EDISI
2023



BULETIN GEOSPATIAL SEKTOR AWAM

MENARIK DI DALAM:

- *MINGEOGIS, JMG*
- *Mobile Mapping System, TNB*
- *SEPADU, UKM*
- *MyHSO, JUPEM*
- *Warta Masjid, JUPEM*
- *Segmen Khas: Jasamu Dikenang*
- *Kejayaan PGN*

NGIS KEMBALI

Kejayaan NGIS Ke-9
Setelah 4 Tahun
Tanpa Penganjuran





Terbitan:
Pusat Geospatial Negara
Kementerian Sumber Asli, Alam Sekitar
& Perubahan Iklim

ISSN 1823-7765

KANDUNGAN BGSA EDISI 2023

PERKARA

KANDUNGAN & SIDANG PENGARANG

Dari Meja Ketua Editor	1
NGIS Kembali: Kejayaan NGIS Ke-9 setelah 4 tahun tanpa penganjuran	2
Artikel Teknikal	
Sistem Maklumat Geospatial Mineral dan Geosains (MINGEOGIS) Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia (JMG)	4
Pemetaan bagi Pepasangan dan Rangkaian Elektrik Voltan Rendah bagi Projek Berskala Nasional dengan Menggunakan Teknologi *Mobile Mapping System*	9
Pembangunan Sistem Maklumat Aset Bersepadu (SEPADU) Universiti Kebangsaan Malaysia	12
Program Rintis Pemantauan Perintah Pengawasan dan Pemerhatian (HSO) COVID-19 Malaysia	17
Pewartaan Sempadan Kariah Masjid untuk Kemaslahatan Masyarakat Madani	21
Segmen Khas: Jasamu Dikenang	27
Kejayaan PGN	30
Aktiviti MyGDI	32
Promosi MyGDI	38

SIDANG PENGARANG

Penaung
Dr. Ching Thoo a/l Kim
Ketua Setiausaha
Kementerian Sumber Asli, Alam Sekitar dan Perubahan Iklim

Penasihat
Dato' Abdul Wahid bin Abu Salim
Timbalan Ketua Setiausaha (Sumber Asli)
Kementerian Sumber Asli, Alam Sekitar dan Perubahan Iklim

Penyelaras Penerbitan
Datuk Muhamad Yasir bin Yahya
Setiausaha Bahagian (Tanah, Ukur dan Geospatial)
Kementerian Sumber Asli, Alam Sekitar dan Perubahan Iklim

Ketua Editor
Puan Hajah Abrizah binti Abdul Aziz
Pengarah
Pusat Geospatial Negara
Kementerian Sumber Asli, Alam Sekitar dan Perubahan Iklim

Editor
Sr Mohamad Ridzuan bin Hj Awang Noh
Puan Suzaini binti Jabar
Sr Muhammad Shamsuri bin Aziz
Encik Hanafi bin Bujang
Sr Ismail bin Hussin
Sr Nornisha binti Ishak
Sr Nurhummidah binti Mahmood
YM Sr Raja Mohd Faridulhalim bin Raja Md Arif
Puan Liana binti Mohamed Ekbar
Puan Azeleen binti Mohd Razali
Encik All Imran bin Mohd Nor
Puan Siti Ariyani binti Mohd Ngadiron
Sr Mohamad Rashid bin Roslan
Puan Mas Juliza binti Alias
Puan Salina binti Ibrahim
Gs Hj Mohamad Syukri bin Haron
Cik Nurul Haniza binti Abd Latif
Sr Mohammad Zulhimi bin Che Abdullah
Cik Alyaa Afiqah binti Rasul
Encik Adi Adha bin Zainal Abidin
Puan Sarina binti Mat Yusof
Puan Hasniah binti Hassan

Reka Bentuk/Jurufoto/Logistik
Datin Roszaharah binti Abdul Karim
Encik Muhamad Fadil bin Awang @ Mat Desa
Puan Noorliza binti Puat
Puan Liyana binti Mat Rani

Dari Meja Ketua Editor



Assalamualaikum dan Salam Malaysia Madani.

Saya dengan rasa syukur dapat menerbitkan Buletin Geospatial Sektor Awam (BGSA) Edisi 2023. Edisi ini menandakan suatu peristiwa yang istimewa bagi saya, kerana ia merupakan edisi terakhir saya sebelum bersara pada Disember 2023.

Pada Oktober yang lalu, Pusat Geospatial Negara (PGN) telah berjaya menganjurkan Simposium Maklumat Geospatial Kebangsaan (NGIS) ke-9 dengan tema "Revolusi Geospatial dalam Cabaran Digital". Kejayaan NGIS ke-9 yang turut dimuatkan dalam BGSA edisi tahun ini menjadi bukti kecekalan dan usaha PGN dalam menggerakkan industri geospatial ke arah yang lebih maju. Saya ingin mengucapkan tahniah kepada semua yang terlibat dalam penyediaan, penyampaian, dan pengurusan simposium ini. Ia adalah satu pencapaian yang sangat membanggakan.

Seperti edisi tahun-tahun yang lalu, BGSA Edisi 2023 turut memaparkan usaha PGN dalam melaksanakan dan mempromosikan Program MyGDI sepanjang tahun ini melalui segmen 'Aktiviti MyGDI' dan 'Promosi MyGDI'. Program MyGDI tidak akan berada di tahap sekarang tanpa sokongan daripada pihak pengurusan tertinggi Kementerian Sumber Asli, Alam Sekitar dan Perubahan Iklim (NRECC) dan kerjasama daripada semua agensi pembekal data. Setinggi-tinggi penghargaan di atas sokongan dan kerjasama berterusan yang diberikan.

