developing Smart City); T3 – Tahap 3 (Leading Smart City); T4 – Tahap 4 (Visionary Smart City)
● Indikator telah dipenuhi; ● Indikator belum dipenuhi; ● Cadangan baharu yang tidak dinyatakan di dalam mana-mana pelan pembangunan

Sambungan

INDIKA-TOR	CADANGAN TINDAKAN ATAU INISIATIF	ELEMEN LCCF				FASA PELAKSANAAN				RAKAN KERJA STRATEGIK	INSENTIF TERSEDIA + AGENSI	STATUS PROJEK
		UE	UT	UI	B	< 2023	2024 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035			
TR – TRANSPORTATION												
TR 19.1	SM-S4.1, A4: Melaksanakan "Real-time Transport Information System" (RTTIS)		●				●			• UPEN Melaka • UKT • Panorama		Telah dilaksanakan (SMART Journey Melaka)
	SM-S4.1, A5: Mengintegrasikan sistem pengangkutan antara bandar	●	●				●			• UPEN Melaka • Panorama • CILT		Telah dilaksanakan
	SM-S4.3: Melaksanakan penyelenggaraan, pembaikan dan baikpulih (MRO) pintar, untuk pengangkutan dan kemudahan awam • A10: Melaksanakan fasiliti pengurusan MRO yang "predictive" untuk pengangkutan awam		●						●	• Perbadanan Ketua Menteri • Panorama		Belum Dilaksanakan (Masih dalam kajian di jangka sedia pada 2025 – 2030)
TR 19.2	Status pergerakan trafik (https://itrafik.mbmb.gov.my)		●									Sedang Dilaksanakan
	Green Bus Network Improvement Plan		●							• Panorama • UTEM • UPEN		Belum Dilaksanakan
	Strategi 1: Menerapkan Pembangunan Lestari Bagi Meningkatkan Kualiti Hidup Rakyat Menerusi Pemantapan Perancangan Pembangunan Pembandaran Flagship 3: Pembangunan Bersepadu: Pelan Induk Pengangkutan Negeri Melaka (Melaka Transportation Master Plan) termasuk: • Zon Pembangunan TOD • Pengangkutan awam bersepadu • Jaringan jalan raya bersepadu • Pelabuhan • Pengangkutan udara		●					●		• MBMB • UPEN • APAD JPBD • JKR • PBT • CAAM	5,000,000	Telah dilaksanakan
	BM3, RB3: Cadangan Pembangunan Reka Bentuk Bandar Budaya Warisan • RB3.1.6: Cadangan Menaiktaraf Pengangkutan Air dan Park & Ride	●	●			●			●	• MBMB • PPSPM • SPAD	Fasa 1: 1,200,000 Fasa 3: 1,200,000	Tiada Maklumat Status
	SM-S4.4, A15: Memperkenalkan mod pengangkutan baru untuk "shared services"		●					●		UPEN		Belum Dilaksanakan
	Stesen pengecas kenderaan elektrik (EVCS) • Terdapat 87 unit sedia ada • Dalam perancangan 35 unit		●				●			MGTC		Sedang Dilaksanakan

PETUNJUK JADUAL:
T1 – Tahap 1 (Smart City Early Adopter); T2 – Tahap 2 (Developing Smart City); T3 – Tahap 3 (Leading Smart City); T4 – Tahap 4 (Visionary Smart City)
● Indikator telah dipenuhi; ● Indikator belum dipenuhi; ● Cadangan baharu yang tidak dinyatakan di dalam mana-mana pelan pembangunan

