

MALAYSIA URBAN OBSERVATORY (MUO)

Malaysia Urban Observatory (MUO) merupakan sebuah platform perkongsian data dan maklumat perbandaran di antara agensi-agensi dan berfungsi sebagai platform perkongsian maklumat awam dan sokongan membuat keputusan. Bab ini akan menerangkan fungsi, matlamat, objektif, komponen utama dan rekabentuk MUO serta memperincikan kajian kes Kajian Pembangunan MUO bagi lima bandar utama.

4.1 Definisi MUO

Rancangan Fizikal Negara Ke-3 telah menggariskan MUO sebagai pusat data, rujukan, pemantauan dan pelaporan nasional yang akan memantau tahap kesejahteraan dan kemampuan bandar-bandar di Malaysia melalui aspek sosial, perbandaran, ekonomi dan alam sekitar.

MUO akan berperanan sebagai :-



MUO akan menghasilkan *output* berasaskan bukti seperti sokongan membuat keputusan, analisis ramalan, simulasi senario bandar, pemantauan indikator nasional dan tempatan serta perbandingan maklumat bandar. MUO juga akan membentuk perkongsian maklumat awam dalam bentuk data *dashboard* (GIS dan visualisasi data), info bandar (*story maps*, peluang perniagaan dan komuniti) dan pembangunan aplikasi dalam penggunaan data.

4.2 Matlamat dan Objektif MUO

Matlamat dan objektif penubuhan MUO adalah seperti berikut:

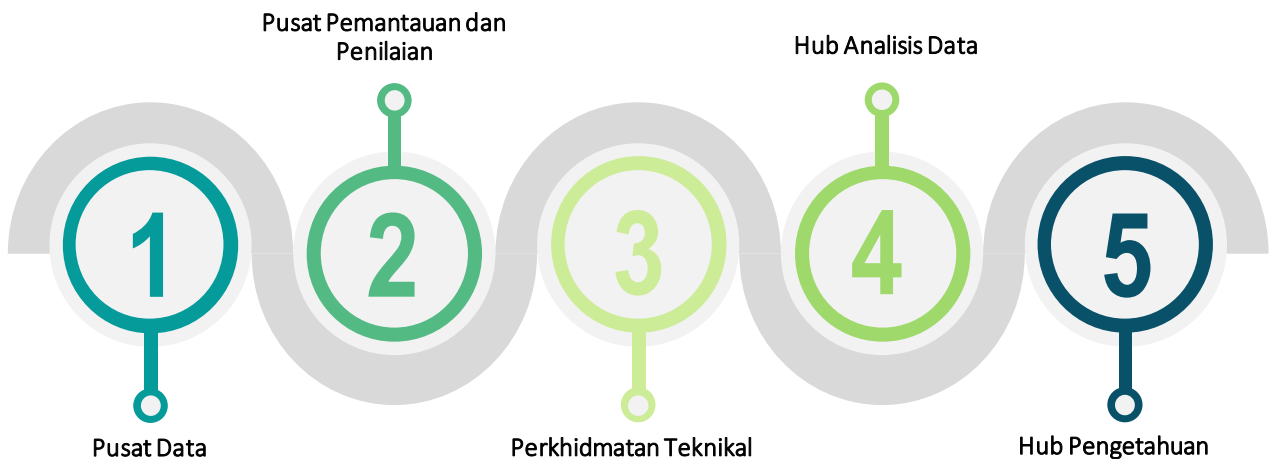


4.3 Fungsi MUO

Terdapat lima fungsi utama MUO yang dikenalpasti iaitu:

- i. **Pusat Data**
MUO akan berfungsi sebagai pusat untuk mengumpul, menganalisis dan berkongsi data dan maklumat.
- ii. **Pusat Pemantauan dan Penilaian**
MUO akan menjadi alat dalam memantau kemajuan Malaysia dalam melaksanakan *Sustainable Development Goal*, *New Urban Agenda*, Rancangan Pemajuan Nasional, keadaan bandar dan tren perbandaran.
- iii. **Perkhidmatan Teknikal**
MUO akan menawarkan perkhidmatan teknikal dan khidmat nasihat perbandaran yang akan membantu memantau program dan menyediakan kapasiti membina dalam melaksanakan dasar di peringkat nasional, negeri dan tempatan.
- iv. **Hub Analisis Data**
MUO akan menjadi hub analisis dan seterusnya akan menjadi sokongan membuat keputusan berasaskan bukti untuk perancangan dan pemantauan bandar.
- v. **Hub Pengetahuan**
MUO akan dapat meningkatkan asas pengetahuan bandar di seluruh Malaysia berdasarkan paparan maklumat yang interaktif bagi tujuan pelaporan dan perkongsian maklumat dengan orang awam.

Rajah 4.1: Peranan MUO



4.4 Kajian Kes bagi Lima Bandar Utama

Dasar Perbandaran Negara Kedua (DPN2) telah menyenaraikan sebanyak 283 bandar di Semenanjung Malaysia (Rujuk **Rajah 4.2**). Kajian Pembangunan MUO telah memilih lima (5) bandar iaitu **Bandaraya Kuala Lumpur, Shah Alam, Johor, Ipoh** dan **George Town** sebagai kawasan kajian kes bagi Kajian Pembangunan MUO (**Jadual 4.1**). Pemilihan bandar ini adalah berdasarkan hierarki bandar dalam Rancangan Fizikal Negara Ke-3 (RFN Ke-3), Dasar Perbandaran Negara Kedua (DPN2) dan ketersediaan data serta pengalaman pihak agensi kerajaan dalam mengurus sistem yang sedia ada di lima bandar ini.

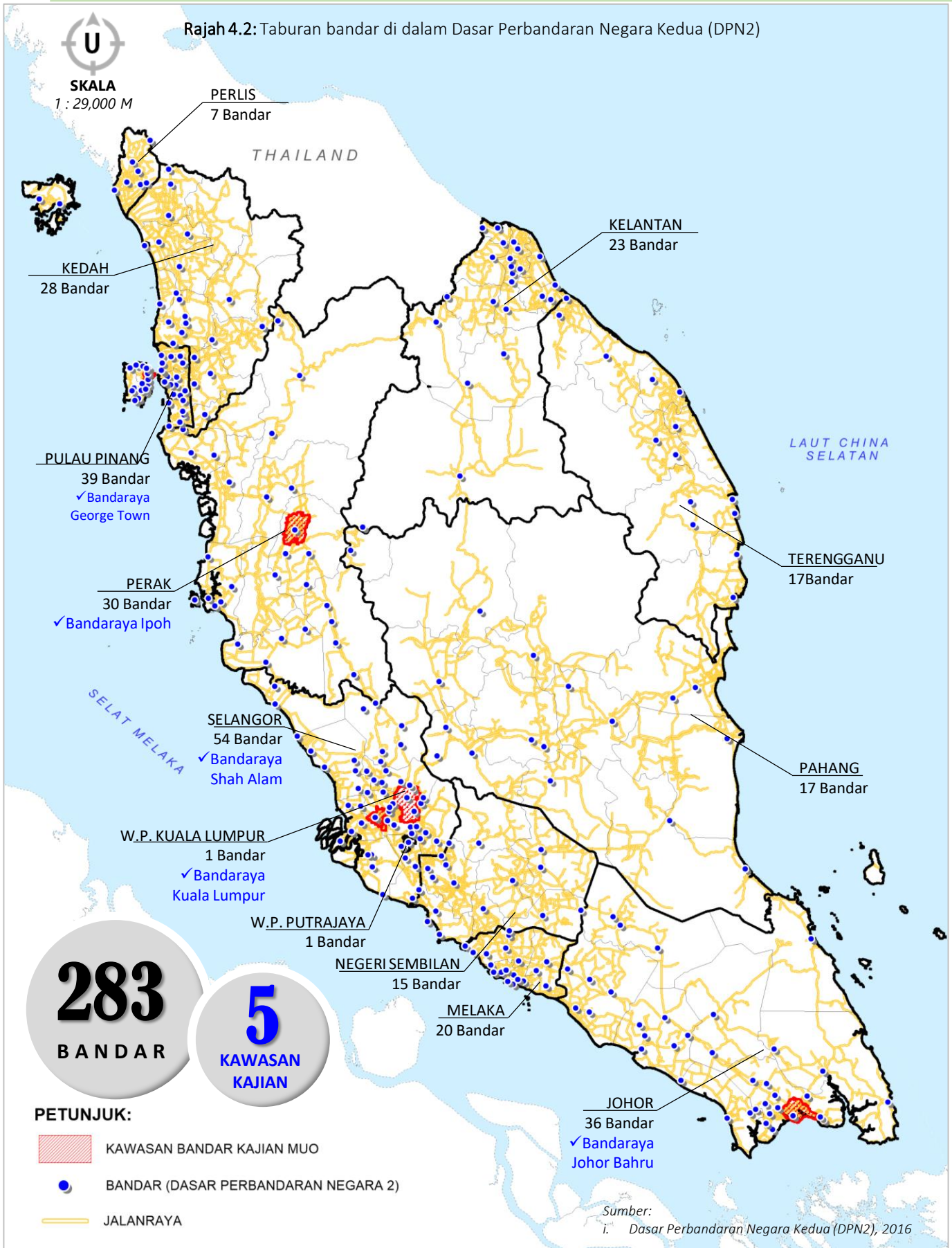
Jadual 4.1: Matriks dalam Penentuan Kawasan Kajian Kes

| Hierarki Bandar | Bandar | RFN3 | DPN2 | Kesediaan Sistem Pangkalan Data | Nama Sistem | Pemilihan Bandar |
|-----------------|-----------------------------|------|------|---------------------------------|----------------|------------------|
| Bandar Global | Kuala Lumpur | ✔ | ✔ | ✔ | CPS, KULSIS | ✔ |
| Bandar Wilayah | George Town | ✔ | ✔ | ✔ | PEGIS | ✔ |
| | Bandaraya Ipoh | ✔ | ✔ | ✔ | Perak GIS | ✔ |
| | Johor Bahru | ✔ | ✔ | ✔ | IMUO | ✔ |
| | Kuantan | | ✔ | | | |
| Bandar Negeri | Kangar | | ✔ | | | |
| | Bandaraya Alor Setar | | ✔ | | | |
| | Shah Alam | ✔ | ✔ | ✔ | SMART Selangor | ✔ |
| | Seremban | | ✔ | ✔ | GIS9 | |
| | Bandaraya Melaka Bersejarah | | ✔ | | | |
| | Kuala Terengganu | | ✔ | | | |
| | Kota Bahru | | ✔ | | | |

Nota:

- ✔ **RFN Ke-3** : Bandar-bandar dalam Zon Pertumbuhan Konurbasi
- ✔ **DPN2** : Bandar-bandar dalam hierarki bandar global, bandar wilayah dan bandar negeri
- ✔ **Kesediaan Sistem Pangkalan Data** : Bandar-bandar yang telah dilengkapi dengan sistem pangkalan data GIS.

Rajah 4.2: Taburan bandar di dalam Dasar Perbandaran Negara Kedua (DPN2)



A. Bandaraya Kuala Lumpur

i. Maklumat Bandar

Bandaraya Kuala Lumpur memainkan peranan penting dalam Kajian Pembangunan Malaysia *Urban Observatory* (MUO) kerana ia merupakan ibu negara bagi Malaysia. Dalam Rancangan Fizikal Negara Ke-3 (RFN Ke-3) telah mengenalpasti Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur merupakan Konurbasi Nasional. Bandaraya Kuala Lumpur telah dikenalpasti sebagai Metropolitan di peringkat *United Nation* mengukuhkan lagi pemilihan Bandaraya Kuala Lumpur dalam kajian ini.

KELUASAN
24,221.05 hektar

FUNGSI
Ibu Negara Malaysia

HIERARKI BANDAR

| | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| Bandar Global | Konurbasi Nasional |
| Dasar Perbandaran Negara Kedua | Rancangan Fizikal Negara Ke-3 |

KUALA LUMPUR

| Rancangan Pemajuan: Kuala Lumpur City Plan 2020 | |
|---|--|
| Visi | Ke Arah Bandaraya Bertaraf Dunia |
| Matlamat | <ul style="list-style-type: none"> i. Mempertingkatkan peranan Kuala Lumpur sebagai pusat komersial dan kewangan antarabangsa ii. Mewujudkan satu struktur bandar raya yang efisien dan saksama iii. Mempertingkatkan persekitaran hidup iv. Membentuk satu identiti dan imej bandar raya yang tersendiri v. Mempunyai urus tadbir cekap dan berkesan |
| Isu Utama | <ul style="list-style-type: none"> i. Sistem pengangkutan yang kurang baik ii. Isu rebakan guna tanah bandar ke pinggir bandar iii. Kekurangan elemen bandar selamat iv. Tahap pengangguran yang tinggi dalam bandar v. Kurang kualiti persekitaran bandar dan kehidupan bandar vi. Kurang dalam penggunaan ICT vii. Akses kepada kemudahan awam dan komuniti yang terhad viii. Kurang dalam proses membuat keputusan (<i>decision-making</i>) ix. Kekurangan penglibatan NGO dalam mengurus kemudahan komuniti |

ii. Sistem

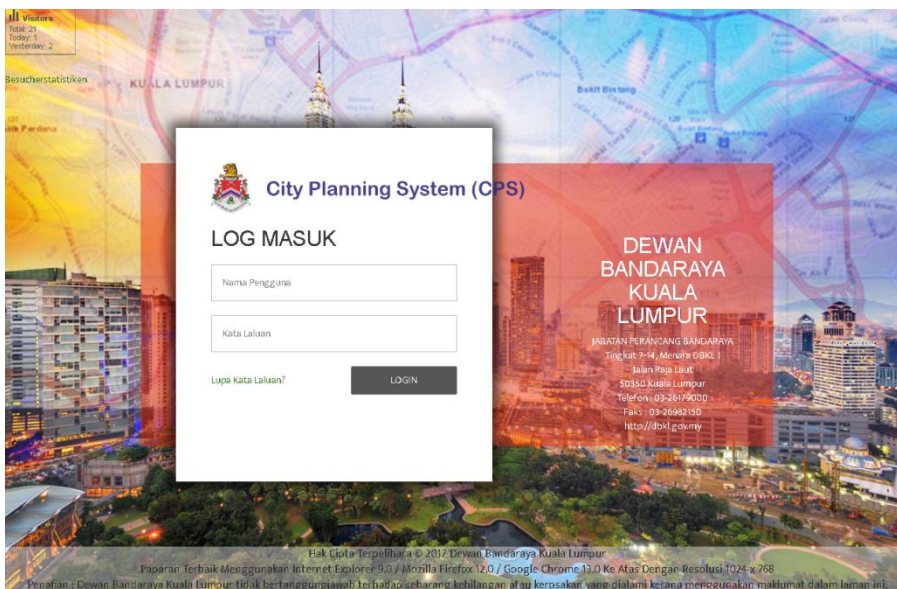
Maklumat Asas Kesediaan Pengguna

| | |
|----------------------------|--|
| Agensi | Dewan Bandaraya Kuala Lumpur (DBKL) |
| Sistem Semasa | <ul style="list-style-type: none"> City Planning System (CPS) KL Slope Information System (KULSIS) |
| Latar Belakang | Mengaplikasikan sistem guna sama menerusi perkongsian jabatan dalaman DBKL dan pengoptimuman sumber bagi meningkatkan penyampaian perkhidmatan kepada pelanggan dan memastikan pencapaian <i>outcome</i> yang lebih berkesan dan efektif |
| Perkakasan | <i>Server, personal computer, drone</i> |
| Perisian | ESRI dan MapINFO |
| Rangkaian & Keselamatan | DBKL |
| Kesediaan Data | <ul style="list-style-type: none"> Guna Tanah PBRKL2020 Guna Tanah semasa |
| Kaedah Perkongsian Data | Pertukaran data manual |
| Kemahiran & Sumber Manusia | 40 orang – GIS (Jabatan Perancangan Bandaraya) |
| Isu & Cabaran | <ul style="list-style-type: none"> Perkongsian pintar Big Data analytical |

Sumber: Kajian Pembangunan MUO, 2019

a. City Planning System (CPS)

City Planning System atau dikenali sebagai CPS, adalah sistem *online map service* yang dibangunkan oleh Jabatan Perancangan Bandaraya (JPRB), DBKL untuk menambahbaik sistem penyampaian perkhidmatan kepada pelanggan. CPS memudahkan pemilik hartanah, pemaju dan komuniti termasuklah stakeholders mengakses maklumat Kawalan Pembangunan yang berkaitan dengan keperluan permohonan perancangan di Kuala Lumpur secara online melalui paparan peta geospasial. Bagi pengguna dalaman DBKL, CPS dilengkapi dengan fungsi pemantauan pencapaian pelan pembangunan Kuala Lumpur yang membantu DBKL membuat keputusan perancangan bagi mengawal selia guna tanah dan pematuhan dasar seiring dengan pertumbuhan Kuala Lumpur secara mampan.



Rajah 4.3: Antara Muka City Planning System (CPS)

b. Kuala Lumpur Slope Information System (KULSIS)

Kuala Lumpur *Slope Information System* (KULSIS) adalah sistem aplikasi berasaskan web yang dibangunkan oleh Jabatan Pengurusan Maklumat (JPM) bersama Jabatan Perancangan Bandaraya (JPRB), Unit Cerun di Jabatan Kejuruteraan Awam dan Pengangkutan Bandar (JKAPB) dan Jabatan Perancangan Infrastruktur (JPIF), yang digunakan bagi tujuan kawalan pembangunan dan penyelenggaraan cerun. Sistem ini digunakan untuk mengemaskini data cerun dan data-data pembangunan termasuklah mengenalpasti jumlah dan lokasi kawasan cerun yang bahaya dan berisiko dalam kawasan Kuala Lumpur. Sistem ini mempunyai simpanan data cerun yang lengkap, data pembangunan semasa dan data guna tanah terkini dilengkapi dengan Terrestrial Laser Scanning (TLS), *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) dan Paparan 3D. KULSIS dapat memudahkan pegawai untuk menyemak dan mengemaskini data serta menyediakan maklumat untuk paparan mesyuarat. Pelbagai impak positif telah dapat dilihat melalui penggunaan KULSIS sejak tahun 2017 terutamanya dalam memudahkan proses kelulusan pembangunan, kerja tanah, kerja-kerja pembaikpulihan cerun dan lain-lain.