Terima kasih juga diucapkan kepada semua agensi dan individu yang telah menyumbangkan artikel-artikel menarik untuk dimuatkan dalam edisi BGSA tahun ini. Kerjasama ini adalah contoh kekuatan komuniti geospatial dalam berkongsi ilmu dan maklumat demi kemajuan bidang ini. Saya berharap agar penerbitan BGSA dapat terus memberikan sumbangan yang signifikan kepada perkembangan geospatial di negara kita.

Saya juga turut ingin mengucapkan terima kasih kepada setiap individu yang telah menyokong dan berusaha keras dalam memastikan BGSA terus menjadi sumber maklumat yang berharga bagi komuniti geospatial. Tahniah dan syabas kepada barisan sidang pengarang dan semua yang telah menjayakan penerbitan buletin ini. Saya yakin BGSA akan terus berkembang dan menjadi salah satu sumber rujukan utama dalam arena geospatial.

Sekian.

HAJAH ABRIZAH BINTI ABDUL AZIZ
Ketua Editor
Buletin Geospatial Sektor Awam
Pengarah Pusat Geospatial Negara (PGN)

NGIS KEMBALI:
KEJAYAAN NGIS KE-9 SETELAH 4 TAHUN TANPA PENGANJURAN

Pusat Konvensyen Antarabangsa Putrajaya (PICC) telah menjadi saksi kejayaan cemerlang penganjuran Simposium Maklumat Geospatial Kebangsaan (NGIS) Ke-9 oleh Pusat Geospatial Negara (PGN), Kementerian Sumber Asli, Alam Sekitar, dan Perubahan Iklim (NRECC). Tanggal 17 hingga 18 Oktober 2023 menyaksikan kembalinya simposium berprestij tersebut yang biasanya dianjurkan pada setiap dua tahun, namun telah dihentikan sementara sejak penganjuran terakhir pada 2018 akibat penularan wabak COVID-19.

Simposium yang bertemakan "Revolusi Geospatial Dalam Cabaran Digital" ini telah dirasmikan oleh Yang Berhormat Dato' Sri Huang Tong Sii, Timbalan Menteri NRECC. Seramai 520 orang peserta daripada pelbagai agensi kerajaan, swasta, dan akademia telah menyertai simposium ini.

Pelbagai acara telah dijalankan sepanjang dua hari NGIS ke-9 berlangsung. Setelah selesai acara perasmian, Yang Berhormat Timbalan Menteri NRECC telah menyampaikan sijil penghargaan kepada 30 agensi yang terlibat dengan program MyGDI sebagai agensi pembekal data serta agensi yang berkolaborasi di bawah platform MyGOS dan MyGEOSC.

Acara kemudiannya diteruskan dengan pembentangan 18 kertas melalui 4 sesi yang masing-masing bertemakan Geospatial untuk Faedah Sosioekonomi, Geospatial untuk Pengurusan Perubahan Iklim, Geospatial dalam Pertahanan dan Keselamatan, serta Geospatial untuk Kawalan Risiko Bencana.

Sidang kemuncak NGIS ke-9 adalah sesi forum bertajuk "Revolusi Geospatial Dalam Cabaran Digital" yang dikendalikan oleh Sr Dr Azmi bin Hassan, Geostrategis dan Felo Kanan dari Nusantara *Academy for Strategic Research* (NASR). Forum menarik berkenaan cabaran geospatial yang dikaitkan dengan isu-isu semasa ini melibatkan ahli-ahli panel yang terdiri daripada Puan Hajah Abrizah binti Abdul Aziz, Pengarah PGN, Sr Hazri bin Hassan, Ketua Pengarah Ukur dan Pemetaan Malaysia, Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia (JUPEM), Gs Tuan Haji Azlikamil bin Napiah, Ketua Pengarah Agensi Angkasa Malaysia (MYSA), dan Prof Sr Gs Dr. Abdul Rashid bin Mohamed Shariff,



Rajah 1 Pecahan peserta NGIS ke-9



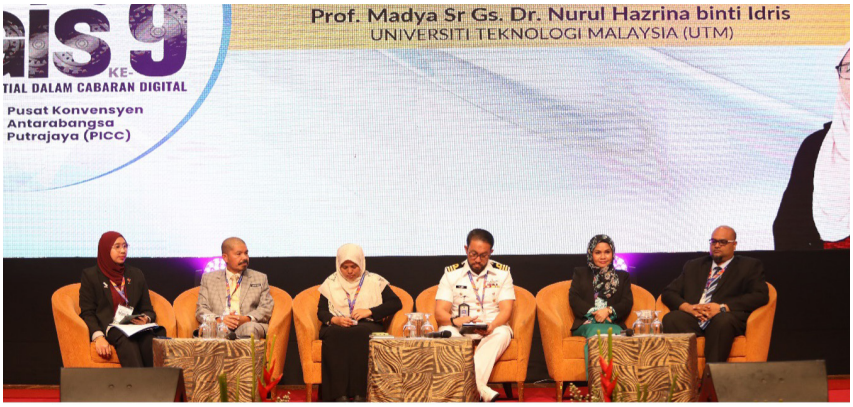
Rajah 2 Gimik perasmian NGIS Ke-9



Rajah 3 Ucapan perasmian oleh YB Timbalan Menteri NRECC



Rajah 4 Penyampaian sijil penghargaan yang disampaikan oleh YB Timbalan Menteri NRECC kepada Ir Ts Zahari in Dollah, Head (Asset Management), Bahagian Distribution Network, TNB sebagai agensi pembekal data kategori utiliti



Rajah 5 Pembentangan Sesi I - Geospatial untuk Faedah Sosioekonomi yang dipengerusikan oleh Prof Madya Sr Gs Dr. Nurul Hazrina binti Idris, UTM

Presiden *Institution of Geospatial and Remote Sensing* Malaysia (IGRSM).