Sambungan

INDIKA-TOR	CADANGAN TINDAKAN ATAU INISIATIF	ELEMEN LCCF				FASA PELAKSANAAN				RAKAN KERJA STRATEGIK	INSENTIF TERSEDIA + AGENSI	STATUS PROJEK
		UE	UT	UI	B	< 2023	2024 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035			
TR – TRANSPORTATION												
TR 19.3	SM-S4.1, A3: Melaksanakan "Electric Light Commercial Vehicle Fleet" (ELCV) antara bandar Perlaksanaan EV seperti : 1) Basikal 2)Motorsikal		●					●		• Panorama • JPJ • CILT • MBMB		Belum Dilaksanakan
	SM-S4.2: Mengurangkan pelepasan karbon untuk pengangkutan persendirian dan awam • A7: Menyediakan ekosistem untuk "electric vehicle" (EV)		●					●		• UPEN Melaka • TNB • Panorama • MGTCC		Telah dilaksanakan
	Kumpool Kasturi (Konsep e-hailing) • Bas mini yang menumpu kepada tourist • Bus on Demand		●				●			• Panorama		Telah dilaksanakan
	Lampu Isyarat Pintar Teknologi 'Synchronize Green Wave' (SGW)		●			●	●	●		• MBMB • JKR		Sedang dilaksanakan
TR 19.4	Mempertingkatkan Pengurusan Lalu Lintas Pusat Bandar dan Seluruh Kawasan Rancangan agar Efisien • PA 3.3 Cadangan Laluan Basikal dan Parkir O-Bike	●	●			●	●	●	●	• MBMB	800,000	Telah dilaksanakan
	SM-S4.4: Meningkatkan ketersambungan "first and last-mile" • A13: Mengintegrasikan ketersambungan "first & last mile"	●	●					●		• UPEN Melaka • UKT • JKR • BAGI • PDRM		Belum Dilaksanakan
	Memperbanyakkan stesen mikromobiliti elektrik di sekitar kawasan MBMB	●	●			●						Telah Dilaksanakan
TR 19.5	BM6, PA2, PA2.2: Cadangan Transit Aliran Ringan (LRT Melaka)	●							●	• UPEN • Swasta	500,000,000	Belum Dilaksanakan
	BM6, PA2, PA2.3: Cadangan Transit Aliran Bas Melaka (Melaka BRT)		●						●	• Panorama • Melaka Sentral • MBMB	100,000,000	Belum Dilaksanakan
	BM6, PA2, PL2.4: Cadangan Pembangunan "Melaka On Wheel"	●	●						●		13,500,000	Belum Dilaksanakan KIV

PETUNJUK JADUAL:
T1 – Tahap 1 (Smart City Early Adopter); T2 – Tahap 2 (Developing Smart City); T3 – Tahap 3 (Leading Smart City); T4 – Tahap 4 (Visionary Smart City)
● Indikator telah dipenuhi; ● Indikator belum dipenuhi; ● Cadangan baharu yang tidak dinyatakan di dalam mana-mana pelan pembangunan

Sambungan

INDIKA-TOR	CADANGAN TINDAKAN ATAU INISIATIF	ELEMEN LCCF				FASA PELAKSANAAN				RAKAN KERJA STRATEGIK	INSENTIF TERSEDIA + AGENSI	STATUS PROJEK
		UE	UT	UI	B	< 2023	2024 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035			
TR – TRANSPORTATION												
TR 19.5	BM6, PA3, PA 3.5 Cadangan Naiktaraf Sistem Papan Informasi Pelbagai (VMS)		●						●	• JKR • MBMB	100,000	Belum Dilaksanakan
	BM6, PA3, PA 3.10: Cadangan Green Wave dan Reka Bentuk Persimpangan		●						●	• JKR • MBMB	100,000	Belum Dilaksanakan
	Transformasi perkhidmatan bas henti-henti (Panorama) • Pelan Perniagaan Baharu Untuk Tempoh 5 Tahun • Pewartaan Terminal Pengangkutan Awam Sedia Ada • Pembelian Aset Baharu • Penambahan Laluan Baharu • Memperluaskan Perkhidmatan Bas Percuma • Penggunaan Aplikasi Pintar Bagi Memudahkan Pengguna		●			●				• UPEN • Panorama		Telah dilaksanakan
	Strategi 1: Menerapkan Pembangunan Lestari Bagi Meningkatkan Kualiti Hidup Rakyat Menerusi Pemantapan Perancangan Pembangunan Pembandaran Flagship 3: Pembangunan Bersepadu: Pelan Induk Pengangkutan Negeri Melaka (Melaka Transportation Master Plan) termasuk: • Zon Pembangunan TOD • Pengangkutan awam bersepadu • Jaringan jalan raya bersepadu • Pelabuhan • Pengangkutan udara	●	●					●		• MBMB • UPEN • APAD • JPBD • JKR • MBMB • CAAM • JLM	5,000,000	Belum Dilaksanakan
	Skuter Elektrik		●			●				PSMJ 2035 GTIMP SDG (Indikator)		Telah Dilaksanakan
TR 19.6	BM2, KW3: Pemantapan Kesejahteraan di Tapak Warisan Dunia (TWD) UNESCO • KW3.2: Cadangan menjadikan TWD sebagai Kawasan Bebas Kenderaan (cadangan di dalam RKK TWD Melaka)	●	●			●	●	●	●	• MBMB • Melaka Heritage Sdn Bhd	Fasa 1: 500,000 Fasa 2: 350,000 Fasa 3: 150,000	Sedang Dilaksanakan