Rajah 4.4: Antara Muka Kuala Lumpur Slope Information System (KULSIS)

B. Shah Alam, Selangor

SHAH ALAM

i. Maklumat Bandar

Bandar Shah Alam adalah bandar terancang pertama di Malaysia setelah merdeka dan merupakan ibu negeri Selangor. Kawasan perumahan yang terancang dibangunkan mengikut seksyen tertentu dan mempunyai pusat perkhidmatan yang tersendiri. Pemilihan Bandaraya Shah Alam sebagai perbandaran pesat serta mempunyai kapasiti untuk membina pusat observatori kerana terdapatnya interaktif peta seperti SISMAPs dan SMART Selangor.



KELUASAN
8,463.96 hektar

FUNGSI
Ibu Negeri bagi Negeri Selangor

HIERARKI BANDAR

| | |
|---|---|
| Bandar Negeri Dasar Perbandaran Negara Kedua | Konurbasi Nasional Rancangan Fizikal Negara Ke-3 |
|---|---|

Rancangan Pemajuan: Rancangan Tempatan Majlis Bandaraya Shah Alam 2020

| Visi | Bandaraya Bestari Majlis Bandaraya Shah Alam |
|------------------|---|
| Matlamat | <ul style="list-style-type: none"> i. Mewujudkan Shah Alam sebagai sebuah bandaraya yang bersih, indah, ceria dan selamat. ii. Memastikan perancangan dan pembangunan yang teratur dan terkawal selaras dengan pembangunan mampan bagi melonjakkan pertumbuhan ekonomi jangka panjang pelabur/peniaga dalam dan luar negeri. iii. Memastikan budaya penyelenggaraan yang efektif dan konsisten. iv. Mewujudkan bandar raya sejahtera. v. Meningkatkan pembangunan kemasyarakatan seimbang dengan pembangunan fizikal. vi. Memelihara dan memulihara alam sekitar untuk kesejahteraan dan kesejahteraan warga Shah Alam dan generasi masa hadapan. vii. Mewujudkan persekitaran yang kondusif untuk pertumbuhan industri, perdagangan dan pelancongan. viii. Menjadikan Shah Alam pusat pembangunan dan kecemerlangan ilmu pendidikan. ix. Mewujudkan persekitaran yang kondusif dan selesa bagi OKU dan warga emas. x. Tadbir urus yang cekap, berintegriti dan berhemah. xi. Memastikan warga kerja yang kompeten, komited dan berintegriti. xii. Mengutamakan pelanggan dalam memberi perkhidmatan yang cekap, tepat, telus dan berkesan secara berterusan. xiii. Membudayakan penggunaan teknologi maklumat dalam semua urusan perkhidmatan. xiv. Menguatkuasakan peraturan dan undang-undang secara berhemah dan profesional. |
| Isu Utama | <ul style="list-style-type: none"> i. Kadar pertumbuhan yang kurang pesat berbanding daerah bersempadan ii. Masalah kesesakan lalu lintas iii. Kurang penawaran produk pelancongan iv. Terdapat kawasan perindustrian haram |

ii. Sistem

Maklumat Asas Kesediaan Pengguna

| Agensi | Majlis Bandaraya Shah Alam (MBSA) | Menteri Besar Selangor Incorporated |
|----------------------------|--|---|
| Sistem Semasa | - | SMART Selangor |
| Latar Belakang | <ul style="list-style-type: none"> Menjadi pusat maklumat GIS MBSA | Inisiatif oleh Kerajaan Negeri Selangor bertujuan memanfaatkan penyelesaian Internet of Things (IoT) dalam meningkatkan kualiti hidup rakyat, sejajar dengan gelombang perbandaran dan merealisasikan wawasannya untuk menjadikan Selangor sebuah negeri pintar bertaraf dunia. |
| Perkakasan | <ul style="list-style-type: none"> Personal computer Server | Tiada Maklumat |
| Perisian | <ul style="list-style-type: none"> ESRI MapINFO | Tiada Maklumat |
| Rangkaian & Keselamatan | <ul style="list-style-type: none"> MBSA | Tiada Maklumat |
| Kesediaan Data | <ul style="list-style-type: none"> Guna Tanah Semasa Guna Tanah Komited Guna Tanah Zoning Charting | Tiada Maklumat |
| Kaedah Perkongsian Data | <ul style="list-style-type: none"> Primary survey Pertukaran data manual | Tiada Maklumat |
| Kemahiran & Sumber Manusia | <ul style="list-style-type: none"> 3 GIS 8 wakil Kawasan 1 IT | Tiada Maklumat |
| Isu & Cabaran | <ul style="list-style-type: none"> Perkongsian pintar GEOSMART / SISMAPS | Tiada Maklumat |

Sumber: Kajian Pembangunan MUO, 2019

ASPIRASI SMART SELANGOR



Meningkatkan Kualiti Kehidupan



Memastikan Pemuliharaan Persekitaran



Meningkatkan Pembangunan Ekonomi



Mewujudkan Pekerjaan Berkualiti



Memperkasakan Kedudukan Fiskal Negeri

SMART SELANGOR DOMAIN



Smart Governance



Smart Healthcare & Wellbeing



Smart Food & Agro



Smart Digital Infrastructure



Smart Education



Smart Safety & Security



Smart Transport & Mobility



Smart Water Management



Smart Buildings



Smart Waste Management



Smart Energy & Utility



Smart Disaster Management

10 inisiatif pilot mensasarkan pelbagai domain yang telah dikenal pasti sebagai “quick win” akan dilaksanakan pada fasa pertama Smart Selangor.

USERS



Citizens



Industries & Corporations



Government, GLCs & State Agencies

SMART APPS / USE CASES



Analytics Dashboard



Transport Info



PCP Platform



Waste Services Apps



Waze CCP



EIP & Creative Centre



River Cleaning

Non-exhaustive list

SMART APPLICATION DEVELOPMENT PLATFORM



Big Data & Analytics Platform



Mobile App Platform



API Manager & Enterprise Service Bus

INFRASTRUCTURE & PLATFORMS



Sensors



IoT Mesh



Data Centre



Integrated Network



Integrated Operations Centre (Command & Control Centre)

Internet of Things (IoT) Platform

Integrated Data Centre & Network Operations Centre

API: Application Programming Interface
CCP: Connected Citizens Program

EIP: Early Intervention Program
PCP: Public-Citizen-Partnership Program

C. Johor Bahru, Johor

i. Maklumat Bandar

Bandaraya Johor Bahru adalah ibu negeri bagi Negeri Johor dan ia merupakan pintu masuk utama ke negara ini dari arah selatan Semenanjung Malaysia. Kedudukannya telah menarik pelancong untuk mengunjungi Malaysia dari selatan. Ia berfungsi sebagai pusat pentadbiran, perdagangan dan kebudayaan bagi Negeri Johor pada tahun 1858. Dari sudut sistem pangkalan data seperti GeoJohor dan Iskandar Malaysia *Urban Observatory* (IMUO) yang kukuh telah menguatkan lagi pemilihan bandar Johor sebagai salah satu kawasan kajian dalam kajian pembangunan MUO.

KELUASAN
16,954.10 hektar

FUNGSI
Ibu Negeri bagi Negeri Johor

HIERARKI BANDAR

| | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| Bandar Wilayah | Konurbasi Selatan |
| Dasar Perbandaran Negara Kedua | Rancangan Fizikal Negara Ke- 3 |

JOHOR BAHRU

| Rancangan Pemajuan: Rancangan Tempatan Johor Bahru & Kulai 2025 | |
|---|---|
| Visi | Johor Bahru Bandar Raya Bertaraf Antarabangsa, Berbudaya dan Lestari |
| Isu Utama | <ul style="list-style-type: none"> i. Kadar jenayah yang meningkat ii. Kurang perumahan yang mampu milik di kawasan bandar iii. Harga keperluan harian yang semakin meningkat iv. Kurang peluang pekerjaan v. Kurang penyertaan penduduk tempatan dalam pembangunan vi. Keadaan fizikal jalan raya dan lebuhraya yang kurang baik |

ii. Sistem

Maklumat Asas Kesediaan Pengguna

| Agensi | MBJB | PLANMalaysia Johor | IRDA |
|----------------------------|--|---|--|
| Sistem Semasa | - | • GEOJOHOR | • IMUO |
| Latar Belakang | <ul style="list-style-type: none"> Melengkapkan penyediaan pngkalan data GIS | <ul style="list-style-type: none"> Menyediakan maklumat-maklumat perancangan negeri Menjadi inisiatif GIS Negeri di bawah SUK Rujukan maklumat geospasial negeri | <ul style="list-style-type: none"> Kesediaan data untuk membuat keputusan IRDA Sustainability dan Inovasi Mengawal isu-isu perbandaran Wilayah Iskandar |
| Perkakasan | <ul style="list-style-type: none"> Personal computer | <ul style="list-style-type: none"> Personal komputer | <ul style="list-style-type: none"> Personal komputer Cloud server |
| Perisian | <ul style="list-style-type: none"> MapINFO 2 lesen | <ul style="list-style-type: none"> Qgis GeoServer | <ul style="list-style-type: none"> ESri Power BI, Microsoft |
| Rangkaian & Keselamatan | <ul style="list-style-type: none"> Internal network | <ul style="list-style-type: none"> JohorNet | <ul style="list-style-type: none"> Cloud security |
| Kesediaan Data | <ul style="list-style-type: none"> Guna Tanah Fizikal Sungai | <ul style="list-style-type: none"> Guna Tanah Fizikal Sungai Kemudahan Awam Pengangkutan Kesihatan Pendidikan Charting | <ul style="list-style-type: none"> Guna Tanah Fizikal Sungai Tabular Pengangkutan Maklumat Tabular DOM |
| Kaedah Perkongsian Data | <ul style="list-style-type: none"> Pertukaran data manual | <ul style="list-style-type: none"> Primary survey Pertukaran data manual | <ul style="list-style-type: none"> Primary survey Pertukaran data manual |
| Kemahiran & Sumber Manusia | <ul style="list-style-type: none"> 2 GIS | <ul style="list-style-type: none"> 3 GIS 1 IT | <ul style="list-style-type: none"> 4 IT & 1 GIS |
| Isu & Cabaran | <ul style="list-style-type: none"> Penyediaan data komprehensif Data strata – penangan | <ul style="list-style-type: none"> Analisis tools Editing online | <ul style="list-style-type: none"> Cyber security Perkongsian pintar Big data analytical Capaian pantas SLA MOU & MOA |

Sumber: Kajian Pembangunan MUO, 2019

D. Ipoh, Perak

i. Maklumat Bandar

Bandaraya Ipoh terletak di Lembah Kinta merupakan dimensi baharu dalam pembangunan semenjak pembinaan Lebuhraya Utara Selatan. Seterusnya keupayaan daripada sistem pangkalan data dari PerakGIS yang dikendalikan oleh PLANMalaysia yang kukuh telah menguatkan lagi pemilihan bandar Ipoh sebagai salah satu kawasan kajian dalam kajian pembangunan MUO.



IPOH

Nota: ZPP – Zon Promosi Pembangunan

| Rancangan Pemajuan: Rancangan Tempatan Ipoh 2020 (Pembaharuan) | |
|--|---|
| Visi | Ipoh Bandar Raya Yang Maju dan Sejahtera |
| Objektif | <ul style="list-style-type: none"> i. Merancang dan mengawal pembangunan bandar raya Ipoh ke arah penggunaan tanah yang lebih optimum dan memelihara sumber-sumber alam semulajadi dan warisan ii. Menjana dan memperkukuhkan asas ekonomi iii. Mewujudkan sebuah komuniti yang sejahtera iv. Merancang dan memperbaiki sistem pengurusan lalu lintas |
| Isu Utama | <ul style="list-style-type: none"> i. Percanggahan aktiviti guna tanah ii. Pemeliharaan kawasan bukit batu kapur iii. Penurunan jumlah penduduk pusat bandar raya iv. Imej Ipoh yang lemah dan tema pelancongan yang kurang menonjol v. Aktiviti pekan lama Ipoh yang lembap dan kurang aktif terutamanya pada waktu malam vi. Kadar kekosongan premis perniagaan yang tinggi vii. Premis/lot perusahaan yang masih kosong viii. Tekanan pembangunan ix. Persaingan antara wilayah x. Lebihan penawaran perumahan xi. Kekurangan penyediaan kemudahan masyarakat |

ii. Sistem

Maklumat Asas Kesediaan Pengguna

| Agensi | MBI | PLANMalaysia Perak |
|----------------------------|--|---|
| Sistem Semasa | <ul style="list-style-type: none"> • SiMAP | <ul style="list-style-type: none"> • PerakGIS • Peta Interaktif • E Desa • e- Orang Asli • e- Sekolah • StoryMap |
| Latar Belakang | <ul style="list-style-type: none"> • Sistem Maklumat Perancangan atau ringkasannya adalah SiMAP, merupakan sebuah aplikasi GIS yang dibuat pengubahsuaian semula menerusi <i>customization</i>. • <i>Customization</i> SiMAP boleh dilakukan menerusi dua cara iaitu kaedah aplikasi SiMAP Web atau SiMAP <i>Stand Alone</i>. • Kedua-dua kaedah mempunyai objektif yang sama iaitu untuk memaparkan lapisan-lapisan GIS, membuat carian maklumat GIS, mencapai laporan dan pelan rancangan tempatan, pelan kadaster, pelan perumahan, pelan jalan dan lain-lain. | <ul style="list-style-type: none"> • Pangkalan data di peringkat Negeri • Membangun, mengurus dan menyelaraskan data dari jabatan-jabatan kerajaan serta menjalankan tugas-tugas di lapangan • Penyelenggaraan dan peningkatan aplikasi 'Open Source' dalam sistem GIS • Memantau dan membantu jabatan-jabatan kerajaan dalam merancang projek pembangunan negeri menggunakan teknologi GIS • Menyelaraskan khidmat nasihat dan rujukan GIS kepada kakitangan jabatan-jabatan kerajaan |
| Perkakasan | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Personel computer</i> • <i>Server</i> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Personel computer</i> • <i>Server</i> |
| Perisian | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Open Source</i> • <i>MapGuide</i> | <ul style="list-style-type: none"> • ESRI • QGis |
| Rangkaian & Keselamatan | <ul style="list-style-type: none"> • MBI | <ul style="list-style-type: none"> • SUK |
| Kesediaan Data | <ul style="list-style-type: none"> • Guna Tanah • Taska, tadika, pusat jagaan • Pelaburan • Pelancongan • Kemudahan awam • Kawasan rekreasi / kawasan lapang • Perabot jalan • Jejantas • Kolam tadahan | <ul style="list-style-type: none"> • Asas pentadbiran • Perancangan bandar • Rezab tanah • Pengangkutan • Hidrologi • Kemudahan awam • Tanah lapang dan rekreasi • Perdagangan • Perindustrian • Perhutanan • Pertanian • Pelancongan • Geologi • Utiliti |
| Kaedah Perkongsian Data | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Primary survey</i> • Pertukaran data manual | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Primary survey</i> • Pertukaran data manual |
| Kemahiran & Sumber Manusia | - | <ul style="list-style-type: none"> • 19 orang • 12 Perancang Bandar • 7 IT |
| Isu & Cabaran | <ul style="list-style-type: none"> • Perkongsian pintar | <ul style="list-style-type: none"> • Perkongsian pintar |

Sumber: Kajian Pembangunan MUO, 2019

E. George Town, Pulau Pinang

i. Maklumat Bandar

Bandaraya George Town adalah bandar yang paling membangun di bahagian utama Malaysia. Ia mempunyai bangunan rumah kedai dan bangunan sesebuah yang terdiri daripada keunikan senibina yang unik dan merupakan kawasan tarikan pelancong dalam dan luar negara. Seterusnya keupayaan daripada sistem pangkalan data dari PEGIS dan *Pinang Island Map (PiMAP)* yang kukuh telah menguatkan lagi pemilihan bandar George Town sebagai salah satu kawasan kajian dalam kajian pembangunan MUO.