Sepanjang dua hari simposium ini juga, sebanyak 23 agensi telah mengambil bahagian sebagai pempamer termasuk Tenaga Nasional Berhad (TNB) dan Esri sebagai penaja platinum, serta Spatialworks Sdn Bhd dan MAP2U Sdn Bhd sebagai penaja gold. Pelbagai informasi dan aktiviti menarik telah dikongsi dan dijalankan di setiap reruai pameran yang berjaya menarik perhatian pengunjung.

PGN amat menghargai sokongan yang diberikan oleh penganjur bersama; JUPEM dan MYSA, dengan sokongan daripada Pusat Hidrografi Nasional (PHN), IGRSM, Universiti Teknologi Malaysia (UTM), Universiti Teknologi MARA (UiTM), dan Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM). Penghargaan juga kepada penaja-penaja platinum; TNB dan Esri, dan penaja-penaja gold; Spatialworks Sdn Bhd dan MAP2U Sdn Bhd, serta rakan-rakan pempamer yang lain. Diharapkan momentum sokongan dan sambutan penganjuran NGIS ini akan diteruskan dalam penganjuran seterusnya serta dapat memberi dorongan penting kepada perkembangan industri geospatial negara. Sehingga berjumpa di NGIS ke-10!



Rajah 6 YBhg. Datuk Muhammad Yasir bin Yahya, Setiausaha Bahagian Tanah, Ukur dan Geospatial (BTUG), NRECC, bergambar bersama moderator dan ahli panel sesi forum "Revolusi Geospatial Dalam Cabaran Digital"

SISTEM MAKLUMAT GEOSPATIAL MINERAL DAN GEOSAINS (MINGEOGIS) JABATAN MINERAL DAN GEOSAINS MALAYSIA (JMG)

Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia



Dr Mohamad bin Abd Manap
mohdmanap@jmg.gov.my



Suhaimizi bin Yusoff
suhaimizi@jmg.gov.my



Mohd Anuar bin Ishak
anuarisk@jmg.gov.my



Mohd Shafiq Farhan bin Mohd Zainudin
shafiq.farhan@jmg.gov.my



Norhayati binti Mohd Rawi
norhayati_mr@jmg.gov.my

ABSTRAK

Jabatan Mineral dan Geosains (JMG) telah selesai membangunkan Sistem Maklumat Geospatial Mineral dan Geosains (MINGEOGIS) yang berfungsi sebagai bank data nasional berbentuk spatial bagi pengurusan maklumat geosains dan sumber mineral negara untuk menggantikan Sistem Maklumat Mineral dan Geosains (MINGEOSIS) sedia ada berbentuk tekstural yang telah digunakan sejak tahun 2008. Sistem MINGEOGIS ini dikenali juga dengan nama komersial, MyGEMS. Tujuan MINGEOGIS adalah untuk membangunkan sistem komprehensif dan bersepadu merangkumi semua aktiviti utama JMG bagi penghasilan produk geospatial yang mudah dicapai dan dikongsikan selaras piagam pelanggan dan akta yang ditetapkan. Data geospatial mineral dan geosains dikelaskan kepada sembilan (9) kluster utama iaitu geologi asas, bencana geologi, geologi warisan, air bawah tanah, geologi marin, sumber mineral, geofizik, lombong dan kuari serta makmal geokimia. Manakala terdapat sepuluh (10) modul aplikasi dalam MINGEOGIS yang dibangunkan melibatkan modul laman utama, modul pentadbiran sistem, modul pengurusan pengguna, modul pengurusan geoportal, modul kemasukan dan pengurusan metadata, modul carian/katalog data, modul pengurusan permohonan, modul dashboard dan laporan, modul analisis makmal dan modul aduan dan maklum balas. Sistem ini menggunakan perkhidmatan pengkomputeran awan (cloud) iaitu MyGovCloud sebagaimana hasrat Kerajaan bagi tujuan memacu transformasi digital sektor awam secara holistik.

PENGENALAN

JMG sudah mempunyai Sistem MINGEOSIS yang telah dibangunkan pada tahun 2008 di mana *server* pangkalan data bertempat di Pusat Data, Bahagian Perkhidmatan Teknikal (BPT) Ipoh. Ia bercirikan pangkalan data tekstural yang merangkumi aktiviti-aktiviti utama Jabatan. Selain itu, JMG turut mempunyai sistem yang berasingan antaranya Sistem Geospatial Terain dan Cerun Negara (NaTSIS), Pangkalan Data Geologi Marin (NOSRIM), Sistem Indeks Pencemaran Habuk dan Bunyi Operasi Kuari (QPINS), Sistem Pangkalan Data Komoditi Mineral Nasional (PESMIN) dan Aplikasi Maklumat Tapak Geologi Warisan Mudah Alih (MYGEOTAPAK).

Terdapat beberapa kekangan yang dihadapi sistem sedia ada, MINGEOSIS. Antaranya, sistem yang terlalu lama dengan penggunaan teknologi yang usang menyukarkan proses penyelenggaraan dan meningkatkan kos menaik taraf; perkakasan dan kemudahan ICT yang sedia ada tidak mampu untuk beroperasi secara optimum sesuai dengan teknologi masa kini; beberapa inventori dan pangkalan data bagi aktiviti tertentu masih dalam bentuk *stand-alone*; pengendalian dan pengurusan data secara bersepadu tidak dapat dilakukan secara menyeluruh; pangkalan data sedia ada tidak mesra pengguna dan sukar untuk menghasilkan peta tematik yang merupakan produk utama

Jabatan; perkongsian maklumat tidak dapat dilaksanakan secara *online* disebabkan ketiadaan fungsi *web service*; dan ancaman pencerobohan akibat penggunaan peralatan dan perisian yang telah tamat tempoh sokongan (*end of life support*).