PETUNJUK JADUAL:
T1 – Tahap 1 (Smart City Early Adopter); T2 – Tahap 2 (Developing Smart City); T3 – Tahap 3 (Leading Smart City); T4 – Tahap 4 (Visionary Smart City)
● Indikator telah dipenuhi; ● Indikator belum dipenuhi; ● Cadangan baharu yang tidak dinyatakan di dalam mana-mana pelan pembangunan

Sambungan

INDIKA-TOR	CADANGAN TINDAKAN ATAU INISIATIF	ELEMEN LCCF				FASA PELAKSANAAN				RAKAN KERJA STRATEGIK	INSENTIF TERSEDIA + AGENSI	STATUS PROJEK
		UE	UT	UI	B	< 2023	2024 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035			
TR – TRANSPORTATION												
TR 19.7	BM3, RB2: Cadangan pembangunan rekabentuk bandar warisan • RB2.3.6: Cadangan Tempat Letak Kenderaan Mekanikal di Jalan Kota Laksamana	●							●	• MBMB • Pemaju	10,000,000	Sedang Dilaksanakan (Lokasi tempat letak kereta berdekatan Hotel Casa de Rio)
	Projek Rintis Smart Mobility • Smart Parking • Smart Traffic Light • Smart Public Transport • Smart River • Smart LED Street Light	●	●			●				• MBMB • JPS • JKR • UPEN		Telah dilaksanakan
	SM-S4.4, A14: Melaksanakan system "park and ride" pintar		●				●			• UKT • Panorama		Sedang Dilaksanakan
	Smart Parking Melaka	●				●				• MRL • UTEM • Syntax Valley Parking (M) Sdn. Bhd		Belum Dilaksanakan
	Smart Vehicle Parking	●	●			●						Telah dilaksanakan (Kawasan TLK pengecas EV)
	Sistem lampu isyarat pintar • Sistem Pintar Kawalan Trafik MBMB (SPIKTRA-M)		●							• MBMB		Telah dilaksanakan
TR 19.10	Cadangan Penggunaan Teknologi Terkini dalam Kaedah Pemantauan dan Pengurusan Kualiti Alam Sekitar		●					●	●	• MBMB • JPS • JAS	125,000	Belum Dilaksanakan
TR 19.12	BM6, PA2, PL2.4: Cadangan Pembangunan "Melaka On Wheel"	●	●						●		13,500,000	Belum Dilaksanakan
TR 19.14	Kenderaan awam hijau		●							• PTHM		Tiada Maklumat Status
U/L - URBAN/LOGICAL AGRICULTURE & FOOD SECURITY												
U/L 20.1	Sebuah tapak yang diusahakan penduduk taman kejiranan dan hasil tanaman boleh ditukar secara sistem barter	●					●	●		• Jabatan Pertanian • JPBD		Belum Dilaksanakan
UP – URBAN PLANNING												
UP 21.4	Meningkatkan pembangunan kemudahan dan infrastruktur yang mudah diakses di kawasan yang kurang membangun	●					●			• JPBD • DOSM		Sedang Dilaksanakan

PETUNJUK JADUAL:
T1 – Tahap 1 (Smart City Early Adopter); T2 – Tahap 2 (Developing Smart City); T3 – Tahap 3 (Leading Smart City); T4 – Tahap 4 (Visionary Smart City)
● Indikator telah dipenuhi; ● Indikator belum dipenuhi; ● Cadangan baharu yang tidak dinyatakan di dalam mana-mana pelan pembangunan