KELUASAN
2,729.25 hektar

FUNGSI
Ibu Negeri bagi Negeri Pulau Pinang

HIERARKI BANDAR

| | |
|---|---|
| Bandar Wilayah Dasar Perbandaran Negara Kedua | Konurbasi Utara Rancangan Fizikal Negara Ke-3 |
|---|---|

GEORGE TOWN

| Rancangan Pemajuan: Rancangan Struktur Negeri Pulau Pinang 2030 | |
|---|--|
| Visi | Memakmurkan Pulau Pinang sebagai Sebuah Negeri Pintar Harmoni dan Bertaraf Antarabangsa |
| Objektif | <ul style="list-style-type: none"> i. Mewujudkan sistem pengangkutan yang cekap dan dipercayai serta perumahan, kemudahan awam dan infrastruktur yang lengkap ii. Membentuk masyarakat sejahtera, berilmu, berkualiti, berdaya saing dan berbudaya cemerlang iii. Memacu ekonomi negeri dengan keistimewaan tempatan ke arah pengiktirafan antarabangsa iv. Memastikan urus tadbir kerajaan yang baik dan mesra rakyat v. Merancang pembangunan secara mampan bagi mencapai persekitaran yang bersih, hijau, selamat dan sihat. |
| Isu Utama | <ul style="list-style-type: none"> i. Sistem pengangkutan yang kurang baik dan tidak <i>reliable</i> ii. Kes jenayah meningkat iii. Masalah sistem perparitan iv. Isu tambahan v. Masalah kesesakan lalu lintas vi. Pembangunan lereng bukit tidak terkawal vii. Pengekalan status tapak warisan dunia viii. Peningkatan jumlah warga asing |

ii. Sistem

Maklumat Asas Kesediaan Pengguna

| | |
|----------------------------|--|
| Agensi | PEGIS |
| Sistem Semasa | • PEGIS |
| Latar Belakang | <ul style="list-style-type: none"> • Meningkatkan kecekapan dan keberkesanan pengurusan data • Membangunkan alat automatik untuk pangkalan data ruang dan penyebaran data • Menterjemahkan pelbagai pelan sosial, ekonomi dan infrastruktur ke dalam pelan tindakan SUK Negeri Pulau Pinang |
| Perkakasan | • SUK |
| Perisian | <i>Tiada Maklumat</i> |
| Rangkaian & Keselamatan | <i>Tiada Maklumat</i> |
| Kesediaan Data | <i>Tiada Maklumat</i> |
| Kaedah Perkongsian Data | <i>Tiada Maklumat</i> |
| Kemahiran & Sumber Manusia | <i>Tiada Maklumat</i> |
| Isu & Cabaran | • Perkongsian pintar |

Kaji selidik telah dijalankan di lima (5) bandar utama yang dipilih sebagai kajian kes. Sasaran responden adalah penduduk yang tinggal atau bekerja di kawasan bandar berkenaan. Tujuan kaji selidik ini dijalankan adalah seperti berikut:

- i. Memastikan tahap kepentingan visi dan matlamat sesebuah bandar;
- ii. Mengenalpasti dan mengesahkan isu-isu setiap bandar yang kritikal dan perlu diberi perhatian;
- iii. Mengenalpasti isu-isu yang kritikal secara umum berdasarkan Dasar Perbandaran Negara Kedua; dan
- iv. Membentuk data set yang sesuai dengan isu-isu bandar yang dipilih untuk penyediaan prototaip.

Hasil kaji selidik adalah seperti di **Lampiran 1**.

Bagi sistem pula, Pihak Berkuasa Tempatan yang terlibat dalam kajian kes ini masih mempraktikkan proses melengkapkan penyediaan pangkalan data di peringkat pengumpulan data dan hanya melibatkan aktiviti perkongsian data di antara jabatan sahaja.

Kekangan peruntukan yang terhad serta keupayaan dan kemahiran yang masih kurang dilihat antara salah satu faktor aktiviti penyediaan pangkalan data berpusat memakan masa yang panjang. Sistem iPlan dan MURNInets berfungsi mengumpulkan maklumat dan parameter yang disediakan pihak berkuasa tempatan seperti maklumat gunatanah serta urustadbir perancangan bandar mampan. Maklumat ini dikemaskini dari semasa ke semasa oleh pihak berkuasa tempatan.

Proses pengintegrasian dan perkongsian maklumat antara pangkalan data sistem sedia ada merupakan satu cabaran yang besar. Ia perlu dilaksanakan dengan teliti dan berhati-hati. Penyediaan dokumen-dokumen persafahaman antara agensi terlibat perlu dilaksanakan bagi memastikan perkongsian yang dilaksanakan menepati kehendak agensi dan penyediaan sistem MUO.

Penyeragaman format data, penyediaan infrastruktur dan utiliti, peningkatan keupayaan keselamatan sistem dan jaringan serta pembentukan organisasi pemandu dan teknikal menjadi elemen utama yang perlu diberi penekanan.

4.4.1 Definisi Persempadanan Dalam Garis Panduan Sempadan Bandar

Garis Panduan (GP) Perancangan Sempadan Bandar telah disediakan oleh PLANMalaysia untuk bandar-bandar yang telah dikenalpasti dalam dokumen Dasar Perbandaran Negara Kedua (DPN2). Penentuan sempadan bandar dapat membantu pentakrifan kawasan bandar secara spatial, untuk tujuan perancangan dan pengurusan bandar yang lebih baik.

Antara asas utama sempadan yang dijadikan panduan dalam kajian pembangunan MUO ini adalah merujuk kepada:

- i. Definisi bandar dan konsep had sempadan bandar DPN2;
- ii. Mengambil kira definisi, dasar-dasar pembangunan konurbasi dan bandar dalam RFN Ke-3;
- iii. Merujuk kepada rancangan pemajuan iaitu Rancangan Struktur Negeri (RSN), Rancangan Tempatan (RT) dan Rancangan Kawasan Khas (RKK) sedia ada; dan
- iv. Definisi penetapan sempadan sedia ada daripada agensi berkaitan seperti Jabatan Perangkaan Malaysia (DOSM), Jabatan Ukur Pemetaan Malaysia (JUPEM), dan PLANMalaysia.

Persempadanan bagi lima (5) bandar yang dipilih dalam kajian ini adalah untuk tujuan prototaip yang berdasarkan sempadan PBT sebagai asas. Namun, kajian ini mencadangkan sempadan bandar diseragamkan mengikut output/cadangan Kajian Penentuan Sempadan Bandar (PSB) yang sedang dijalankan, dan menjadi asas di dalam pembentukan sempadan *Malaysia Urban Observatory* (MUO).

4.5 Komponen Utama Kajian Pembangunan MUO

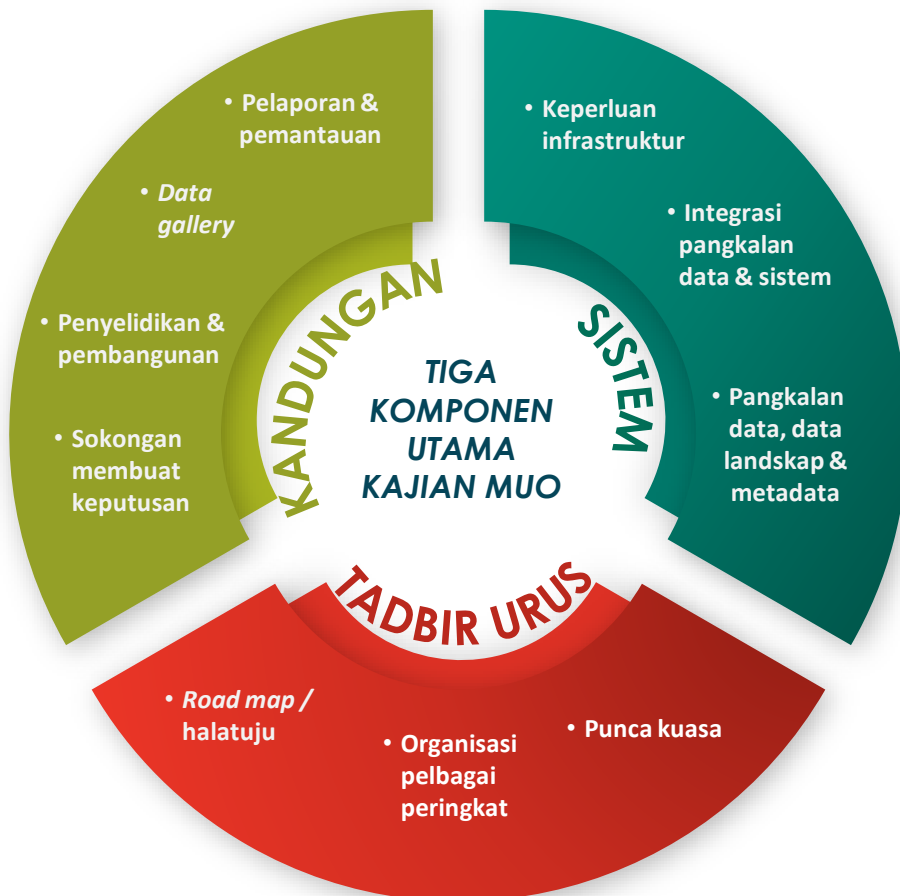
Kajian Pembangunan MUO mengandungi tiga (3) komponen utama iaitu Kandungan MUO, Sistem MUO dan Urus Tadbir MUO. Ketiga-tiga komponen ini akan menjadi kerangka kepada pembentukan MUO.

Kandungan MUO merupakan perincian kepada rekabentuk yang akan menekankan kepada pelaporan dan pemantauan, data galeri yang berfungsi sebagai pangkalan data maklumat bandar MUO, analisis untuk kegunaan penyelidikan dan pembangunan, serta menjadi platform untuk menilai isu-isu perbandaran yang menjadi output utama di dalam menyokong membuat keputusan.

Manakala sistem MUO yang akan dibangunkan akan menjadi satu pangkalan data yang lengkap serta disokong dengan infrastruktur dan aplikasi yang boleh diintegrasikan dengan pangkalan data sistem sedia ada.

Tadbir urus MUO pula merupakan langkah dan proses dalam menguruskan dan melaksanakan MUO. Proses pelaksanaan ditunjukkan dalam bentuk road map yang akan menjadi panduan dalam pelaksanaan MUO dan ini perlu dilaksanakan oleh organisasi yang akan dicadangkan.

Rajah 4.3: Komponen Utama Kajian Pembangunan MUO



4.6 Kerangka Kandungan MUO

Secara keseluruhan, MUO akan mengandungi:

- i. Maklumat Bandar;
- ii. Pelaporan Bandar Mampan; dan
- iii. Pengurusan Bandar: Sokongan Membuat Keputusan serta Penyelidikan dan Pembangunan.

Bagi tujuan maklumat bandar, Kandungan MUO akan mengandungi elemen paparan dalam bentuk *dashboard* dan *visualization, story maps* serta pelan interaktif. Isi kandungan untuk fungsi ini akan diselaraskan dengan keperluan maklumat bandar di peringkat UN-UO dan tempatan. Kandungan maklumat akan merangkumi aspek-aspek fizikal seperti guna tanah dan petempatan bandar; alam sekitar, sosial, ekonomi, kemudahan masyarakat, pengangkutan dan lalulintas, infrastruktur dan utiliti serta rekabentuk bandar.

Kandungan MUO akan disokong oleh elemen pengurusan sistem dan platform perkongsian maklumat, yang merangkumi perkara-perkara seperti integrasi data, pangkalan data, capaian, paparan dan analisis.

Bagi tujuan pelaporan perbandaran mampan, kerangka kandungan MUO akan memberi fokus kepada pelaporan di peringkat antarabangsa dan tempatan. Data-data bagi fungsi ini akan memenuhi keperluan pemantauan indikator-indikator yang telah dikenalpasti oleh dokumen-dokumen pembangunan mampan seperti SDG dan NUA; serta RFN Ke-3 dan DPN2.

Bagi fungsi pemantauan dan pelaporan perbandaran mampan, elemen paparan status indikator, pematuhan (*compliance*) indikator dan pelaporan status kemampuan adalah merupakan komponen utama kandungan MUO. Komponen ini boleh menjadi asas pemantauan, perbandingan dan pengukuran kemampuan bagi bandar-bandar di Malaysia.

Pengurusan bandar merangkumi fungsi-fungsi sokongan membuat keputusan dan penyelidikan dan pembangunan (R&D). Kerangka kandungan bagi fungsi pengurusan bandar mengandungi komponen-komponen penyelesaian masalah perbandaran dari aspek fizikal, alam sekitar, sosial, ekonomi dan urus tadbir bandar.

Kandungan MUO akan mengandungi elemen pengenalpastian sektor dan fokus utama penyelidikan, pembentukan penyataan masalah (*hipotesis/research question*), analisis dan *modelling*. Kandungan untuk fungsi ini juga akan mengandungi elemen pelaporan hasil analisis dan sokongan membuat keputusan.

Agenda Pembangunan Mampan Nasional dan Antarabangsa

A4

Rajah 4.4 (a): Kerangka Keseluruhan Kandungan MUO

Rajah 4.4(b): Perincian Kandungan MUO

A3

4.7 Rekabentuk MUO

Rekabentuk MUO menerangkan mengenai keperluan dan perkara-perkara yang diambil kira dalam pembentukan kandungan MUO. Rekabentuk MUO telah mengambil kira perkara-perkara berikut:

A. Keperluan dan objektif UO

- i. Matlamat dan objektif penubuhan UO diperingkat Antarabangsa: *Global Urban Observatory (GUO)* oleh *UN-Habitat*.
- ii. Matlamat dan objektif pembangunan UO di peringkat Negara (MUO) seperti yang digariskan dalam RFN Ke-3.
- iii. Sistem-sistem UO yang telah dibangunkan di bandar-bandar dan negara-negara lain di dunia seperti: Jepun, Riyadh, Newcastle dan termasuk pengalaman sistem UO yang dibangunkan di Iskandar Malaysia (IMUO).
- iv. Matlamat bersama (*common goals*) yang dibincangkan dalam sesi Perbincangan Kumpulan Sasar (FGD) yang telah dijalankan dalam kajian ini.

B. Fungsi MUO sebagai pusat data, pusat pemantauan dan penilaian, perkhidmatan teknikal, hub analisis dan hub pengetahuan.

C. Indikator Bandar Mampan

Bagi memenuhi keperluan dan objektif pembangunan mampan di peringkat global dan nasional, MUO memerlukan fungsi sebagai pemantauan indikator pembangunan mampan yang telah dikenalpasti. Dokumen-dokumen pembangunan bandar mampan di peringkat global seperti SDG dan NUA dan dokumen-dokumen di peringkat nasional seperti RFN Ke-3 dan DPN2, telah menyenaraikan indikator-indikator yang perlu dipantau ke arah pembangunan mampan sesuatu bandar. MUO akan memainkan peranan sebagai platform pemantauan dan pelaporan indikator pembangunan mampan di peringkat global dan nasional. Indikator pemantauan bandar mampan terdiri daripada :-

- i. Indikator pembangunan mampan antarabangsa seperti SDG dan NUA.
- ii. Indikator pembangunan mampan dari Rancangan Pemajuan Nasional seperti RFN Ke-3 dan DPN2.
- iii. Indikator pembangunan mampan tempatan seperti MURNINets.

Pemantauan dan pelaporan status indikator-indikator ini di sesuatu bandar dapat mengukur tahap kemampanan sesuatu bandar.

D. Data Bandar UO Sedia ada

Terdapat banyak sistem-sistem UO yang telah dibangunkan di luar negara. Kajian ini mengambil kira data-data yang digunakan oleh UO lain yang digunakan secara global dan di Malaysia seperti:

- i. *UN Urban Data (UN Habitat)*
- ii. *The Urban Observatory (urbanobservatory.org)*
- iii. *Iskandar Malaysia Urban Observatory (IMUO)*

Sebagai platform perkongsian data dan maklumat perbandaran, MUO harus berfungsi sebagai Data Galeri atau pusat paparan data (*data display centre*). Data-data ini adalah untuk perkongsian umum dan akan menjadi rujukan tepat dan terkini kepada orang awam dan agensi yang berminat. Data yang tepat dan terkini akan membantu dalam hasil analisis dan sokongan keputusan berkaitan pembangunan bandar.

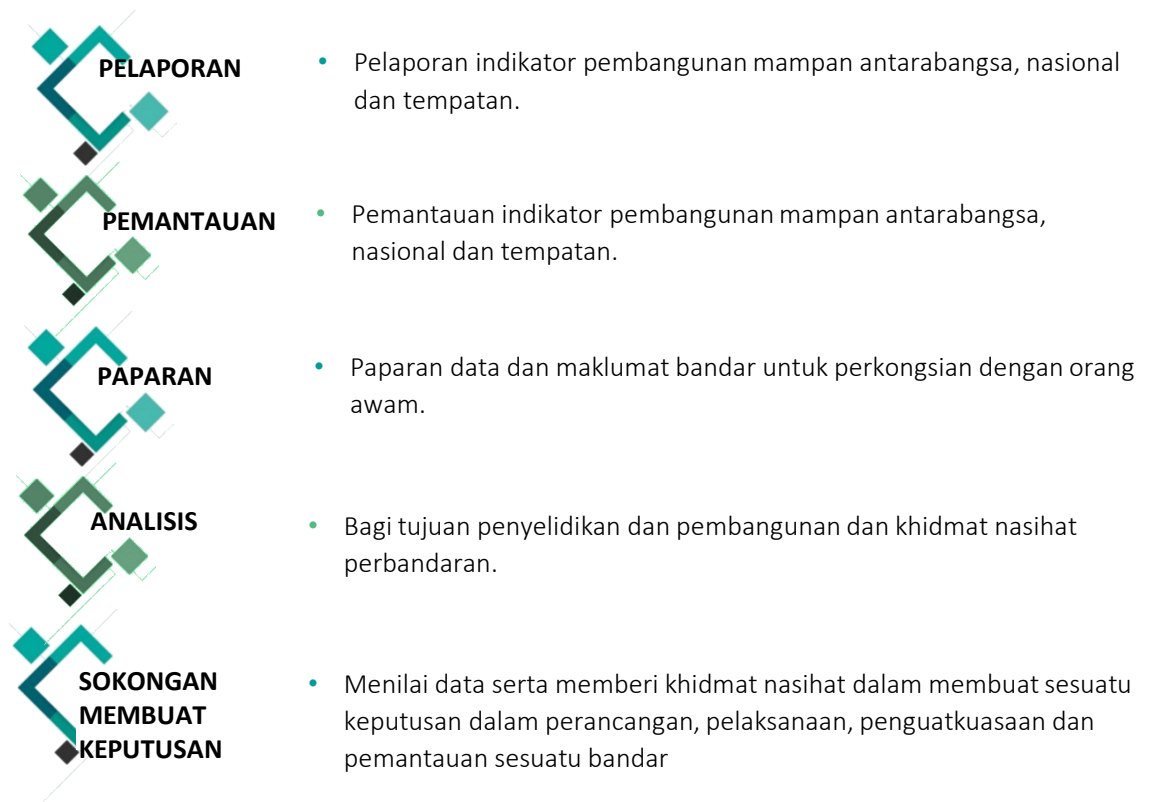
E. Isu Perbandaran dan Matlamat Pembangunan

Rancangan Struktur dan Rancangan Tempatan telah mengenalpasti matlamat pembangunan sesuatu bandar dan telah memperincikan isu-isu perbandaran yang boleh dijadikan sebagai rujukan set data MUO dalam membantu membuat keputusan yang tepat.