Di samping itu, perkongsian data dan maklumat secara *real-time* tidak dapat dilaksanakan kerana data masih dalam format tekstural. Perkongsian data juga adalah lambat, tidak terkini dan tidak menyeluruh. Integrasi data yang dikongsi adalah sukar kerana tidak mengikut *GIS Standard* MS1759 dan *Metadata Standard* MGMS. Kesannya, wujud ketidakcekapan dalam proses menggubal polisi, menyediakan pelan strategik dan membuat keputusan.

Justeru, sistem baharu MINGEOGIS telah dibangunkan oleh JMG di bawah peruntukan projek pembangunan Rancangan Malaysia Ke 12 (RMK-12) menjurus kepada pendekatan geospatial menggunakan Sistem Maklumat Geografi (GIS) untuk capaian perkhidmatan Kerajaan. Ini selari dengan hasrat Kerajaan ke arah Revolusi Perindustrian (IR) 4.0 bagi meningkatkan kualiti perkhidmatan kepada rakyat. Strategi bidang keutamaan RMK-12 bagi sistem ini adalah di bawah penyediaan infrastruktur digital. Manakala bagi *Sustainable Development Goal* (SDG) pula ia di bawah nombor 9 iaitu infrastruktur dan inovasi industri.

OBJEKTIF

Sistem MINGEOGIS dibangunkan dengan tujuan menjadi bank data nasional yang berbentuk spatial bagi pengurusan maklumat geosains dan sumber mineral negara. Ia merupakan sistem yang komprehensif, bersepadu dan berintegriti yang merangkumi semua aktiviti utama JMG bagi penghasilan produk geospatial yang mudah dicapai dan dikongsi selaras piagam pelanggan dan peruntukan akta khususnya Akta Penyiasatan Kajibumi 1974.

SKOP, OUTPUT DAN *OUTCOME* PEMBANGUNAN SISTEM

Skop dalam pembangunan sistem MINGEOGIS melibatkan proses pengumpulan dan pendigitan data mineral serta geosains ke dalam format yang bersedia untuk GIS (*GIS ready*). Ia juga melibatkan pembangunan pangkalan data, sistem, dan aplikasi serta perolehan peralatan, perkakasan dan perisian yang diperlukan.

Output daripada pembangunan sistem ini adalah pembentukan infrastruktur teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) untuk JMG yang memenuhi keperluan perkongsian data dengan cepat dan berkesan. Selain itu, pembangunan ini dapat meningkatkan kemahiran dan penggunaan teknologi ICT di kalangan warga JMG, dan kawalan terhadap tahap keselamatan ICT data mineral dan geosains.

Manakala *outcome* daripada pembangunan sistem ini adalah peningkatan terhadap tahap ketersediaan dan kebolehcapaian data geospatial. Sistem ini juga dapat memberikan maklumat geospatial yang lebih efisien, menyokong peningkatan dalam penyampaian perkhidmatan Jabatan, dan memperbaiki penghasilan peta tematik melalui platform *Web GIS*.

PELAN INDUK, RANGKA TINDAKAN DAN PIAWAIAN

Sistem MINGEOGIS dibangunkan dengan berasaskan kepada prinsip-prinsip yang terkandung dalam Pelan Strategik Pendigital Sektor Awam (PSPSA) 2021-2025, Pelan Strategik Pendigitalan (PSP) JMG 2021-2025, dan Rangka Tindakan Pengurusan Data Geospatial Bersepadu JMG 2022.

Dalam konteks PSPSA 2021-2025, Kerajaan telah menetapkan hala tuju strategik pelaksanaan pendigitalan sektor awam dengan menekankan 21 fokus terhadap sistem penyampaian perkhidmatan yang inklusif dan bersepadu. PSPSA 2021-2025 menggariskan penggunaan teknologi digital sebagai komponen utama dalam pemodenan Kerajaan bagi membangunkan ekosistem digital yang melibatkan agensi Kerajaan, pertubuhan bukan Kerajaan, perniagaan, persatuan rakyat, dan individu. Selaras dengan agenda pendigitalan sektor awam ini, MINGEOGIS diintegrasi dengan prinsip-prinsip ini terutamanya dalam konteks pengurusan data geospatial dalam PSPSA 2021-2025 yang mengandungi tujuh (7) teras. Teras ini merangkumi aspek Pemanfaatan Kepintaran Data, Peneraju Perkhidmatan Digital Inkslusif dan Bersepadu, Tadbir Urus Tuntas dan Tangkas, Pemerkasaan dan Penyegaran Modal Insan, Pengoptimuman Nilai Perkhidmatan Guna Sama yang Selamat, Penjenamaan, Perluasan Promosi dan Pembudayaan dan Adaptasi Kemunculan Teknologi Baharu yang Relevan.

Dokumen PSP JMG 2021-2025 pula disediakan sebagai tanggungjawab Jabatan dalam meneruskan agenda Kerajaan Digital yang mampan. Ia menggariskan pelan hala tuju strategik pendigitalan JMG untuk tempoh lima (5) tahun sejajar dengan agenda pendigitalan Kementerian dan PSPSA bagi menyokong aspirasi Kerajaan untuk mencapai SDG 2030, Wawasan Kemakmuran Bersama (WKB) 2030, RMK-12, dan transformasi digital Sektor Awam. PSP JMG 2021-2025 juga memberi tumpuan kepada peningkatan kualiti penyampaian perkhidmatan digital Jabatan menerusi penggunaan dan adaptasi teknologi baru muncul (*new emerging technologies*).