Sambungan

INDIKA-TOR	CADANGAN TINDAKAN	ELEMEN LCCF				FASA PELAKSANAAN				RAKAN KERJA STRATEGIK	INSENTIF TERSEDIA + AGENSI	STATUS PROJEK
		UE	UT	UI	B	< 2023	2024 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035			
WW - WASTEWATER												
WW 22.1	Cadangan penggunaan semula bio effluen sebagai sumber alternatif (osmosis)			●								Belum Dilaksanakan
WW 22.2	Cadangan program pengkomposan sisa buangan organik			●								Tiada Maklumat Status
	Cadangan rawatan bio solid sebagai baja alternatif bagi lanskap			●								Tiada Maklumat Status
W - WATER												
W 23.2	Cadangan Penambahan Stesen Pemantauan Kualiti Air Sungai	●				●	●			JAS	175,000	Sedang Dilaksanakan
		●						●	●	JAS	125,000	Belum Dilaksanakan
	Cadangan Pemantauan Berterusan Kualiti Air Marin	●				●	●			JAS	210,000	Sedang Dilaksanakan
		●						●	●	JAS	150,000	Belum Dilaksanakan



Stesen pengecasan kenderaan elektrik yang disediakan oleh MBMB.





9 STRUKTUR PENGURUSAN BANDAR PINTAR DAN RENDAH KARBON

9.1 STRUKTUR TADBIR URUS BANDAR PINTAR DI PERINGKAT NEGERI MELAKA

Negeri Melaka sememangnya komited untuk mewujudkan sebuah negeri yang pintar dan mampan. Hal ini dibuktikan dengan terbentuknya Majlis Digital Negeri Melaka (MELDiC) yang bertindak sebagai badan yang menyelia dan mentadbir urus pembangunan pintar di Negeri Melaka.

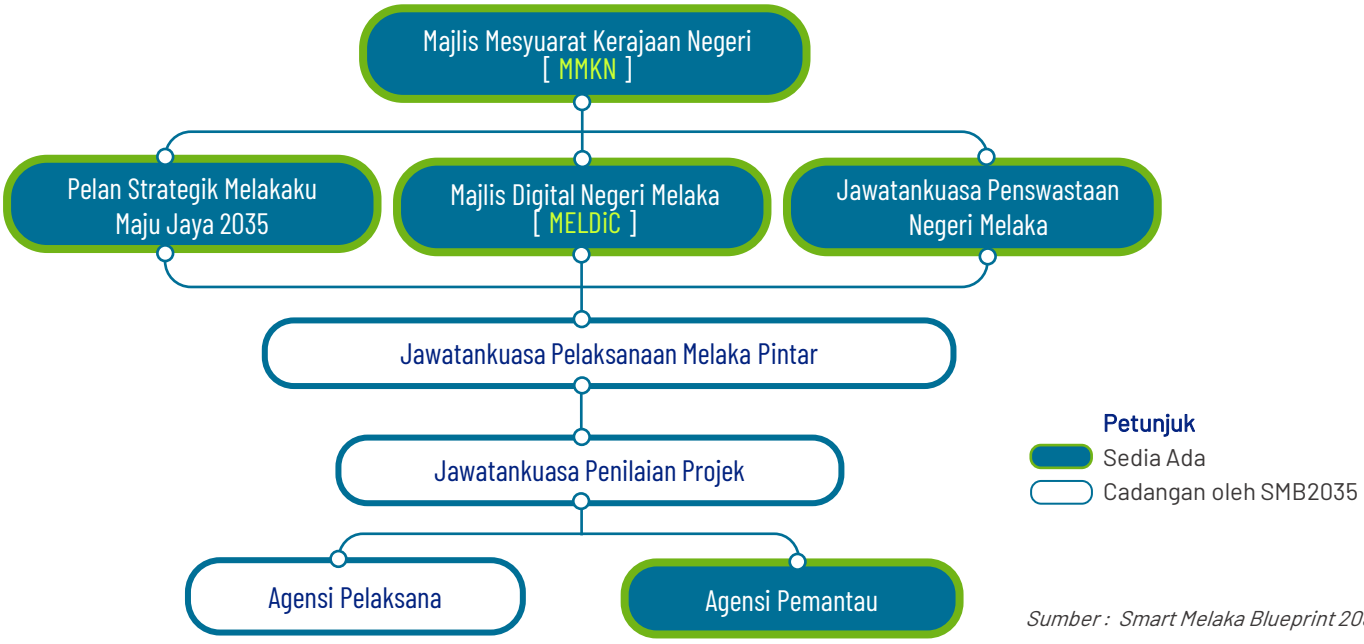
9.1.1 Majlis Digital Negeri Melaka (MELDiC)