Visi pembangunan dan isu-isu perbandaran yang digariskan dalam Rancangan Struktur dan Rancangan Tempatan bagi lima bandar utama telah dijadikan asas bagi input dalam mengenalpasti dan mengesahkan isu-isu kritikal bagi kelima-lima bandar yang perlu diberi perhatian. Perincian hasil soal selidik adalah seperti di **Lampiran 1**.

Sebagai mekanisme pemantauan perbandaran, MUO akan digunakan untuk mengenalpasti dan mengkaji isu-isu perbandaran yang kritikal berlaku di kawasan bandar bagi merangka strategi dan langkah-langkah untuk meminimumkan dan mengatasi isu-isu tersebut.

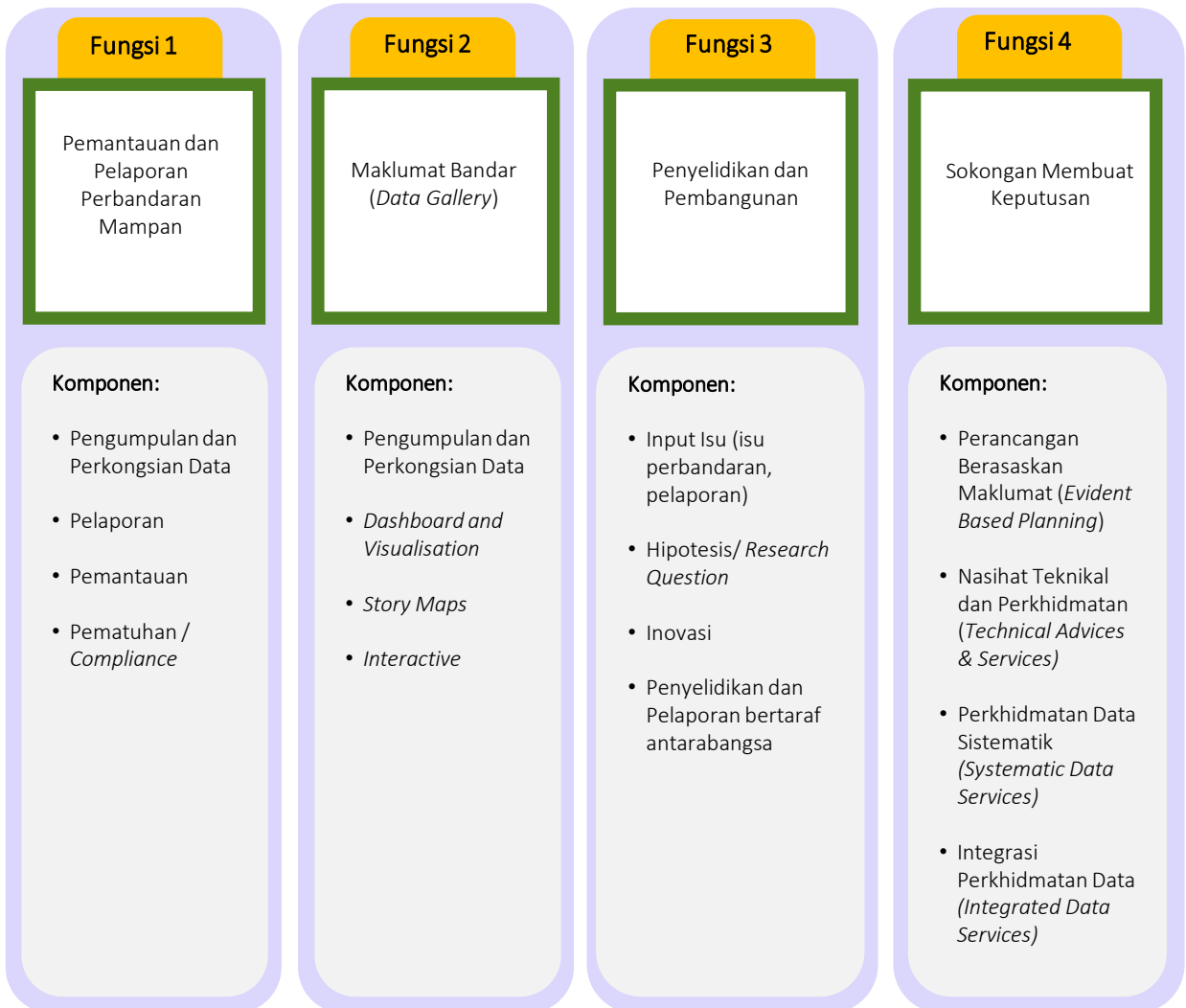
Seterusnya, berdasarkan perkara-perkara yang diambilkira ini, dapat dirumuskan keperluan bagi rekabentuk dan pembentukan kandungan MUO adalah berdasarkan elemen berikut:



Disamping itu, MUO juga direkabentuk bagi memenuhi ciri-cirinya sebagai pusat perkongsian dan integrasi data perbandaran di Malaysia.

Elemen-elemen ini akan membentuk empat (4) fungsi tertentu dengan komponen tersendiri (**Rajah 4.5**).

Rajah 4.5: Fungsi dan Komponen bagi Kandungan MUO



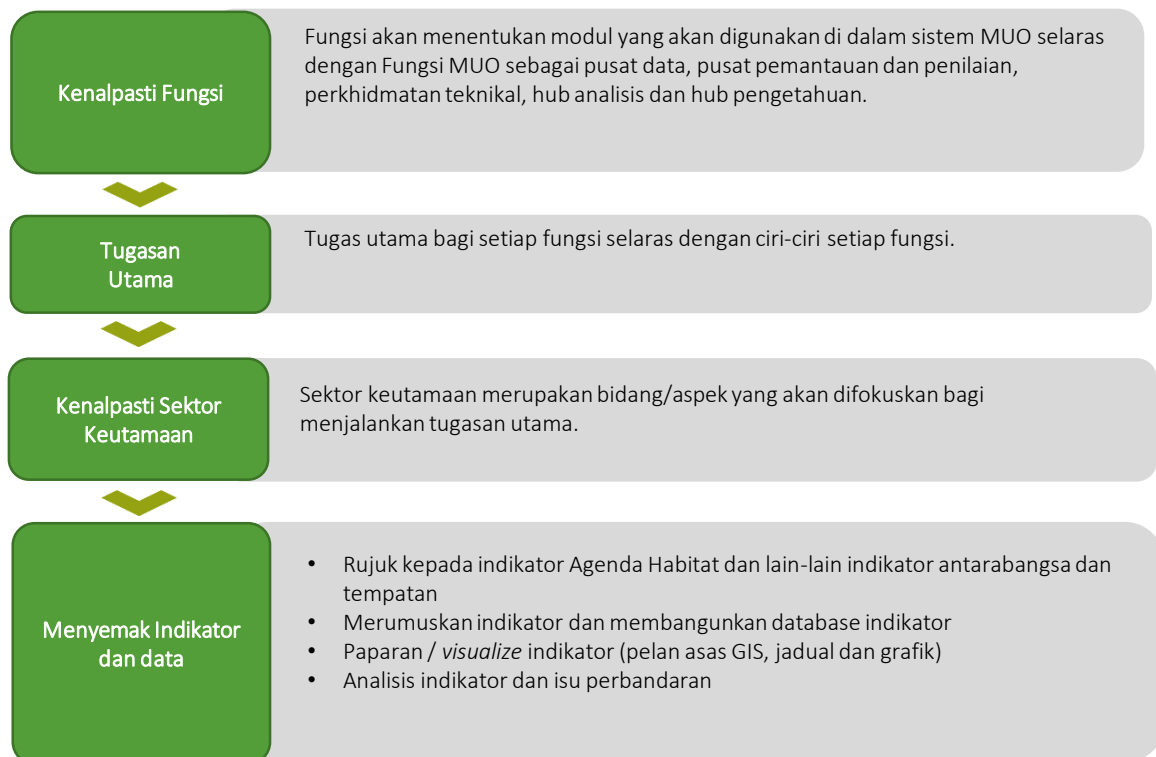
Sumber: Kajian Pembangunan MUO, 2019

Rajah 4.6 dan Rajah 4.7 menunjukkan hubungkait setiap fungsi dan kandungan yang diintegrasikan dalam bentuk 'Data Set MUO'. Kandungan bagi setiap fungsi kemudiannya diperincikan dengan penerangan mengenai fungsi, data landskap, prototaip dan rumusan data mengikut agensi.

Kesemua fungsi ini akan membentuk modul di dalam sistem MUO. Pada peringkat awal, terdapat empat (4) modul (rujuk bab 5.4) yang telah dihasilkan berdasarkan kajian MUO ini iaitu modul pelaporan, modul maklumat bandar (*data gallery*), modul sokongan membuat keputusan dan modul penyelidikan dan pembangunan. Walaubagaimanapun, modul ini akan berkembang dan bertambah pada masa hadapan mengikut keperluan semasa.

Salah satu fungsi MUO adalah sebagai pusat untuk mengumpul, mengemaskini, menganalisis, mengurus dan menyebarkan data dan maklumat. Oleh itu, kandungan MUO mestilah mempunyai hubungkait dengan keperluan pangkalan data. Hubungkait ini ditunjukkan di **Rajah 4.6**. Kesemua data di dalam Pangkalan Data MUO ini merupakan Data Set MUO yang akan digunakan di dalam fungsi modul-modul MUO.

Rajah 4.6: Hubungkait fungsi kandungan MUO dengan Data Set MUO



Sumber:

i) UNHabitat.org

ii) Kajian Pembangunan MUO, 2019

Rajah 4.7 pula menunjukkan carta alir hubungkait keempat-empat fungsi yang dicadangkan sehingga ke pembentukan Data Set MUO. Setiap fungsi mempunyai tugas utama dan aspek/bidang keutamaan. Seterusnya di peringkat indikator dan data, integrasi data akan berlaku di mana data-data yang terdapat di dalam pangkalan data dapat diakses untuk kegunaan mana-mana keempat-empat fungsi yang telah ditetapkan.

Rajah 4.7: Perincian Fungsi Kandungan MUO

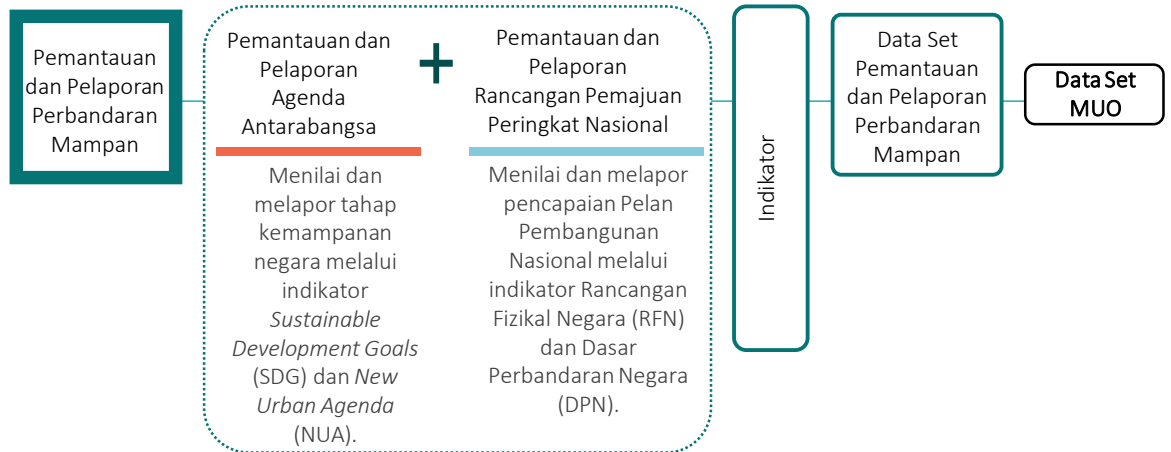
A3

A. Fungsi 1: Pemantauan dan Pelaporan Perbandaran Mampan

Modul-modul bagi fungsi ini bertujuan untuk membuat pelaporan mengenai pencapaian kemampuan bandar-bandar di Malaysia. Pelaporan melibatkan dua segmen utama iaitu Pelaporan Agenda Antarabangsa dan Pemantauan Rancangan Pemajuan Nasional.

Di peringkat Pelaporan Agenda Antarabangsa, segmen ini lebih fokus kepada menilai dan melapor tahap kemampuan negara melalui indikator yang senaraikan dalam *Sustainable Development Goals* (SDG) dan *New Urban Agenda* (NUA). Manakala, di peringkat pemantauan Rancangan Pemajuan Nasional, ia lebih fokus kepada menilai dan melapor pencapaian Rancangan Pembangunan Nasional melalui indikator Rancangan Fizikal Negara (RFN) dan Dasar Perbandaran Negara (DPN). Berdasarkan kepada kedua-dua segmen ini, beberapa indikator akan dipilih dan kemudian akan diselaraskan dengan keperluan data. Akhir sekali, data set yang dihasilkan akan menentukan data yang diperlukan daripada agensi-agensi yang terlibat dan menjadi data set kajian MUO.

Rajah 4.8: Perincian Fungsi Pemantauan dan Pelaporan Perbandaran Mampan



I. Pelaporan Agenda Antarabangsa SDGs

Data set ini melibatkan indikator yang dikenalpasti melalui *Sustainable Development Goals* (SDGs) di mana matlamatnya adalah untuk mengimbangi dimensi pembangunan bersepadu termasuklah menjadikan bandar dan penempatan manusia inklusif, selamat, berdaya tahan dan mampan. Terdapat tujuh belas (17) matlamat yang dibentuk di dalam SDGs.

Sustainable Development Goals



Matlamat yang dikenalpasti di dalam SDG

i. Data Landskap Pelaporan Agenda Antarabangsa SDGs

Jadual 4.1 merupakan data landskap bagi pelaporan agenda antarabangsa daripada Matlamat 11 yang telah dipilih sebagai asas pembentukan MUO di peringkat ini. Senarai penuh data set Matlamat 1 sehingga Matlamat 17 boleh dirujuk di Bahagian Draf Data Landskap, **Jadual 1**.

Data Landskap Pelaporan Agenda Antarabangsa SDGs

A4

Jadual 4.1: Data Set Pelaporan Antarabangsa-Sustainable Development Goals 11 (SDG 11)

Data Landskap Pelaporan Agenda Antarabangsa SDGs

A4

Data Landskap Pelaporan Agenda Antarabangsa SDGs

A4

Data Landskap Pelaporan Agenda Antarabangsa SDGs

A4

Data Landskap Pelaporan Agenda Antarabangsa SDGs

A4

Data Landskap Pelaporan Agenda Antarabangsa SDGs

A4

Data Landskap Pelaporan Agenda Antarabangsa SDGs

A4

Data Landskap Pelaporan Agenda Antarabangsa SDGs

A4

ii. Prototaip Pelaporan Agenda Antarabangsa SDGs

Daripada tujuh belas (17) matlamat yang dibentuk, **Matlamat 11: Sustainable Cities and Communities** merupakan matlamat yang dipilih sebagai prototaip bagi Kajian Pembangunan MUO ini disebabkan perkaitan matlamat ini dengan perancangan dan pembangunan bandar. Di dalam Matlamat 11 ini, sebanyak empat belas (14) indikator yang telah dikenalpasti yang akan digunakan sebagai alat bagi mengukur tahap kemampunan bandar di Malaysia. (sila rujuk Bab 6 : Prototaip MUO)



iii. Kesediaan Data bagi Pelaporan Agenda Antarabangsa SDGs

Jadual 4.2 menunjukkan rumusan data landskap bagi pelaporan agenda antarabangsa daripada matlamat 11 yang telah dipilih sebagai asas pembentukan MUO di peringkat awal ini. Berdasarkan kajian yang dijalankan, sebelas (11) agensi telah dikenalpasti untuk berkongsi data dan maklumat. Senarai penuh data set matlamat 1 sehingga matlamat 17 boleh dirujuk di Bahagian Draf Data Landskap, Jadual 1.