Rangka Tindakan Pengurusan Data Geospatial Bersepadu JMG dibangunkan untuk menzahirkan komitmen Jabatan dalam melaksanakan pengurusan data geospatial mineral dan geosains yang komprehensif. Dokumen ini menjadi panduan kepada pengurusan maklumat secara bersepadu dan berpusat bagi mempersiapkan Jabatan ke arah pendigitalan

penyampaian perkhidmatan selaras dengan IR 4.0 dan PSPA. Rangka tindakan ini juga diharapkan dapat memantapkan pengurusan dan perkongsian data geospatial untuk membantu Kerajaan membuat keputusan dengan pantas dan tepat. Merujuk kepada rangka tindakan ini, JMG telah membangunkan MINGEOGIS dengan pengurusan data raya yang merangkumi cerapan data, kemasukan data, pemprosesan dan pengharmonian data, penyimpanan data, analitik data, paparan dan perkongsian data, serta kemas kini dan maklum balas data.

MINGEOGIS, dalam konteks pemerkasaan perkhidmatan digital bersepadu, memanfaatkan keupayaan data. Ini diperkukuhkan dengan strategi pemantapan inisiatif pengurusan data dan perkongsian maklumat yang komprehensif. Untuk memastikan piawaian data yang tinggi, MINGEOGIS menggunakan *geodatabase enterprise* yang mengikut piawaian *Malaysian Standard Geographic Information/Geomatics* MS1759 dan *Malaysia Geospatial Metadata Standard* (MGMS). Penukaran dan penyeragaman unjuran data mengikut GDM2000, WGS84, MRSO, BRSO, dan NEI (Sabah dan Sarawak). Unjuran bagi data *geospatial enterprise* MINGEOGIS menggunakan GDM2000 MRSO bagi Malaysia dan GDM2000 BRSO bagi Sabah, Sarawak dan Labuan.

PEMBANGUNAN SISTEM MINGEOGIS

Pembangunan sistem MINGEOGIS telah melalui proses kelulusan daripada Mesyuarat Jawatankuasa Pemandu ICT (JPICT) JMG Bil 4/2020, Mesyuarat JPICT KeTSA Bil 1/2021, dan Mesyuarat Jawatankuasa Teknikal ICT Sektor Awam (JTISA) Bil 7/2021. Keputusan daripada Mesyuarat JTISA Bil 7/2021 menyokong perolehan pembangunan MINGEOGIS dengan beberapa ulasan yang perlu dipatuhi. Antaranya mengenai perolehan *server* supaya ditukarkan kepada penggunaan cloud sama ada MyGovCloud@PDSA atau *public cloud provider* yang dilantik oleh Kerajaan bagi mematuhi Garis Panduan Perkhidmatan Pengkomputeran Awan Sektor Awam yang diwartakan dalam Dasar Perkhidmatan Pengkomputeran Awan Sektor Awam. Penggunaan perkhidmatan pengkomputeran awan sektor awam ini memberi jaminan kepada aspek keselamatan siber dan ancaman daripada pihak luar.

Tempoh perlaksanaan projek MINGEOGIS adalah selama 30 bulan dengan 18 bulan untuk fasa pelaksanaan dan 12 bulan untuk tempoh jaminan. *Kick-off* projek telah dilaksanakan pada 11 Januari 2022, dan penyerahan projek telah berlangsung pada 8 Ogos 2023, diikuti dengan tempoh jaminan sehingga 8 Ogos 2024.

Data geospatial mineral dan geosains dikelaskan kepada sembilan (9) kluster data utama termasuk geologi asas, bencana geologi, geologi warisan, air bawah tanah, geologi marin, sumber mineral, geofizik, lombong dan kuari, serta makmal geokimia. Keseluruhan Sistem MINGEOGIS dan kluster data utama dijelaskan dalam Rajah 1.

Pelaksanaan Pembangunan Sistem MINGEOGIS melibatkan sebelas (11) item iaitu pengurusan projek, kajian keperluan, reka bentuk, pembekalan perolehan peralatan ICT, pembangunan sistem modul utama, pembangunan sistem aplikasi/paparan, pelaksanaan perkhidmatan, pengujian sistem, pematuhan keselamatan, pengurusan perubahan, dan jaminan projek.

Pembekalan perolehan peralatan ICT melibatkan pembekalan dan penghantaran perisian iaitu *ArcGIS Enterprise Advanced, Microsoft SQL Server* dan *Web Application Firewall*, pemasangan dan konfigurasi *server*, serta ujian penerimaan Kerajaan (GAT). Kajian keperluan terbahagi kepada Pelan Pembangunan Sistem, Kajian Keperluan Bisnes (BRS) dan Spesifikasi Keperluan Sistem (SRS). Rekabentuk Sistem pula terdiri daripada Spesifikasi Rekabentuk Sistem (SDS) dan Prototaip Sistem.

Pembangunan sistem modul utama serta aplikasi dan paparan melibatkan sepuluh (10) modul termasuk modul laman utama, modul pentadbiran sistem, modul pengurusan pengguna, modul pengurusan geoportal, modul kemasukan dan pengurusan metadata, modul carian/katalog data, modul pengurusan permohonan data, modul *dashboard* dan laporan, modul analisis makmal, dan modul aduan dan maklum balas. Modul pengurusan pengguna membolehkan pengguna untuk mengurus keperluan mengikut peranan antaranya pendaftaran pengguna, semakan dan pengesahan pendaftaran, dan *audit trail*. Modul pengurusan geoportal pula menjadi gerbang utama untuk capaian