Fungsi Utama	• Merangka dan melaksanakan dasar berkaitan pembangunan pintar di Negeri Melaka. • Memantau inisiatif pendigitalan seluruh Negeri Melaka • Bertindak sebagai Majlis Penasihat kepada Kerajaan Negeri dalam hal pendigitalan. • Mengkaji kemajuan projek dan meluluskan projek-projek berkaitan pembangunan pintar.
Peneraju	Jawatankuasa Pelaksanaan Melaka Pintar (SMIC)
Pengerusi	YAB Ketua Menteri Melaka
Agensi sokongan	1. Unit Perancang Ekonomi Negeri Melaka (UPEN) 2. Bahagian Teknologi Maklumat dan Komunikasi (BTMK) 3. Melaka ICT Holdings Sdn. Bhd. (MICTH)
Agensi Pemantau	Pejabat Pelaksanaan dan Pemantauan Melaka (MIMO)

9.1.2 Pejabat Pelaksanaan dan Pemantauan Melaka (MIMO)

Fungsi Utama	• Melaporkan status dan memantau pelaksanaan inisiatif yang terkandung di dalam Smart Melaka Blueprint (SMB) 2035 kepada SMIC dan membantu SMIC melaporkan status kemajuan kepada MELDiC.

Rajah 9.1 Struktur Tadbir Urus Bandar Pintar Negeri Melaka



Sumber : Smart Melaka Blueprint 2035

9.2 STRUKTUR TADBIR URUS BANDAR PINTAR DAN RENDAH KARBON MBMB

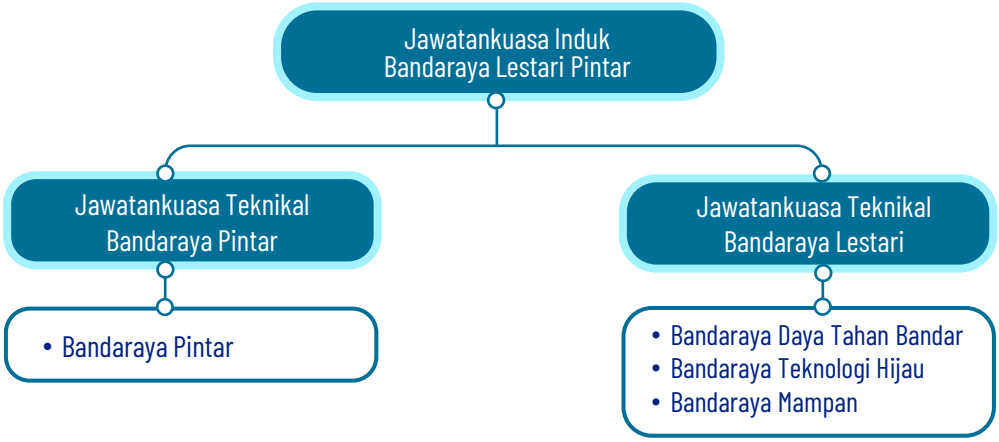
Bagi menggerakkan inisiatif Bandaraya Mampan dan Bandaraya Pintar, pihak MBMB telah membentuk Jawatankuasa Induk Bandaraya Lestari Pintar (JIBLP). Penubuhan Jawatankuasa ini diharapkan akan dapat membantu dalam merealisasikan pembangunan bandaraya Melaka sebagai bandaraya pintar yang dinamik dan mampan, ke arah pembangunan kemanusiaan sejagat dan kelestarian alam sekitar yang seimbang. Selain daripada itu penubuhan JIBLP ini dilihat sebagai satu langkah yang tepat dan perlu bagi memastikan pembangunan yang selaras dengan halatuju pembangunan di peringkat daerah seperti yang dibentangkan dalam Rancangan Tempatan MBMB 2035, dan hasrat pembangunan di peringkat negeri, nasional dan global.