Jadual 4.2: Rumusan Data Landskap Pelaporan Agenda Antarabangsa SDGs

| Bil | Agensi | Data |
|-----|--|---|
| 1 | Kementerian Pengangkutan Malaysia | 1. Lokasi sistem pengangkutan awam |
| 2 | Jabatan Perangkaan Malaysia | 1. Bilangan populasi penduduk mengikut kawasan setinggan setiap bandar 2. Bilangan isi rumah mengikut kawasan setinggan setiap bandar 3. Kadar pertumbuhan penduduk 4. Jumlah penduduk di setiap bandar 5. Bilangan penduduk dalam tadahan sistem pengangkutan awam mengikut jantina, umur dan keupayaan/ kecacatan |
| 3 | Jabatan Perumahan Negara | 1. Bilangan kawasan setinggan mengikut bandar |
| 4 | Bahagian Perancang Ekonomi (BPEN) | 1. Keluaran Dalam Negara Kasar (KDNK) |
| 5 | PLANMalaysia | 1. Keluasan kawasan lapang awam mengikut bandar 2. Keluasan kawasan tepubina mengikut bandar 3. Nisbah kadar penggunaan tanah kepada kadar pertumbuhan penduduk 4. Bilangan / Kadar (%) penduduk dalam kawasan yang mempunyai rancangan pembangunan (RT) |
| 6 | Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara | 1. Jumlah (kg) penjaan sisa pepejal (keseluruhan) mengikut bandar 2. Jumlah (kg) kutipan sisa pepejal mengikut bandar |

bersambung

Fungsi 4
Fungsi 3
Fungsi 2
Fungsi 1: Pemantauan dan Pelaporan Perbandaran Mampun

| Bil | Agensi | Data |
|-----|----------------------------------|--|
| 7 | Jabatan Alam Sekitar | 1. Kadar/tahap purata tahunan zarah halus (PM2.5) mengikut bandar |
| 8 | Jabatan Warisan Negara | 1. Jumlah perbelanjaan per kapita yang dibelanjakan untuk pemuliharaan, perlindungan dan pemuliharaan semua warisan kebudayaan dan asli |
| 9 | Polis Diraja Malaysia | 1. Bilangan mangsa gangguan fizikal 2. Bilangan mangsa gangguan seksual mengikut jantina dan umur mengikut bandar |
| 10 | Pihak Berkuasa Tempatan | 1. Bilangan penyertaan/bantahan seranta |
| 11 | Agensi Pengurusan Bencana Negara | 1. Jumlah kerugian langsung (RM) 2. Jumlah kerugian (RM) akibat kerosakan infrastruktur kritikal dan akibat gangguan perkhidmatan awam 3. Bilangan kematian, orang hilang dan orang yang terjejas oleh bencana 4. Bilangan bandar yang melaksanakan strategi <i>Disaster Risk Reduction (DRR)</i> |

Sumber: Kajian Pembangunan Malaysian Urban Observatory (MUO), 2018

Sehubungan itu, **Jadual 4.3** menunjukkan tahap ketersediaan data bagi perkongsian maklumat oleh agensi-agensi di peringkat ini. Tahap ketersediaan data bagi pelaporan ini adalah 35.71 peratus tahap tersedia, 28.57 peratus separa tersedia data dan 35.71 peratus tersedia dengan pengolahan.

Jadual 4.3: Tahap Ketersediaan Data Pelaporan Agenda Antarabangsa

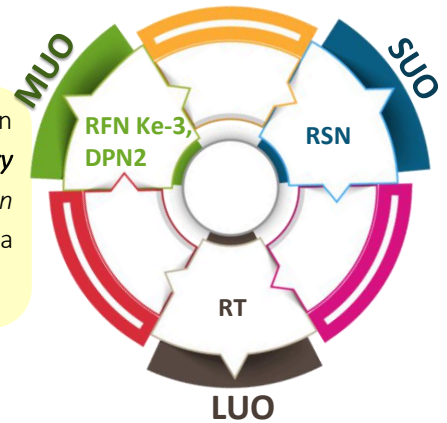
| Tahap Ketersediaan Data | Bilangan Indikator | Peratus |
|---------------------------------|--------------------|---------|
| Tersedia | 5 | 35.71 |
| Separat Tersedia | 4 | 28.57 |
| Tersedia Dengan Pengolahan Data | 5 | 35.71 |

Nota: Tahap kesediaan data ini adalah berdasarkan kajian awalan dan akan berubah mengikut tren pembangunan dan keperluan masa hadapan.

Sumber: Kajian Pembangunan Malaysian Urban Observatory (MUO), 2019

II. Pemantauan Rancangan Pemajuan Nasional

Pemantauan rancangan pemajuan nasional boleh dilakukan melalui tiga peringkat termasuk *Malaysia Urban Observatory* (MUO), *State Urban Observatory* (SUO) dan *Local Urban Observatory* (LUO). Walaubagaimanapun, kajian ini hanya melibatkan pemantauan di peringkat MUO.



i. Data Landskap Pemantauan Rancangan Nasional RFN Ke-3

Di peringkat ini, data set MUO diselaraskan berpandukan indikator yang dikenalpasti di dalam Rancangan Fizikal Negara Ke-3 (RFN Ke-3) dan Dasar Perbandaran Negara Kedua (DPN2). Data-data yang diperlukan oleh indikator tersebut dijadikan sebagai data set MUO. Keperluan data merangkumi aspek sosial, ekonomi dan spatial menjadi faktor utama dalam pemantauan ini. Bagi pemantauan RFN Ke-3, terdapat tiga (3) teras yang disenaraikan iaitu:

1. Pertumbuhan Dinamik Bandar dan Luar Bandar.
2. Kemampuan Spatial dan Daya Tahan Terhadap Perubahan Iklim.
3. Pembentukan Komuniti Inklusif dan Berdaya Huni.

Pada peringkat ini, cadangan penekanan data landskap di peringkat awal adalah merujuk kepada **halatuju strategik 1.1 dan halatuju strategik 1.3** daripada **Teras 1 Pertumbuhan Dinamik Bandar dan Luar Bandar** (rujuk Jadual 4.4). Halatuju strategik 1.1 ini bertujuan untuk memastikan keseimbangan pertumbuhan ekonomi serta merapatkan jurang pembangunan bandar dan luar bandar manakala halatuju strategik 1.3 berperanan sebagai pemboleh (*enabler*) yang utama bagi menyokong pertumbuhan ekonomi yang dinamik dan kukuh pada masa hadapan.

Rajah 4.9: Teras Rancangan Fizikal Negara Ke-3 (RFN Ke-3)



Sumber: Rancangan Fizikal Negara Ke-3, 2016

Data Landskap Pemantauan Rancangan Pemajuan

A4

Data Landskap Pemantauan Rancangan Pemajuan

A4

Data Landskap Pemantauan Rancangan Pemajuan

A4

Data Landskap Pemantauan Rancangan Pemajuan

A4

Data Landskap Pemantauan Rancangan Pemajuan

A4

Data Landskap Pemantauan Rancangan Pemajuan

A4

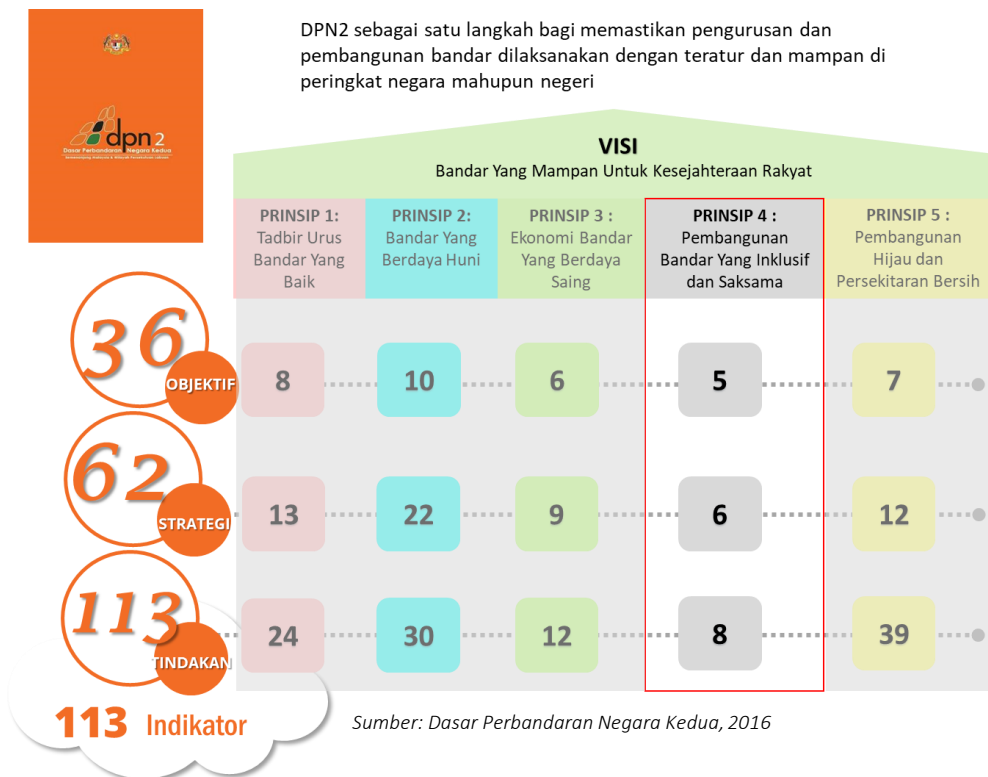
ii. **Data Landskap Pemantauan Rancangan Pemajuan Nasional DPN2**

Seterusnya, di dalam Dasar Perbandaran Negara Kedua, terdapat lima (5) prinsip yang disenaraikan, iaitu:

1. Tadbir Urus Bandar Yang Baik
2. Bandar Yang Berdaya Huni
3. Ekonomi Bandar Yang Berdaya Saing
4. Pembangunan Bandar yang Inklusif dan Saksama
5. Pembangunan hijau dan Persekitaran Bersih

Cadangan penekanan data landskap di peringkat ini ialah kepada **Prinsip 4 Pembangunan Bandar Yang Inklusif dan Saksama** (rujuk lampiran **Jadual 4.5**) sebagai data set MUO. Prinsip ini memberi penekanan terhadap keterlibatan setiap lapisan masyarakat untuk mendapatkan peluang yang sama dalam usaha membangunkan ekonomi, fizikal dan sosial terutama dalam kawasan bandar.

Rajah 4.9: Prinsip Dasar Perbandaran Negara Kedua



Prinsip 4
Pembangunan Bandar Yang Inklusif dan Saksama

- Tumpuan Program Yang Khusus Untuk Kebajikan Isi Rumah B40
- Peningkatan Pendapatan Isi Rumah B40
- Penglibatan Bumiputera Dalam Pembangunan Ekonomi
- Peningkatan Keupayaan Golongan Belia Untuk Menyumbang dan Menerima Faedah Pembangunan Bandar
- Penyediaan Keperluan Golongan Warga Emas Dan OKU Dalam Pembangunan Bandar Yang Pelbagai

Sumber: Dasar Perbandaran Negara Kedua, 2016

Data Landskap Pemantauan Rancangan Pemajuan

A4

Data Landskap Pemantauan Rancangan Pemajuan

A4

Data Landskap Pemantauan Rancangan Pemajuan

A4

iii. Prototaip Pemantauan Rancangan Pemajuan Nasional

Halatuju Strategik 1.1 dan Halatuju Strategik 1.3 daripada Teras 1 Pertumbuhan Dinamik Bandar dan Luar Bandar di dalam RFN Ke-3 dipilih sebagai prototaip bagi Kajian Pembangunan MUO. Halatuju strategik 1.1 ini bertujuan untuk memastikan keseimbangan pertumbuhan ekonomi serta merapatkan jurang pembangunan bandar dan luar bandar manakala halatuju strategik 1.3 berperanan sebagai pemboleh (*enabler*) yang utama bagi menyokong pertumbuhan ekonomi yang dinamik dan kukuh pada masa hadapan.

Bagi DPN2 pula, Prinsip 4 Pembangunan Bandar Yang Inklusif dan Saksama dipilih sebagai prototaip bagi Kajian Pembangunan MUO kerana prinsip ini memberi penekanan terhadap keterlibatan setiap lapisan masyarakat untuk mendapatkan peluang yang sama dalam usaha membangunkan ekonomi, fizikal dan sosial terutama dalam kawasan bandar.

(sila rujuk Bab 6 : Prototaip MUO)

iv. Kesediaan Data bagi Rancangan Pemajuan Nasional

Berikut merupakan rumusan data set bagi pemantauan Rancangan Fizikal Negara Ke-3 (Halatuju Strategik 1.1 dan Halatuju Strategik 1.3) serta Dasar Perbandaran Negara Kedua (Prinsip 4). Senarai penuh data set Pemantauan Rancangan Pemajuan Nasional boleh dirujuk di Data Landskap.

Jadual 4.6: Data Landskap Pemantauan Rancangan Pemajuan Nasional

| Bil | Agensi | Data |
|-----|---|---|
| 1 | Kementerian Pengangkutan Malaysia | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>World Airport Rankings</i> Tahun Semasa 2. <i>World Port Rankings</i> Tahun Semasa 3. Jumlah KDNK Sektor Logistik Malaysia Tahun Semasa 4. Status pelaksanaan projek pembangunan kereta api (MRT, LRT, HSR) 5. Jumlah penumpang perkhidmatan kereta api dalam tempoh 5 tahun |
| 2 | Kementerian Pendidikan Tinggi | <ol style="list-style-type: none"> 1. Bilangan geran yang dikeluarkan bagi tujuan penyelidikan dan pembangunan di universiti tempatan |
| 3 | Kementerian Pembangunan Wanita, Keluarga dan Masyarakat | <ol style="list-style-type: none"> 1. Bilangan pusat penjagaan kanak-kanak atau taska di bangunan kerajaan dan swasta |
| 4 | Jabatan Perangkaan Malaysia | <ol style="list-style-type: none"> 1. Keluaran Dalam Negeri Kasar (KDNK) per kapita: <ul style="list-style-type: none"> • Perkhidmatan • Perindustrian • Pengangkutan, Penyimpanan, Maklumat dan Komunikasi 2. Pendapatan Negara Kasar (PNK) per kapita 3. Bilangan penduduk 4. Jumlah pekerja yang mahir mengikut sektor pekerjaan |
| 5 | Jabatan Kerja Raya | <ol style="list-style-type: none"> 1. Jumlah panjang Jalan |

bersambung

| Bil | Agensi | Data |
|-----|--------------------------------|--|
| 6 | Jabatan Agama Islam Negeri | 1. Senarai program atau bantuan kebajikan kepada isi rumah B40 yang dilaksanakan dalam setahun |
| 7 | Jabatan Kebajikan Masyarakat | 1. Bilangan pusat penjagaan kanak-kanak atau taska di bangunan kerajaan dan swasta 2. Bilangan pusat khidmat bergerak atau tetap yang disediakan di setiap bandar berkaitan peluang-peluang perniagaan 3. Bilangan perniagaan berasaskan komuniti dan sosial di setiap bandar 4. Senarai pusat penjagaan warga emas dan OKU |
| 8 | Suruhanjaya Syarikat Malaysia | 1. Bilangan perniagaan berasaskan komuniti dan sosial di setiap bandar |
| 9 | Agensi Pengangkutan Awam Darat | 1. Bilangan pengguna pengangkutan awam bas |
| 10 | Swasta/Grab/MyCar | 1. Bilangan pengguna pengangkutan e-hailing |
| 11 | Majlis Amanah Rakyat | 1. Jenis pekerjaan yang memerlukan kelayakan berkaitan Program Latihan Teknikal dan Vokasional (TVET) 2. Bilangan pusat khidmat bergerak atau tetap yang disediakan di setiap bandar berkaitan peluang-peluang perniagaan 3. Bilangan perniagaan berasaskan komuniti dan sosial di setiap bandar |
| 12 | TEKUN Nasional | 1. Bilangan pusat khidmat bergerak atau tetap yang disediakan di setiap bandar berkaitan peluang-peluang perniagaan |
| 13 | Pihak Berkuasa Tempatan | 1. Bilangan perniagaan berasaskan komuniti dan sosial di setiap bandar 2. Senarai lesen perniagaan di kawasan pusat bandar 3. Status pemilikan premis perniagaan bagi kuota Bumiputera 4. Bilangan dan jenis kemudahan khusus golongan belia dalam bandar |

Sumber: Kajian Pembangunan Malaysian Urban Observatory (MUO), 2019

Kesimpulannya, data bagi kedua-dua pelaporan ini perlu dibekalkan oleh 13 agensi bagi membantu membina data asas MUO. Disamping itu, di dalam Pemantauan Rancangan Pemajuan Nasional ini, kajian mendapati tahap ketersediaan data daripada agensi adalah Tersedia (96.67%) dan Tersedia Dengan Pengolahan Data (3.33%). Peratusan data tersedia yang tinggi akan memudahkan sesi pengumpulan data di peringkat seterusnya.

Jadual 4.7 Tahap Ketersediaan Data Pemantauan Rancangan Pemajuan Nasional

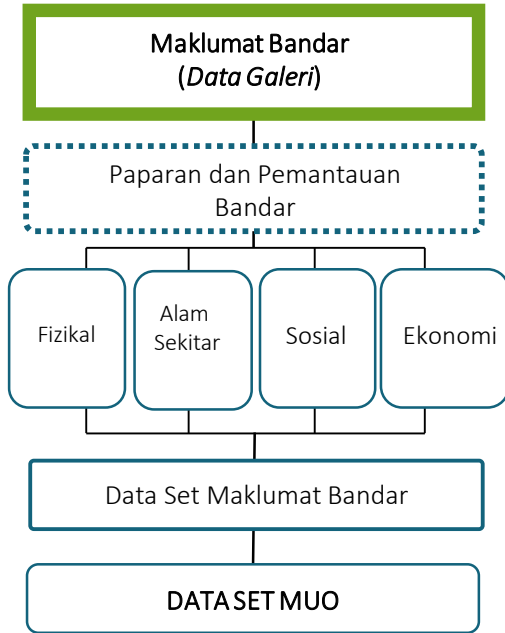
| Tahap Ketersediaan Data | Bilangan | Peratus |
|---------------------------------|----------|---------|
| Tersedia | 29 | 96.67 |
| Tersedia Dengan Pengolahan Data | 1 | 3.33 |

Nota: Tahap kesediaan data ini adalah berdasarkan kajian awalan dan akan berubah mengikut tren pembangunan dan keperluan masa hadapan.

Sumber: Kajian Pembangunan Malaysian Urban Observatory (MUO), 2019

B. Fungsi 2: Maklumat Bandar (*Data Gallery*)

Rajah 4.10: Perincian Fungsi Maklumat Bandar



Maklumat Bandar (*Data Gallery*) merupakan satu platform yang memaparkan maklumat bandar-bandar di Malaysia yang boleh diakses oleh orang awam secara terbuka. Modul-modul di dalam fungsi maklumat bandar ini akan mampu mengumpul dan berkongsi data spatial atau bukan spatial berkaitan info bandar dan tren perbandaran di Malaysia dalam bentuk *dashboard*, *story maps* atau pelan interaktif.