Rajah 1 Gambaran keseluruhan Sistem MINGEOGIS dan kluster data utama

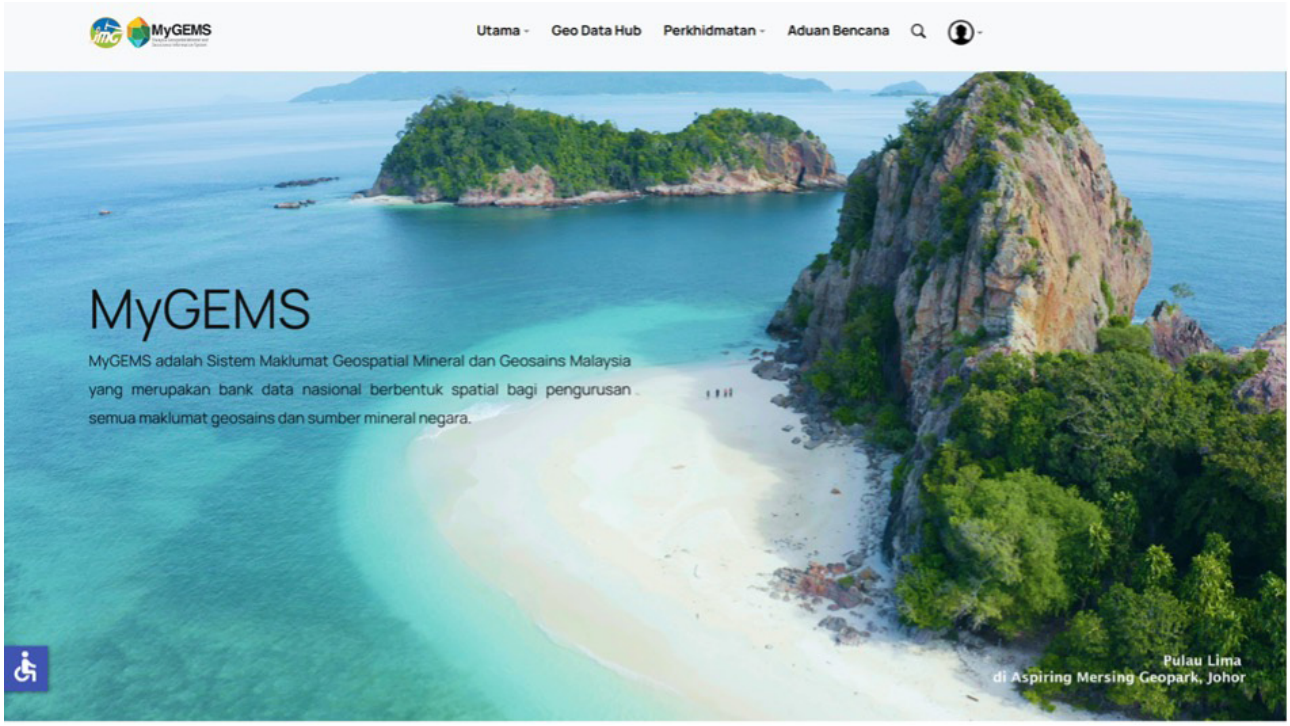
maklumat dan perkhidmatan Jabatan oleh pengguna. Manakala, modul *dashboard* dan laporan memaparkan metadata, *map services*, statistik dan lain-lain maklumat geospatial. Seterusnya, modul carian/katalog data membolehkan pengguna membuat carian maklumat geospatial, dan modul aduan dan maklum balas pula membolehkan pentadbir menguruskan maklum balas serta notifikasi kepada pengguna.

Pelaksanaan perkhidmatan merangkumi Migrasi Data (daripada MINGEOGIS, NOSRIM dan Geotapak), *Data Conversion* (pendigitan peta *hardcopy*), Integrasi Sistem (dengan pangkalan data NaTSIS), dan penyerahan *source code*. Pengujian sistem pula merangkumi Ujian Penerimaan Pengguna (UAT), Ujian Penerimaan Sementara (PAT), *Security Posture Assessment* (SPA), *System Go Live*, dan Ujian Penerimaan Akhir (FAT).

Pematuhan keselamatan melibatkan pembekalan dan pemasangan Sijil Digital Pelayan (SSL) serta Dokumen Pelan Pengurusan Keselamatan Maklumat (ISMP).

Manakala pengurusan perubahan termasuk penyediaan bahan promosi seperti pamflet, bunting, infografik sistem dan klip video, manual pentadbir sistem dan pengguna sistem, latihan pentadbir sistem, pemindahan teknologi (ToT), dan latihan pengguna sistem.

Terdapat sepuluh (10) *story map* dibangunkan dalam sistem ini yang merupakan penceritaan perkhidmatan kluster berasaskan peta. Juga terdapat sepuluh (10) *dashboard* yang memaparkan maklumat infografik dan analitik berasaskan



Rajah 2 Paparan laman utama MyGEMS

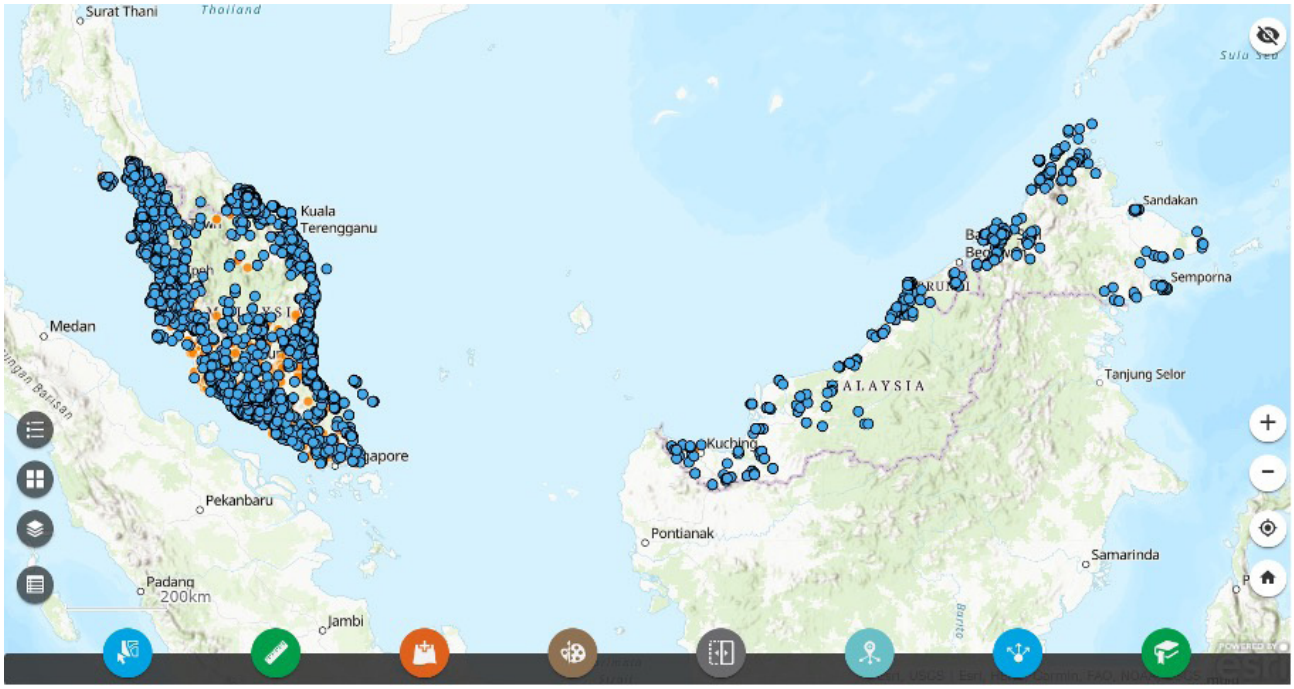
PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