9.2.1 Jawatankuasa Induk Bandaraya Lestari Pintar (JIBLP)

Fungsi Utama	• Merangka dasar-dasar berkaitan dengan pembangunan bandaraya pintar dan kelestarian bandaraya Melaka; • Menjadi penggerak kepada halatuju Pembangunan Bandaraya Melaka; • Menyelaras maklumat dan tindakan serta merancang projek dan program yang berkaitan dengan kemampanan; • Menambahbaik indikator pembangunan ke arah kelestarian bandaraya; • Mengkoordinasi arahan terkini berkaitan kemampanan bandaraya pintar dan lestari termasuk cadangan bersesuaian untuk pelaksanaan.
Agensi Terlibat	1. PLANMalaysia Negeri Melaka 2. Unit Perancang Ekonomi Negeri Melaka 3. Jabatan Kerja Raya Melaka 4. Tenaga Nasional Berhad 5. Jabatan Alam Sekitar Negeri Melaka 6. Perbadanan Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam Melaka 7. Semua Pengarah Jabatan MBMB
Urusetia	Jabatan Perancangan Bandar MBMB

Struktur JIBLP disokong oleh dua Jawatankuasa Teknikal sebagai tunjang utama iaitu Jawatankuasa Teknikal Bandaraya Pintar dan Jawatankuasa Teknikal Bandaraya Lestari seperti yang ditunjukkan dalam Rajah di bawah.

Rajah 9.2 Struktur Tadbir Urus Bandar Pintar dan Rendah Karbon MBMB



9.2.2 Jawatankuasa Teknikal (Kecil) Bandar Pintar dan Rendah Karbon Di Bawah MBMB

Bagi meastikan pengurusan dan pelaksanaan projek dan program dapat dilaksanakan selaras dengan Matlamat Pembangunan Mampan (*Sustainable Development Goals*-SDGs) dan Agenda Perbandaran Baharu (*New Urban Agenda*-NUA), beberapa Jawatankuasa Teknikal telah ditubuhkan dengan fungsi seperti berikut:

Jawatankuasa Teknikal Bandaraya Pintar & Rendah Karbon

- Merangka dasar-dasar majlis yang berkaitan Tindakan bandar pintar dan Rendah karbon/ teknologi hijau
- Menjadi penggerak inisiatif bandar pintar dan Rendah karbon/ teknologi hijau
- Menyalurkan arahan pengurusan tertinggi MBMB, Kerajaan Negeri dan Kerajaan Persekutuan, mengkoordinasi dan menyelaras tindakan, serta merancang aktiviti dan program yang berkaitan Tindakan badnar pintar dan Rendah karbon/ teknologi hijau di peringkat majlis
- Pembentangan laporan berkaitan daripada jabatan-jabatan dalaman yang berkaitan tindakan bandar pintar dan rendah karbon/ teknologi hijau

Jawatankuasa Teknikal Kemampanan Bandaraya (MURNINets)

- Memudahkan dan menyokong perancangan dan tadbir urus Majlis dengan penyediaan teknologi dan system pintar yang lebih efisyen
- Mewujudkan infrastruktur ICT yang terkini bagi menaiktaraf kualiti kehidupan Masyarakat selaras dengan Pembangunan bandaraya mampan
- Mewujudkan aliran maklumat yang cekap dan berkesan merentasi agensi
- Mendidik dan membentuk komuniti bandaraya Celik IT dengan memperbanyakkan perkhidmatan Majlis secara dalam talian dan aplikasi pintar

Jawatankuasa Teknikal Digital MBMB

- Memudahkan dan menyokong perancangan dan tadbir urus Majlis dengan penyediaan teknologi dan system pintar yang lebih efisyen
- Mewujudkan infrastruktur ICT yang terkini bagi menaiktaraf kualiti kehidupan Masyarakat selaras dengan Pembangunan bandaraya mampan
- Mewujudkan aliran maklumat yang cekap dan berkesan merentasi agensi
- Menduidik dan membentuk komuniti bandaraya Celik IT dengan memperbanyakkan perkhidmatan Majlis secara dalam talian dan aplikasi pintar

Jawatankuasa Teknikal Pembangunan Mampan (SGD)

- Menyelaras penyediaan SDG Roadmap dan Voluntary Local Review (VLR) Bersama rakan strategik Urbanice Malaysia
- Melaporkan kemajuan pelaporan setiap Goals berdasarkan penemuan dalam VLKR kepada Majlis SDG Negara
- Merancang program kerjasama Bersama agensi luar bagipelaksanaan program/ projek berkaitan SDG

Jawatankuasa Teknikal Daya Tahan Bandar (Resilient)

- Memantau dan mengemaskini Strategi Daya Tahan Bandar MBMB
- Menggalakkan budaya daya tahan bandar di dalam MBMB


MAJLIS BANDARAYA
MELAKA BERSEJARAH
GRAHA MAKMUR