Di peringkat global, data bandar UN-Habitat merupakan data yang dipaparkan kepada awam yang telah dianalisis, disusun dan diterbitkan oleh *UN-Habitat's Global Urban Observatory (GUO)* yang disokong oleh kerajaan, pihak berkuasa tempatan dan NGO. Pasukan pemantauan GUO telah menganalisis dan menyusun data bandar yang dikumpul bagi tujuan pembangunan dasar negara.

Data set dalam Modul ini juga diselaraskan dengan keperluan data di peringkat *Global Urban Observatory (GUO)*. Ia juga dapat membantu *Local Urban Observatory (LUO)* dan *Regional Urban Observatory (RUO)* dalam membangun dan menyeragamkan keperluan data. Pendekatan UN-Habitat yang diambil untuk melihat tren setiap bandar di seluruh dunia seperti demografi, alam sekitar, ekonomi, spatial dan sosial. Terdapat beberapa indikator pangkalan data bagi bandar global yang telah dianalisis dan dimasukkan ke dalam *The State of the World's Cities Reports 2001*.

Produk dan perkhidmatan yang dicadangkan untuk *Malaysia Urban Observatory (MUO)* bagi *Data Galeri* telah merujuk beberapa portal data di luar dan di dalam Malaysia, seperti *urbandata.unhabitat.org* (UN-UO), *urbanobservatory.org* (ESRI), *onemap.sg* (Singapore GIS), *databank.worldbank.org* (The World Bank) dan *data.gov.my* (Malaysia). Portal-portal tersebut dijadikan rujukan untuk membentuk data set *Data Galeri* yang mempamerkan sampel bandar bagi melaporkan tahap kemajuan sesuatu bandar secara talian terbuka.

Oleh itu, data set ini telah dibahagikan mengikut tema kemampuan yang mengambilkira matrik hubungkait antara aspek kemampuan dengan komponen MUO iaitu:

- a) Fizikal (land area, streets, transportation)
- b) Alam Sekitar (*environment, resilience*)
- c) Sosial (*population, health, education, crime*)
- d) Ekonomi (*economic growth*)

Fungsi 1

Fungsi 2: Maklumat Bandar (*Data Galeri*)

Fungsi 3

Fungsi 4

Walaupun bagaimanapun, bagi tujuan paparan, tema berpandukan kepada *urbanobservatory.org* (Esri) seperti di **Jadual 4.8**.

Jadual 4.8: Keutamaan paparan maklumat bandar mengikut tema

| # | Tema | Fasa 1 | Fasa 2 | Fasa 3 | Fasa Seterusnya |
|------------------------|---|--------|--------|--------|-----------------|
| 1 | Ekonomi (Work) | | | | |
| | • <i>Commercial</i> | | | | |
| | • <i>Industrial</i> | | | | |
| | • <i>Predominant Occupations</i> | | | | |
| 2 | Fizikal (Movement) | | | | |
| | • <i>Highway Access</i> | | | | |
| | • <i>Roadspeed</i> | | | | |
| | • <i>Traffic</i> | | | | |
| | • <i>Transportation</i> | | | | |
| | • <i>Noise</i> | | | | |
| | • <i>Airports</i> | | | | |
| | • <i>Railroads</i> | | | | |
| | • <i>Transit Access</i> | | | | |
| | • <i>Ports</i> | | | | |
| 3 | Sosial (People) | | | | |
| | • <i>Housing Density</i> | | | | |
| | • <i>Population Density</i> | | | | |
| | • <i>Senior Population</i> | | | | |
| | • <i>Youth Population</i> | | | | |
| | • <i>Population Growth</i> | | | | |
| 4 | Sosial (Public) | | | | |
| | <i>Open Space</i> | | | | |
| | <i>Parkscore</i> | | | | |
| | <i>Health Resources</i> | | | | |
| | <i>Greenest City</i> | | | | |
| 5 | Alam Sekitar (Systems) | | | | |
| | <i>Current Temperatures</i> | | | | |
| | <i>Ecology</i> | | | | |
| | <i>From the International Space Station (ISS)</i> | | | | |
| | <i>Imagery</i> | | | | |
| | <i>Urban Footprint</i> | | | | |
| | <i>Winds</i> | | | | |
| | <i>Historical Boundaries</i> | | | | |
| | <i>Flood Zones</i> | | | | |
| | <i>Impaired Water</i> | | | | |
| <i>New Development</i> | | | | | |

Sumber:

- i) *urbanobservatory.org*, Esri, 2019
- ii) Kajian Pembangunan MUO, 2019

Fungsi 4
 Fungsi 3
 Fungsi 2: Maklumat Bandar (Data Galeri)
 Fungsi 1

I. Data Landskap Maklumat Bandar (*Data Gallery*)

Jadual 4.9 menunjukkan data landskap bagi maklumat bandar yang mengambil tema kemampanan yang mengambil matrik hubungkait antara aspek kemampanan dengan komponen MUO iaitu:

- a) Fizikal (*land area, streets, transportation*)
- b) Alam Sekitar (*environment, resilience*)
- c) Sosial (*population, health, education, crime*)
- d) Ekonomi (*economic growth*)

Data Landskap Maklumat Bandar

A4

Data Landskap Maklumat Bandar

A4

Data Landskap Maklumat Bandar

A4

Data Landskap Maklumat Bandar

A4

Data Landskap Maklumat Bandar

A4

Data Landskap Maklumat Bandar

A4

Data Landskap Maklumat Bandar

A4

II. Prototaip Maklumat Bandar

Bagi tujuan paparan di dalam modul maklumat bandar, tema yang dipilih mengikut Urban Observatory.org untuk prototaip adalah:

- *Work (Commercial, Industrial)*
- *Movement (Traffic, Transport)*
- *People (Population Density, Senior Population, Youth Population)*
- *Public (Health Resources, Open Space)*
- *System*

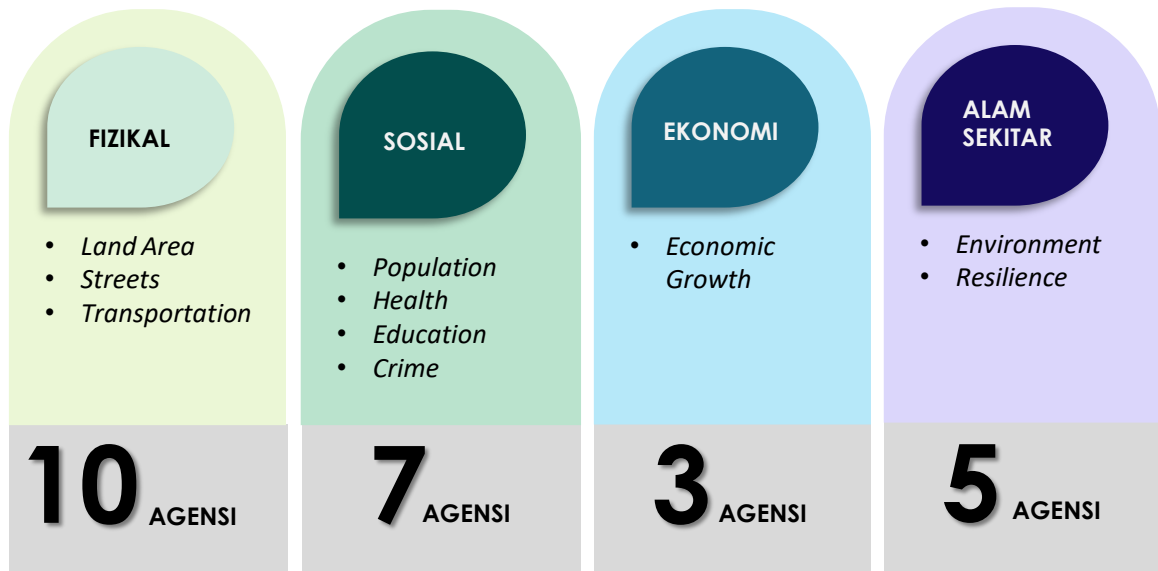
(sila rujuk **Bab 6 : Prototaip MUO**)

III. Kesediaan Data bagi Maklumat Bandar

Setiap tema mempunyai komponen yang telah dikelaskan mengikut data yang diperlukan. Pecahan komponen bagi empat tema ini dipilih mengikut perbincangan bersama agensi semasa *Focus Group Discussion (FGD)* dan dimuktamadkan mengikut tahap kepentingan dan ketersediaan data dalam Maklumat Bandar.

Dalam mencapai indikator data bandar yang telah dirujuk seperti *urbandata.unhabitat.org* (UN-UO), *urbanobservatory.org* (ESRI), *onemap.sg* (Singapore GIS), *databank.worldbank.org* (The World Bank) dan *data.gov.my* (Malaysia) terdapat **25 buah agensi** yang boleh berkongsi maklumat, namun ia perlu dilihat dari sudut keterbukaan data di agensi tersebut samada sumber data yang diperlukan adalah terhad atau tidak terhad.

Rajah 4.11: Bilangan agensi mengikut aspek di dalam Maklumat Bandar



Nota: Senarai agensi adalah seperti di **Jadual 4.10**

Data yang diperlukan dalam modul-modul untuk fungsi Maklumat Bandar (*Data Gallery*) adalah untuk paparan kepada awam yang diringkaskan dan perlu disediakan oleh agensi mengikut komponen yang telah dibincang.

Senarai data ini merupakan data yang diperlukan di peringkat GUO yang perlu dilengkapkan dalam konteks MUO supaya MUO dapat berkongsi data-data bandar di peringkat Malaysia dengan bandar-bandar di peringkat global. **Jadual 4.10** merupakan senarai data yang diperlukan oleh GUO untuk mengukur tahap kemampuan bandar secara global. Senarai data akan disediakan mengikut kesesuaian dalam konteks data di peringkat negara.

Jadual 4.10: Rumusan Data Landskap mengikut agensi bagi Maklumat Bandar

| Bil | Agensi Terlibat | Data |
|----------------|---|---|
| Fizikal | | |
| 1 | PLANMalaysia | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Urban agglomeration land area (km²)</i> 2. <i>Commercial area</i> 3. <i>Industrial area</i> 4. <i>Housing area</i> 5. <i>Transit access</i> 6. <i>Open space</i> 7. <i>Locations of healthcare facilities</i> 8. <i>New development</i> 9. <i>Parkscore (short walk of any park)</i> |
| 2 | Kementerian Pengangkutan Malaysia | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Total railway route</i> 2. <i>Railroads</i> 3. <i>Share of various modes of transport in use in cities –</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Public transport</i> • <i>Walking</i> • <i>Cycling</i> |
| 3 | Jabatan Pengangkutan Jalan (JPJ) | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Total number of motor vehicles (per 1000 population)</i> 2. <i>Ownership of motorcycle – urban area</i> 3. <i>Ownership of motorcycle</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>rural area</i> • <i>total</i> |
| 4 | Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia (JUPEM) | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Land base map information</i> 2. <i>Area / perimeter of urban area</i> |
| 5 | Lembaga Lebuhraya Malaysia (LLM) | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Goods hauled by road (million ton/km)</i> 2. <i>Traffic condition</i> |
| 6 | Malaysia Airports Holdings Berhad | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Passengers carried by air</i> |
| | Malindo Air | |
| | AirAsia | |
| 7 | Civil Aviation Authority of Malaysia (CAAM) | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Size of airport</i> 2. <i>Total of passengers</i> |

bersambung

Sambungan

| Bil | Agensi Terlibat | Data |
|---------------------|-----------------------------|---|
| 8 | PDRM Trafik | <ol style="list-style-type: none"> Road speed Traffic condition |
| 9 | Keretapi Tanah Melayu (KTM) | <ol style="list-style-type: none"> Goods hauled by railways (million passengers/km) Passengers carried by railway (million passengers/km) |
| | Prasarana Malaysia Berhad | <ol style="list-style-type: none"> Total railway route |
| 10 | Jabatan Kerja Raya Malaysia | <ol style="list-style-type: none"> Total road network (in km) Total length of road network (km) Street length Street density index <ul style="list-style-type: none"> Sub urban area City core Street density (km/km²) <ul style="list-style-type: none"> Total Sub urban area City core Road density (km/100km²) Proportion of land allocated to street <ul style="list-style-type: none"> Total Sub urban area City core Percentage of roads measured in length Paved streets as share of all streets (%) Paved roads Land Allocated to Street Index – <ul style="list-style-type: none"> Sub urban area City core Intersection density index <ul style="list-style-type: none"> Sub urban area City core Intersection density (km²) – total Intersection density (#/km²) <ul style="list-style-type: none"> Sub urban area City core Composite Street Connectivity Index <ul style="list-style-type: none"> Sub urban area City core |
| Alam Sekitar | | |
| 11 | Jabatan Alam Sekitar | <ol style="list-style-type: none"> Environmental Sustainability index Transportation noise Water quality |

bersambung

Fungsi 1

Fungsi 2: Maklumat Bandar (Data Galeri)

Fungsi 3

Fungsi 4

Sambungan

| Bil | Agensi Terlibat | Data |
|--------|---|--|
| 12 | Jabatan Laut Malaysia | <ol style="list-style-type: none"> 1. Location of ports 2. Capacity of ports 3. Capacity of cargo ships |
| 13 | Jabatan Pengairan dan Saliran | <ol style="list-style-type: none"> 1. Flood zones 2. Floodplain management 3. Mitigation 4. Flood risk information |
| 14 | BOMBA Agensi Pengurusan Bencana Negara | <ol style="list-style-type: none"> 1. Number of loss of lives in <ul style="list-style-type: none"> • Flood • Cyclones • Earthquake • Drought 2. Average annual loss of lives in <ul style="list-style-type: none"> • Flood • Cyclones • Earthquake • Drought 3. Average annual loss of lives in <ul style="list-style-type: none"> • Flood • Cyclones • Earthquake 4. Annual average loss of lives in draughts 5. Annual average of population affected by conflicts |
| 15 | Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia | <ol style="list-style-type: none"> 1. Access to telephone |
| Sosial | | |
| 16 | Kementerian Dalam Negeri | <ol style="list-style-type: none"> 1. Number of refugees by country of origin |
| 17 | Kementerian Pembangunan Wanita, Keluarga dan Masyarakat | <ol style="list-style-type: none"> 1. Social Equity Index |
| 18 | Kementerian Pendidikan Malaysia | <ol style="list-style-type: none"> 1. Net enrolment rate in primary <ul style="list-style-type: none"> • 1 Shelter deprivation • 2 Shelter deprivation • 3 Shelter deprivation • Non-slum • Rural • Slum • Total • Urban |

bersambung

Fungsi 4

Fungsi 3

Fungsi 2: Maklumat Bandar (Data Galeri)

Fungsi 1

Sambungan

| Bil | Agensi Terlibat | Data |
|-----|-----------------------------|---|
| 19 | Malaysian AIDS Council | 1. HIV prevalence among population 15-49 year |
| 20 | PDRM | 1. Recorded assault rate per 100,000 population 2. Recorded bribery rate per 100,000 population 3. Recorded theft rate per 100,000 population |
| 21 | Jabatan Perangkaan Malaysia | 1. Housing density 2. Total households 3. Urban Population <ul style="list-style-type: none"> • Countries • Cities 4. Population density 5. Senior population 6. Youth population 7. Predominant occupations 8. Under-five mortality rate (Deaths per 1000 live births) 9. Total population 10. Rural population 11. Population in cities by country <ul style="list-style-type: none"> • cities with 10 million or more inhabitants • cities with 1 to 5 million inhabitants 12. Population estimate of urban agglomeration 13. Percentage of national population living in urban areas 14. Percentage of international migrants 15. Number of cities by country <ul style="list-style-type: none"> • 500,000 to 1 million inhabitants • 5 to 10 million inhabitants • 10 million or more inhabitants • 1 to 5 million inhabitants 16. Infant mortality rate (Death per 1000 live births) 17. Death per 1000 live births 18. Average annual rate of change of population <ul style="list-style-type: none"> • Urban • Total 19. Commodity 20. Gross domestic product (GDP) 21. Income distribution |

bersambung

Fungsi 1

Fungsi 2: Maklumat Bandar (Data Galeri)

Fungsi 3

Fungsi 4

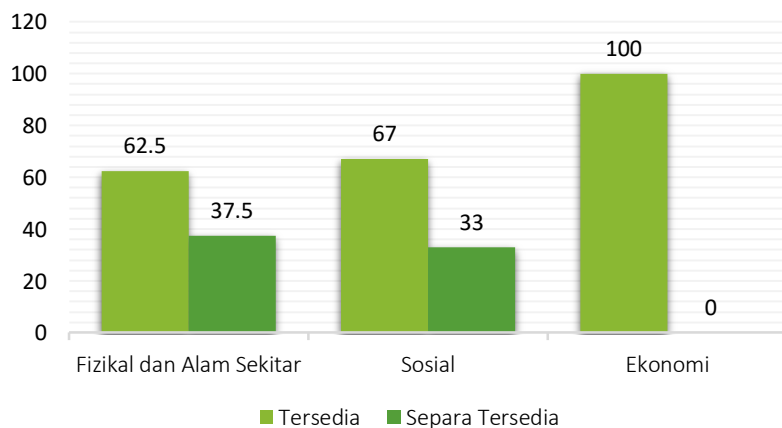
Sambungan

| Bil | Agensi Terlibat | Data |
|----------------|--|--|
| 22 | Jabatan Kesihatan Malaysia | <ol style="list-style-type: none"> HIV prevalence among population 15-49 year Proportion of children with diarrhea in last two weeks <ul style="list-style-type: none"> 1 Shelter deprivation 2 Shelter deprivation 3 Shelter deprivation Non-slum Rural Slum Total Urban Locations of healthcare facilities |
| Ekonomi | | |
| 23 | Unit Perancangan Ekonomi Negeri | <ol style="list-style-type: none"> City Prosperity Index |
| 24 | SME Corporation Malaysia | <ol style="list-style-type: none"> SMEs business |
| 25 | Malaysian Investment Development Authority | <ol style="list-style-type: none"> Labour force Unemployment Investment data <ul style="list-style-type: none"> Manufacturing Services Primary |

Dari segi kesediaan data yang diperlukan dari pihak agensi, tema Fizikal dan Alam Sekitar mendapati sebanyak 62.5% data tersedia dan 37.5% merupakan data separa tersedia. Bagi tema sosial sebanyak 67% adalah tersedia dan 33% separa tersedia.