Sistem MINGEOGIS atau nama komersial MyGEMS boleh diakses secara dalam talian melalui pautan https://mygems.jmg.gov.my.

lokasi menggunakan visualisasi data yang intuitif serta interaktif. Selain itu, sistem ini juga mempunyai lapan (8) peta interaktif yang memaparkan data geospatial dengan terperinci dan dinamik.



Rajah 3 Story Map Geologi Warisan



Rajah 4 Peta Interaktif Air Bawah Tanah

Pendaftaran pengguna untuk orang awam tidak diperlukan bagi memastikan capaian mudah kepada modul permohonan data awam, *story map*, peta interaktif, carian katalog data, dan aduan geobencana. Pengguna orang awam juga boleh membuat aduan/laporan insiden bencana geologi (geobencana) secara terus dalam talian sebagai maklumat *crowdsourcing* yang berguna untuk sistem ini.

Kesimpulannya, pembangunan Sistem MINGEOGIS dapat meningkatkan kecekapan pengurusan data, pendigital maklumat dan keberkesanan penyampaian perkhidmatan Jabatan JMG khususnya integrasi dengan agensi luar. Dengan kemudahan ICT terkini dan penggunaan teknologi perkomputeran awan sektor awam, kos penyelenggaraan peralatan dapat dijimatkan. Sistem ini memperkuatkan perkhidmatan JMG dalam penyampaian data geospatial mineral dan geosains, di samping mematuhi aspek keselamatan siber.

Pada masa ini, sistem MINGEOGIS telah selesai fasa pembangunan. Seterusnya sistem ini perlu melalui dua lagi fasa iaitu fasa Pengayaan Data serta Pengembangan Sistem dan Kolaboratif Strategik. Fasa Pengayaan Data melibatkan penawanan dan pengurusan data serta integrasi data dengan lebih banyak antara sistem sokongan dalaman dan luaran serta pembekal data luar. Manakala fasa Pengembangan Sistem dan Kolaboratif Strategik akan memperluaskan perkongsian data bersama rakan strategik, rakan pintar, swasta dan orang awam dengan menggunakan teknologi terkini seperti paparan maklumat geospatial secara fizikal *virtual reality* dan *augmented reality* bagi visualisasi 3D.

Bagi memastikan keberhasilan Sistem MINGEOGIS sebagai bank data nasional maklumat mineral dan geosains, faktor kejayaan seperti sokongan pihak pengurusan atasan, peruntukan kewangan, penglibatan *subject matter expert* (SME), komitmen pemilik projek, pemantapan tadbir urus, dan pemantauan perlaksanaan perlu diberi penekanan.

RUJUKAN

1. Pelan Strategik Pendigitalan Sektor Awam 2021-2025.
2. Pelan Strategik Pendigital (PSP) Jabatan Mineral dan Geosains 2021-2025.
3. Rangka Tindakan Pengurusan Data Geospatial Bersepadu JMG 2022.
4. *Malaysian Standard Geographic Information/Geomatic Feature and Attribute Codes* (MS1759).
5. Buletin Geospatial Sektor Awam 2021 – Artikel Teknikal, Perkhidmatan Pengumpulan Data Geospatial Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia (JMG) – P. Geol Gs Dr Mohamad Abd Manap, P. Geol Suhaimizi Yusoff dan P. Geol Mohd Anuar Ishak.

PEMETAAN BAGI PEPASANGAN DAN RANGKAIAN ELEKTRIK VOLTAN RENDAH BAGI PROJEK BERSKALA NASIONAL DENGAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI *MOBILE MAPPING SYSTEM*

PENGENALAN

Tenaga Nasional Berhad (TNB) adalah syarikat utiliti elektrik terbesar di Malaysia dan terkemuka di Asia yang mempunyai 9.25 juta pengguna dan nilai aset melebihi RM 100 bilion. TNB telah memulakan usaha untuk menjadi salah satu daripada 10 utiliti global terbaik di dunia menjelang tahun 2025 dan antara strategi untuk mencapai sasaran ini adalah dengan melaksanakan program "*Smart Utility* 2025 (SU25)". Ke arah grid modenisasi bagi program SU25, pelbagai inisiatif telah dirancang dan sedang dilaksanakan termasuk mendigitalkan grid elektrik bagi meningkatkan kecekapan operasi, produktiviti rangkaian dan kebolehpercayaan melalui teknologi inovatif. Salah satu teknologi yang digunakan di TNB adalah dengan menggunakan Sistem Maklumat Geografi atau *Geographic Information System* (GIS) untuk memetakan pepasangan serta rangkaian elektrik bagi keseluruhan Semenanjung Malaysia.