Separu ketersediaan data ini adalah berkemungkinan data tersebut memerlukan masa untuk pihak agensi menyediakan data tersebut mengikut peringkat.

Rajah 4.12: Tahap Kesediaan Data dalam Maklumat Bandar



Nota: Tahap kesediaan data ini adalah berdasarkan kajian awalan dan akan berubah mengikut tren pembangunan dan keperluan masa hadapan.

Sumber:
 i) urbandata.unhabitat.org (UN-UO)
 ii) urbanobservatory.org (Esri)

Fungsi 4

Fungsi 3

Fungsi 2: Maklumat Bandar (Data Galeri)

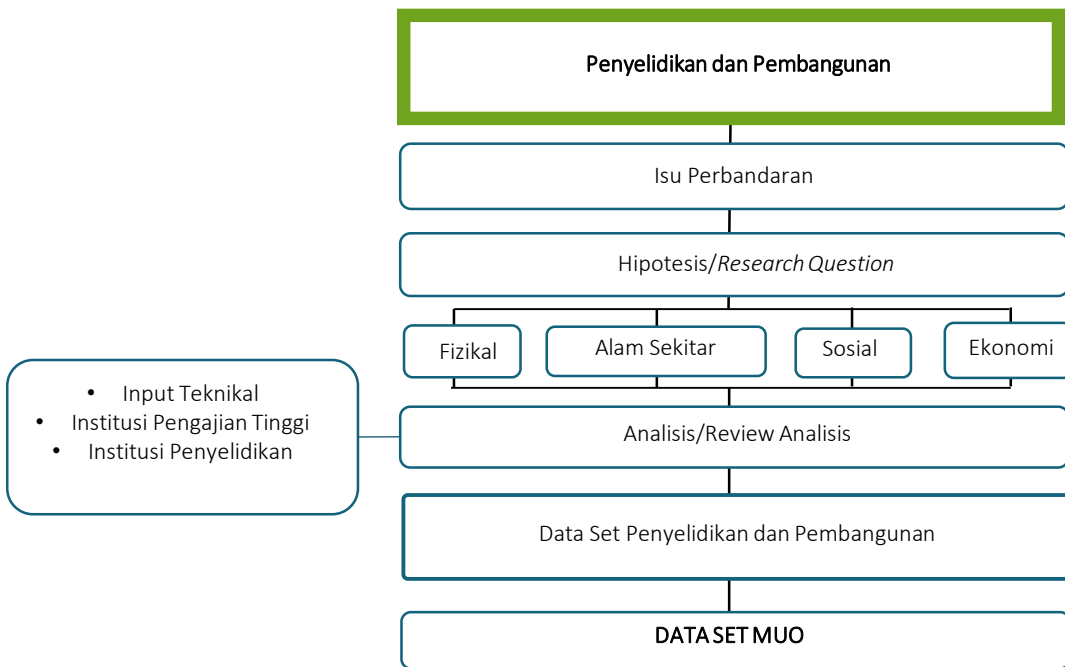
Fungsi 1

C. Fungsi 3: Penyelidikan dan Pembangunan

Modul-modul untuk fungsi penyelidikan dan pembangunan ini bertujuan untuk membantu pelbagai pihak termasuk pusat pengajian, universiti, institusi penyelidikan dan agensi R&D untuk menganalisis dan menilai data perbandaran untuk tujuan tertentu termasuk menangani isu perbandaran di Malaysia.

Modul ini akan menekankan kepada komponen penyelidikan dan pembangunan seperti rajah di bawah.

Rajah 4.13: Perincian Fungsi Penyelidikan dan Pembangunan



Fungsi 3 iaitu penyelidikan dan pembangunan akan menyediakan platform komunikasi dua hala kepada penyelidik untuk melaksanakan proses penyelidikan dan membina serta menguji model dalam persekitaran desktop atau web based. Fungsi ini juga berkeupayaan untuk menyediakan khidmat nasihat *online* pakar berkaitan penyelidikan dan pembangunan isu-isu perbandaran. Satu pangkalan data berkaitan tenaga pakar yang boleh dirujuk perlu dibangunkan.

Penyelidikan dan pembangunan ini juga berkait rapat dengan pengurusan bandar yang juga akan digunakan sebagai sokongan membuat keputusan; sekiranya perlu. Pengurusan bandar ini terdiri daripada isu-isu perbandaran. Isu-isu perbandaran ini dianalisis melalui modul penyelidikan dan pembangunan untuk mengenalpasti langkah mitigasi untuk menyelesaikan atau mengurangkan isu-isu perbandaran tersebut. Isu-isu perbandaran merupakan isu semasa bandar setempat, isu Dasar Perbandaran Negara Kedua (DPN2), isu Rancangan Tempatan atau sebagainya. Data set bagi penyelidikan dan pembangunan ini boleh ditambahbaik mengikut keperluan isu semasa.

Fungsi 1

Fungsi 2

Fungsi 3: Penyelidikan dan Pembangunan

Fungsi 4

Modul-modul di bawah penyelidikan dan pembangunan akan menyediakan satu platform untuk pemerhatian dan pemantauan terhadap isu-isu tersebut selaras dengan hala tuju pembangunan bandar mampan.

Secara amnya isu-isu perbandaran adalah pelbagai dan berbeza-beza mengikut bandar. Oleh itu, sebagai permulaan, isu-isu yang akan menjadi fokus di dalam pemerhatian dan pemantauan bandar adalah isu-isu utama yang diperolehi daripada kaji selidik yang telah dijalankan di lima bandar kajian kes iaitu Kuala Lumpur, Shah Alam, Ipoh, George Town dan Johor Bahru seperti di **Jadual 4.11**.

Jadual 4.11: Keutamaan isu-isu perbandaran mengikut bandar

| Bandar | Isu-isu perbandaran yang perlu pemerhatian dan pemantauan | Fasa 1 | Fasa 2 | Fasa 3 | Fasa Seterusnya | |
|--------------|---|--|--------|--------|-----------------|---|
| Kuala Lumpur | Fizikal dan Alam Sekitar | i. Sistem pengangkutan yang kurang baik | / | / | | |
| | | ii. Isu rebakan guna tanah bandar ke pinggir bandar | / | | | |
| | Sosial | i. Kekurangan elemen bandar selamat | | / | | |
| | | ii. Tahap pengangguran yang tinggi dalam Bandar | | | | / |
| | | iii. Kurang kualiti persekitaran bandar dan kehidupan bandar | | | / | |
| | | iv. Kurang dalam penggunaan ICT | | | | / |
| | | v. Akses kepada kemudahan awam dan komuniti yang terhad | / | | | |
| | Urus Tadbir Bandar | i. Kurang dalam proses membuat keputusan (<i>decision-making</i>) | | | | / |
| | | ii. Kekurangan penglibatan NGO dalam mengurus kemudahan komuniti | | | | / |
| Shah Alam | Fizikal dan Alam Sekitar | i. Kadar pertumbuhan yang kurang pesat berbanding daerah bersempadan | | | | / |
| | | ii. Masalah kesesakan lalu lintas | / | / | | |
| | | iii. Terdapat kawasan perindustrian haram | / | | | |
| | Ekonomi | i. Kurang penawaran produk pelancongan | | | / | / |

bersambung

Sambungan

| Bandar | Isu-isu perbandaran yang perlu pemerhatian dan pemantauan | | Fasa 1 | Fasa 2 | Fasa 3 | Fasa Seterusnya |
|--------------------|---|--|--------|--------|--------|-----------------|
| Johor Bahru | Fizikal | i. Keadaan fizikal jalan raya dan lebuh raya yang kurang baik | / | / | | |
| | Sosial | i. Kadar jenayah yang meningkat | | | | / |
| | | ii. Kurang perumahan yang mampu milik di kawasan bandar | | / | | |
| | Ekonomi | i. Harga keperluan harian yang semakin meningkat | | | | / |
| | | ii. Kurang peluang pekerjaan | | | | / |
| | Urus Tadbir | i. Kurang penyertaan penduduk tempatan dalam pembangunan | | | | / |
| Ipoh | Fizikal | i. Percanggahan aktiviti guna tanah | / | | | |
| | | ii. Tekanan pembangunan | | | / | |
| | Alam Sekitar | i. Pemeliharaan kawasan bukit batu kapur | | | | / |
| | Sosial | i. Penurunan jumlah penduduk pusat bandar raya | | | | / |
| | | ii. Lebih penawaran perumahan | | / | | |
| | | iii. Kekurangan penyediaan kemudahan masyarakat | | | / | |
| | Ekonomi | i. Imej Ipoh yang lemah dan tema pelancongan yang kurang menonjol | | | | / |
| | | ii. Aktiviti pekan lama Ipoh yang lembap dan kurang aktif terutamanya pada waktu malam | | | | / |
| | | iii. Kadar kekosongan premis perniagaan yang tinggi | / | | | |
| | | iv. Premis/lot perusahaan yang masih kosong | / | | | |
| | | v. Persaingan antara wilayah | | | | / |

bersambung

Fungsi 1

Fungsi 2

Fungsi 3: Penyelidikan dan Pembangunan

Fungsi 4

Sambungan

| Bandar | Isu-isu perbandaran yang perlu pemerhatian dan pemantauan | | Fasa 1 | Fasa 2 | Fasa 3 | Fasa Seterusnya |
|-------------|---|---|--------|--------|--------|-----------------|
| George Town | Fizikal dan Alam Sekitar | i. Sistem pengangkutan yang kurang baik dan tidak <i>reliable</i> | / | | | |
| | | ii. Masalah sistem perparitan | / | | | |
| | | iii. Isu tambakan | | | / | |
| | | iv. Masalah kesesakan lalu lintas | / | | | |
| | | v. Pembangunan lereng bukit tidak terkawal | | | | / |
| | | vi. Pengekalan status tapak warisan dunia | | | | / |
| | Sosial | i. Kes jenayah meningkat | | | | / |
| | | ii. Peningkatan jumlah warga asing | | | | / |

Sumber: Kajian Pembangunan *Malaysian Urban Observatory (MUO)*, 2019

Kaji selidik telah dijalankan di 5 bandar kajian kes bagi mengenalpasti dan mengesahkan isu-isu setiap bandar yang kritikal dan perlu diberi perhatian. Hasil kaji selidik telah mengenalpasti lima isu utama yang perlu diberi perhatian dan keutamaan iaitu:

Jadual 4.12: Hasil kaji selidik isu-isu utama mengikut bandar

| Bandar | Isu Perbandaran |
|--------------|---|
| Kuala Lumpur | <ol style="list-style-type: none">1. Tahap pengangguran yang tinggi dalam bandar2. Kekurangan elemen bandar selamat (Jenayah)3. Rebakan Bandar4. Kesyakan lalulintas5. Peningkatan jumlah pendatang asing |
| Shah Alam | <ol style="list-style-type: none">1. Kekurangan tanah dan harga pasaran tanah yang terlalu tinggi2. Masalah kesesakan lalu lintas3. Kurang penawaran produk pelancongan4. Masalah pembuangan dan pengutipan sampah5. Sekolah tidak dapat menampung kepesatan penduduk |
| Johor Bahru | <ol style="list-style-type: none">1. Harga keperluan harian yang semakin meningkat2. Kurang perumahan yang mampu milik di kawasan bandar3. Kurang penyertaan penduduk tempatan dalam pembangunan4. Kesyakan lalu lintas5. Bilangan rumah kos tinggi dan tidak mampu dimiliki warga tempatan semakin meningkat |
| Georgetown | <ol style="list-style-type: none">1. Masalah kesesakan lalu lintas2. Peningkatan jumlah warga asing3. Masalah sistem perparitan4. Sistem lalulintas yang tidak efisien menyebabkan kesesakan5. Masalah banjir |
| Ipoh | <ol style="list-style-type: none">1. Kekurangan penyediaan kemudahan masyarakat2. Kawasan perbandaran yang tidak mesra pejalan kaki3. Kawasan tempat letak kenderaan yang tidak mencukupi di pusat bandar dan hospital4. Tempat awam yang kurang selamat5. Kadar kekosongan premis perniagaan yang tinggi |

Sumber: *Kajian Pembangunan Malaysian Urban Observatory (MUO), 2019*

I. Data Landskap Penyelidikan dan Pembangunan

Jadual 4.13 menunjukkan data landskap bagi isu-isu utama yang dipilih di lima bandar berdasarkan kaji selidik yang dijalankan.

Data Landskap R&D

A4

Data Landskap R&D

A4

Data Landskap R&D

A4

Data Landskap R&D

A4

Data Landskap R&D

A4

Data Landskap R&D

A4

Data Landskap R&D

A4

Data Landskap R&D

A4

Data Landskap R&D

A4

Data Landskap R&D

A4

Data Landskap R&D

A4

Data Landskap R&D

A4

II. Prototaip Penyelidikan dan Pembangunan

Berdasarkan hasil soal selidik, beberapa isu telah dipilih untuk dijadikan sebagai contoh prototaip dalam kajian ini. Antara isu-isu perbandaran tersebut adalah:

- Rebakan bandar
- Perumahan mampu milik B40
- Kesyakan lalulintas

Namun, di peringkat kajian Pembangunan MUO ini telah memilih isu rebakan bandar sebagai contoh prototaip. Isu rebakan bandar ini dipilih kerana ketersediaan data spatial oleh PLANMalaysia. (sila rujuk **Bab 6 : Prototaip MUO**)

III. Kesyakan Data bagi Penyelidikan dan Pembangunan

Jadual 4.14 menunjukkan rumusan data landskap yang merupakan data set bagi Penyelidikan dan Pembangunan. Sebanyak 14 agensi akan terlibat dalam membekalkan data di peringkat awal pembangunan MUO ini.

Jadual 4.14: Rumusan Data Landskap mengikut agensi bagi Penyelidikan dan Pembangunan

| Bil | Agensi Terlibat | Data |
|-----|-------------------------------|--|
| 1 | PLANMalaysia | <ol style="list-style-type: none"> 1. Keluasan tanah komited dan tanah kosong untuk pembangunan 2. Taburan lokasi kemudahan masyarakat |
| 2 | Jabatan Perangkaan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Bilangan penduduk 2. Bilangan penduduk bekerja 3. Data ekonomi mengikut bidang 4. Bilangan sekolah 5. Data penduduk mengikut umur persekolahan 6. Bilangan murid per sekolah <ul style="list-style-type: none"> • Purata pendapatan isi rumah penduduk bandar • Harga rumah/median gross household income |
| 3 | Jabatan Imigresen Malaysia | <ol style="list-style-type: none"> 1. Jumlah pendatang asing |
| 4 | Jabatan Kerja Raya | <ol style="list-style-type: none"> 1. Stesen banci persimpangan 2. Bilangan kenderaan mengikut jalan 3. Bilangan/senarai jalan yang sesak (LOS) 4. Bilangan simpang yang sesak (LOS) 5. Saiz jalan 6. Jumlah kenderaan 7. Jarak jalan 8. Masa perjalanan 9. Rangkaian jalan 10. Laluan pengangkutan awam |
| 5 | Jabatan Pengairan dan Saliran | <ol style="list-style-type: none"> 1. Luas kawasan banjir kilat 2. Lokasi banjir kilat 3. Senarai insiden banjir |

bersambung

Sambungan

| Bil | Agensi Terlibat | Data |
|-----|---|---|
| 6 | Jabatan Pengangkutan Jalan | 1. Jumlah kenderaan |
| 7 | Polis Diraja Malaysia | 1. Statistik kemalangan 2. Statistik jenayah 3. Statistik jenayah yang direkodkan oleh pendatang asing |
| 8 | Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam (JPSPPA) | 1. Jumlah (kg) penjanaan sisa pepejal (keseluruhan) mengikut bandar 2. Jumlah kutipan sisa pepejal 3. Kapasiti tapak pelupusan sisa pepejal |
| 9 | KPDNK | 1. Indeks harga pengguna |
| 10 | NAPIC | 1. Jumlah pasaran tanah |
| 11 | Jabatan Pelancongan | <ul style="list-style-type: none"> Lokasi produk pelancongan Jenis produk pelancongan |
| 12 | Jabatan Imegresen Malaysia | <ul style="list-style-type: none"> Bilangan warga pendatang asing |
| 13 | SUK | <ul style="list-style-type: none"> Bilangan unit rumah mampu milik yang ditawarkan Jumlah bilangan tempat kediaman Jumlah permohonan rumah mampu milik |
| 14 | PBT | <ul style="list-style-type: none"> Bilangan kehadiran Bilangan penyertaan dan bantahan Jarak kemudahsampaian kemudahan masyarakat dengan pengguna Bilangan dan peratusan premis Lokasi premis kosong Jumlah premis kawasan kajian |

Sumber: Kajian Pembangunan Malaysia Urban Observatory (MUO), 2019

Berdasarkan kajian yang dijalankan, isu-isu utama telah dikenalpasti di 5 bandar terpilih. Tahap ketersediaan data bagi draf data landskap modul penyelidikan dan pembangunan adalah seperti berikut:

Jadual 4.15: Tahap Ketersediaan Data Penyelidikan Dan Pembangunan (Penyelesaian Masalah)

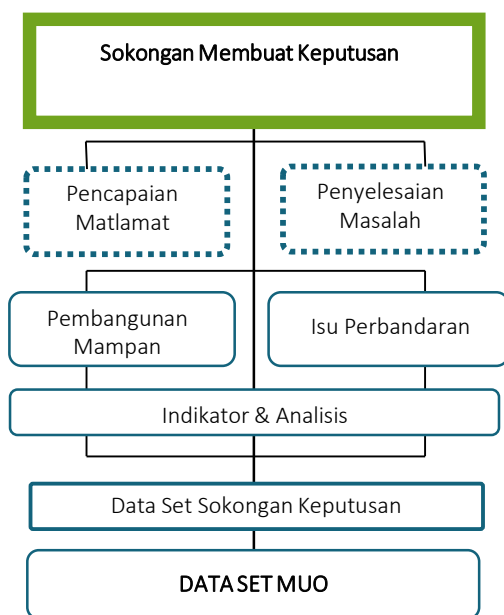
| Tahap Ketersediaan Data | Peratus (%) |
|---------------------------------|-------------|
| Tersedia | 80.0 |
| Tersedia dengan pengolahan data | 7.7 |
| Tersedia tetapi tidak seragam | 5.8 |
| Separa tersedia | 9.6 |
| Tidak tersedia | 2.0 |

Nota: Tahap kesediaan data ini adalah berdasarkan kajian awalan dan akan berubah mengikut tren pembangunan dan keperluan masa hadapan.

D. Fungsi 4: Sokongan Membuat Keputusan (Decision Support)

Modul-modul di dalam fungsi *Decision Support* ini dihasilkan dengan mengadaptasikan konsep berasaskan *Scenario-Based Spatial Modelling*. Ia merupakan salah satu analisis yang digunakan di dalam *Planning Support System (PSS)* dengan menggabungkan fungsi analisis GIS.

Rajah 4.14: Perincian Fungsi Sokongan Membuat Keputusan



Proses penyediaan data set bagi fungsi sokongan membuat keputusan telah mengambilkira:

- Polisi dan dasar yang akan digunakan sebagai garis panduan, hala tuju dan matlamat yang ingin dicapai. **(Pencapaian matlamat)**
- Senario penyelesaian isu untuk dipertimbangkan dalam analisis yang akan dijana. **(Penyelesaian masalah)**-hubungkait dengan fungsi penyelidikan dan pembangunan
- Pangkalan data MUO akan digunakan bagi membuat Zon Analisis Seragam (*Unified Analysis Zone*) mengikut kumpulan data Fizikal, Alam Sekitar, Ekonomi dan Sosial.
- Pengujian analisis dan tahap pemodelan sebelum diciptasenario pembangunan, yang turut termasuk proses mewujudkan Zon Analisis Seragam (ZAS), merekabentuk fail projek dan menjalankan analisis kesesuaian.
- Dalam konteks MUO analisis melibatkan pelbagai isu perlu diuji menggunakan ZAS bagi memastikannya tersedia untuk dibangunkan ke dalam sistem kelak.

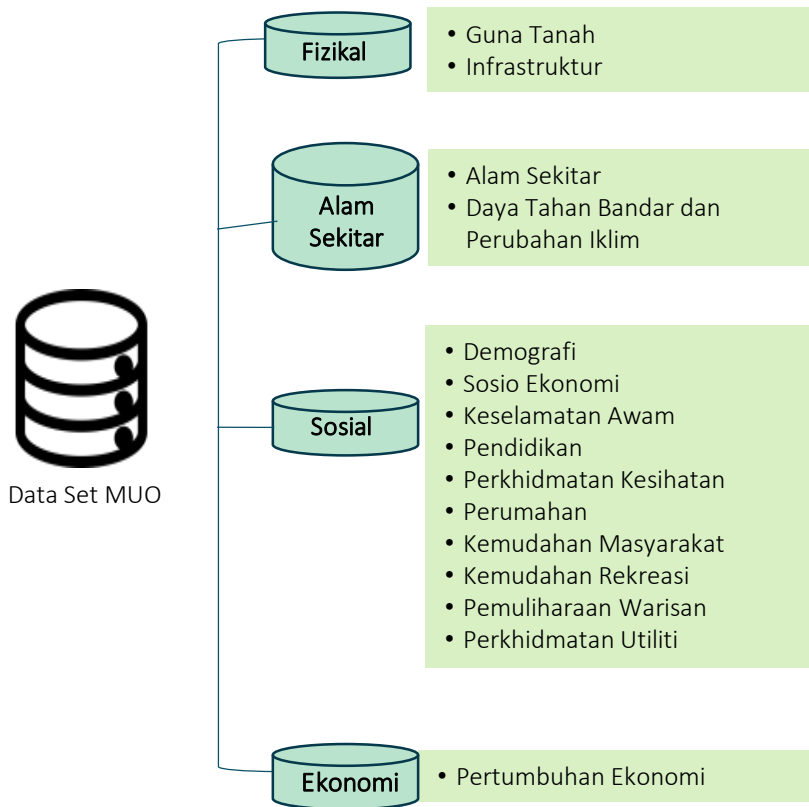
I. Data Landskap, Prototaip dan Kediaan Data Set Sokongan Membuat Keputusan

Kaedah penyediaan Data Landskap dan Data Set di peringkat awal ini, adalah sama seperti **Fungsi 3: Penyelidikan dan Pembangunan** dengan pemilihan isu rebakan bandar sebagai contoh prototaip. Isu rebakan bandar ini dipilih kerana ketersediaan data spatial oleh PLANMalaysia.

4.8 Komponen Pangkalan Data MUO/ Model Pangkalan Data MUO

Data set MUO dibahagikan kepada empat (4) tema yang terdiri daripada Fizikal, Alam Sekitar, Sosial dan Ekonomi. Di dalam tema-tema ini, terdapat beberapa komponen telah dikelaskan. **Jadual 4.16** menunjukkan Matriks Hubungkait Aspek Kemampanan dan Komponen Kandungan MUO. Walau bagaimanapun, untuk tujuan kajian pembangunan MUO penekanan data-data di peringkat awal ini adalah berdasarkan prototaip yang akan dibangunkan sahaja. (**Rajah 4.16**).

Rajah 4.15: Komponen Pangkalan Data MUO



Jadual 4.16 Matriks Hubungkait Aspek Kemampanan dan Komponen Kandungan MUO (A3)

Jadual 4.16 Matriks Hubungkait Aspek Kemampanan dan Komponen Kandungan MUO (A3)

Jadual 4.16 Matriks Hubungkait Aspek Kemampanan dan Komponen Kandungan MUO (A3)

Kandungan utama MUO adalah maklumat dan data bandar yang dikumpul untuk memenuhi keperluan fungsi MUO dan mematuhi keperluan maklumat bandar *United Nation-Urban Observatory (UN-UO)*. Pangkalan data ini secara amnya dikategorikan kepada lima komponen utama iaitu fizikal, alam sekitar, sosial, ekonomi dan urus tadbir dan sub komponen yang diperincikan seperti di jadual berikutnya:

1. Fizikal

Jadual 4.17: Pangkalan data Fizikal mengikut komponen

| Komponen | Maklumat Bandar |
|---------------------------------------|--|
| Guna Tanah | <ol style="list-style-type: none"> 1. Keluasan tepu bina mengikut bandar (km^2) 2. Keluasan kawasan perniagaan 3. Keluasan kawasan perindustrian 4. Keluasan kawasan perumahan 5. Kawasan lapang 6. Kawasan pembangunan baru 7. Nisbah kadar penggunaan tanah kepada kadar pertumbuhan penduduk |
| Infrastruktur | <ol style="list-style-type: none"> 1. Jumlah (kg) penjanaan sisa pepejal (keseluruhan) mengikut bandar 2. Jumlah (kg) kutipan sisa pepejal mengikut bandar |
| Alam Sekitar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Kadar/tahap purata tahunan zarah halus (PM2.5) mengikut bandar 2. Indeks Kemampanan Persekitaran 3. <i>Transportation noise</i> 4. Kualiti air |
| Daya Tahan Bandar dan Perubahan Iklim | <ol style="list-style-type: none"> 1. Jumlah kerugian (RM) akibat kerosakan infrastruktur kritikal dan akibat gangguan perkhidmatan awam 2. Bilangan kematian, orang hilang dan orang yang terjejas oleh bencana 3. Bilangan bandar yang melaksanakan strategi <i>Disaster Risk Reduction (DRR)</i> 4. Zon Banjir 5. Pengurusan Dataran Banjir 6. Mitigasi 7. Maklumat risiko banjir 8. Bilangan kehilangan nyawa akibat :- <ul style="list-style-type: none"> • Banjir • Taufan • Gempa bumi • Kemarau 2. Peratusan tahunan kehilangan nyawa akibat :- <ul style="list-style-type: none"> • Banjir • Taufan • Gempa bumi • Kemarau |

bersambung

Sambungan

| Komponen | Maklumat Bandar |
|--------------|---|
| Pengangkutan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Lokasi sistem pengangkutan awam 2. Bilangan pengguna perkhidmatan bas 3. Bilangan pengguna pengangkutan e-hailing 4. Kedudukan Lapangan Terbang Dunia Tahun Semasa 5. Kedudukan pelabuhan dunia 6. Jumlah KDNK Sektor Logistik Malaysia Tahun Semasa 7. Status pelaksanaan projek pembangunan kereta api (MRT, LRT, HSR) 8. Jumlah penumpang perkhidmatan kereta api dalam tempoh 5 tahun 9. Jumlah panjang Jalan 10. Kelajuan Jalan 11. Akses transit 12. Jumlah panjang laluan rel 13. Barang dibawa menggunakan pengangkutan rel (penumpang/km) 14. Penumpang menggunakan pengangkutan rel (<i>million passengers/km</i>) 15. Perkongsian mod pengangkutan di bandar bagi: <ul style="list-style-type: none"> • Pengangkutan Awam • Berjalan kaki • Berbasikal 16. Jumlah kenderaan (motor vehicles) (per 1000 penduduk) 17. Pemilikan motorsikal di bandar 18. Pemilikan motorsikal <ul style="list-style-type: none"> • di kawasan luar bandar total • Jumlah 19. Barang dibawa menggunakan jalan (million ton/km) 20. Keadaan trafik 21. Penumpang menggunakan pengangkutan udara 22. Saiz Lapangan terbang 23. Jumlah penumpang 24. Jumlah rangkaian jalan (km) 25. Jumlah kelebaran rangkaian jalan (km) 26. Jarak jalan 27. Indeks densiti laluan <ul style="list-style-type: none"> • Kawasan pinggir bandar • Pusat bandar • Densiti laluan (km/km²) • Jumlah • Kawasan pinggir bandar • Pusat 21. Densiti jalan (km/100km²) 22. Jumlah peruntukan tanah untuk jalan <ul style="list-style-type: none"> • Jumlah • Kawasan pinggir bandar • Pusat |

bersambung

Sambungan

| Komponen | Maklumat Bandar |
|-----------------------------|--|
| Pengangkutan | <ol style="list-style-type: none"> 23. Densiti jalan (km/km²) <ul style="list-style-type: none"> • Jumlah • Kawasan luar bandar • Bandar utama 24. Densiti jalanraya (km/100km²) 25. Rizab tanah yang diperuntukkan untuk jalanraya <ul style="list-style-type: none"> • Jumlah • Kawasan luar bandar • Bandar utama 26. Peratusan panjang jalanraya 27. Jalan berturap daripada semua jalan (%) 28. Jalan berturap 29. Tanah yang diperuntukkan kepada Indeks Jalan <ul style="list-style-type: none"> • Kawasan luar bandar • Bandar utama 30. Indeks densiti persimpangan <ul style="list-style-type: none"> • Kawasan luar bandar • Bandar utama 31. Densiti persimpangan (km²) – jumlah 32. Densiti persimpangan (#/km²) <ul style="list-style-type: none"> • Kawasan luar bandar • Bandar utama 33. Indeks Komposit Perhubungan Jalan <ul style="list-style-type: none"> • Kawasan luar bandar • Bandar utama 34. Lokasi pelabuhan 35. Kapasiti pelabuhan 36. Kapasiti kapal kargo |
| Demografi dan Sosio Ekonomi | <ol style="list-style-type: none"> 1. Bilangan populasi penduduk mengikut kawasan setinggan setiap bandar 2. Bilangan isi rumah mengikut kawasan setinggan setiap bandar 3. Kadar pertumbuhan penduduk 4. Jumlah penduduk di setiap bandar dan negeri 5. Kepadatan penduduk 6. Bilangan penduduk dalam tadahan sistem pengangkutan awam mengikut jantina, umur dan keupayaan / kecacatan 4. Populasi warga emas 5. Populasi warga belia 6. Pekerjaan utama 7. Kadar kematian di bawah lima (Kematian bagi setiap 1000 kelahiran hidup) 8. Jumlah populasi 9. Populasi luar bandar 10. Populasi bandar mengikut negara <ul style="list-style-type: none"> • Bandar dengan 10 juta atau lebih penduduk • Bandar dengan 1 hingga 5 juta penduduk |

2. Sosial

Jadual 4.18: Pangkalan data Sosial mengikut komponen

| Komponen | Maklumat Bandar |
|-----------------------------|--|
| Demografi dan Sosio Ekonomi | <ol style="list-style-type: none"> 11. Anggaran populasi aglomerasi bandar 12. Peratusan penduduk negara yang tinggal di kawasan bandar 13. Peratusan pendatang antarabangsa 14. Bilangan bandar mengikut negara <ul style="list-style-type: none"> • 500,000 hingga 1 juta penduduk • 5 hingga 10 juta penduduk • 10 juta atau lebih penduduk • 1 hingga 5 juta penduduk 16. Kadar kematian bayi (Kematian setiap 1000 kelahiran hidup) 17. Kematian setiap 1000 kelahiran hidup 18. Purata kadar tahunan perubahan penduduk <ul style="list-style-type: none"> • Bandar • Jumlah 19. Pembahagian Pendapatan (<i>Income Distribution</i>) 20. Bilangan / Kadar (%) penduduk dalam kawasan yang mempunyai rancangan pembangunan (RT) 21. Tenaga kerja 22. Pengangguran 23. Jumlah pekerja yang mahir mengikut sektor pekerjaan 24. Jenis pekerjaan yang memerlukan kelayakan berkaitan Program Latihan Teknikal dan Vokasional (TVET) 25. Senarai program atau bantuan kebajikan kepada isi rumah B40 yang dilaksanakan dalam setahun 26. Indeks Ekuiti Sosial (<i>Social Equity Index</i>) |
| Keselamatan Awam | <ol style="list-style-type: none"> 1. Bilangan mangsa gangguan fizikal 2. Bilangan mangsa gangguan seksual mengikut jantina dan umur mengikut bandar 3. Kadar serangan yang direkodkan setiap 100,000 penduduk 4. Kadar rasuah yang direkodkan setiap 100,000 penduduk 5. Kadar kecurian yang dicatatkan setiap 100,000 penduduk |
| Pendidikan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Bilangan geran yang dikeluarkan bagi tujuan penyelidikan dan pembangunan di universiti tempatan 2. Kadar enrolmen bersih di peringkat rendah <ul style="list-style-type: none"> • 1 Shelter deprivation • 2 Shelter deprivation • 3 Shelter deprivation • Bukan setinggan • Luar bandar • Setinggan • Jumlah • Bandar |

bersambung

Sambungan

| Komponen | Maklumat Bandar |
|------------------------|---|
| Pendidikan | Bilangan geran yang dikeluarkan bagi tujuan penyelidikan dan pembangunan di universiti tempatan |
| Perkhidmatan Kesihatan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Lokasi kemudahan kesihatan 2. Kekekapan HIV dalam populasi yang berumur 15-49 tahun |
| Perumahan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Bilangan kawasan setinggan mengikut bandar 2. Kepadatan perumahan |
| Kemudahan Masyarakat | <ol style="list-style-type: none"> 1. Bilangan pusat penjagaan kanak-kanak atau taska di bangunan kerajaan dan swasta 2. Senarai pusat penjagaan warga emas dan OKU 3. Bilangan dan jenis kemudahan khusus golongan belia dalam bandar |
| Kemudahan Rekreasi | <ol style="list-style-type: none"> 1. Keluasan kawasan lapang awam mengikut bandar 2. <i>Parkscore</i> (Pemarkahan bagi setiap pusat bandar kepada akses taman awam dalam tempoh 10 minit berjalan kaki) |
| Pemuliharaan Warisan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Jumlah perbelanjaan per kapita yang dibelanjakan untuk pemuliharaan, perlindungan dan pemuliharaan semua warisan kebudayaan dan asli |
| Perkhidmatan utiliti | <ol style="list-style-type: none"> 1. Akses kepada rangkaian telekomunikasi |

3. Ekonomi

Jadual 4.19: Pangkalan data Ekonomi mengikut komponen

| Komponen | Data |
|---------------------|--|
| Pertumbuhan Ekonomi | <ol style="list-style-type: none"> 1. Keluaran Dalam Negara Kasar (KDNK) 2. Keluaran Dalam Negeri Kasar (KDNK) per kapita: <ul style="list-style-type: none"> • Perkhidmatan • Perindustrian • Pengangkutan, Penyimpanan, Maklumat dan Komunikasi 3. Pendapatan Negara Kasar (PNK) per kapita 4. Komoditi 5. Status pemilikan premis perniagaan bagi kuota Bumiputera 6. <i>City Prosperity Index</i> 7. <i>SMEs business</i> 8. Data Pelaburan <ul style="list-style-type: none"> • Pembuatan • Perkhidmatan • Primari 9. Senarai lesen perniagaan di kawasan pusat bandar |

4. Urus Tadbir

Jadual 4.20: Pangkalan data Urus Tadbir mengikut komponen

| Komponen | Data |
|-----------------------|--|
| Perkhidmatan Tempatan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Bilangan penyertaan/bantahan seranta 2. Bilangan pusat khidmat bergerak atau tetap yang disediakan di setiap bandar berkaitan peluang-peluang perniagaan 3. Bilangan perniagaan berasaskan komuniti dan sosial di setiap bandar |