PEMETAAN BAGI PEPASANGAN DAN RANGKAIAN ELEKTRIK

Bagi bahagian *Distribution Network* di TNB, projek pemetaan bagi pepasangan dan rangkaian elektrik ini dilaksanakan secara berperingkat yang dipecahkan kepada dua fasa berdasarkan kepada kategori voltan elektrik iaitu voltan sederhana 33kV/11kV (*Medium Voltage* – MV) dan voltan rendah 0.415kV ke bawah (Low Voltage – LV). Pada tahun 2020, pemetaan aset elektrik MV untuk keseluruhan Semenanjung Malaysia telah berjaya disiapkan yang meliputi pepasangan pencawang berjumlah 83,467 yang menghubungkan rangkaian elektrik sejauh 703,312 kilometer.

PENGGUNAAN TEKNOLOGI *MOBILE MAPPING SYSTEM* (MMS)

Untuk pelaksanaan fasa kedua yang disasarkan siap pada tahun 2027, bahagian *Distribution Network* telah memulakan inisiatif pertama di dunia dengan menggunakan teknologi *Mobile Mapping System* (MMS) pada projek berskala nasional dengan kerja-kerja ini dilaksanakan oleh 25 syarikat vendor di kawasan dan negeri secara kaedah perolehan tender. Teknologi MMS ini adalah merujuk kepada sistem pemetaan yang digunakan pada kenderaan atau individu secara bergerak yang membolehkan pengumpulan data geospatial dapat dilaksanakan secara pantas dan berkesan di lapangan, serta akan membantu untuk kerja pemprosesan dan pendigitalan data dengan lebih tepat dan lengkap. Jika dibandingkan dengan kaedah pemetaan konvensional, pengutipan data seperti pepasangan TNB akan mengambil masa yang agak lama kerana setiap objek di lapangan perlu dicerap.

Dalam konteks TNB, projek pemetaan yang menggunakan teknologi MMS ini adalah satu penyelesaian teknologi yang terbaik untuk TNB bagi pemetaan pepasangan dan rangkaian elektrik LV berskala besar serta dapat diselesaikan dalam tempoh masa yang lebih singkat berbanding kaedah pemetaan yang lain. Teknologi MMS

TNB GIS Distribution Network (GISDN)
gisdistribution@tnb.com.my


Muhamad Had bin Kadir


Hasliana binti Mohamad


Mazura binti Yusof


Nik Mohd Fadhil bin Nik Mohd Kamil

ini melibatkan penggunaan teknologi pencitraan dan penderiaan seperti kamera panoramik termasuk *Light Detection and Ranging* (LIDAR) yang dipasangkan di atas kenderaan yang dinamakan *Vehicle Mobile System* (VMS) seperti di Rajah 1 atau digalas seperti beg galas yang dinamakan *Backpack Mobile System* (BMS) seperti di Rajah 2.

CARTA ALIR KERJA PEMETAAN PEPASANGAN DAN RANGKAIAN ELEKTRIK VOLTAN RENDAH

Bagi fasa kedua ini, TNB telah menyediakan carta alir kerja umum yang merangkumi keseluruhan proses kerja pemetaan pepasangan dan rangkaian elektrik voltan rendah yang perlu dipatuhi oleh *vendor* seperti berikut:

1. Langkah pertama melibatkan aktiviti kerja di pejabat iaitu:
   - Analisis data sedia ada.
   - Mengenal pasti lokasi bagi objek *feeder pillar* di pencawang.
   - Mengenal pasti lokasi bagi objek *demand point*.
   - Analisis laluan MMS dan perancangan kerja, termasuk permohonan permit/izin/ prosedur yang berkaitan bagi kerja-kerja di lapangan.



Rajah 1 Vehicle Mobile System (VMS)



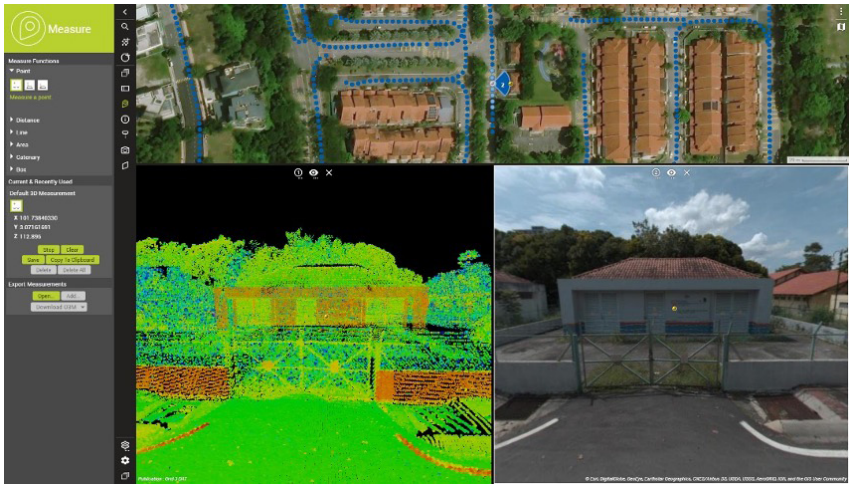
Rajah 2 Backpack Mobile System (BMS)

2. Langkah kedua melibatkan aktiviti kerja di lapangan dan pejabat iaitu:
   - Pengutipan data menggunakan MMS di lapangan dengan memasang sistem *Vehicle Mobile System* (VMS) di kenderaan, dan mengalas *Backpack Mobile Mapping* (BMS) bagi kawasan yang tidak dapat diakses melalui kenderaan.
   - Pemprosesan data MMS kepada imej panoramik dan *point cloud* (Rujuk Rajah 3).

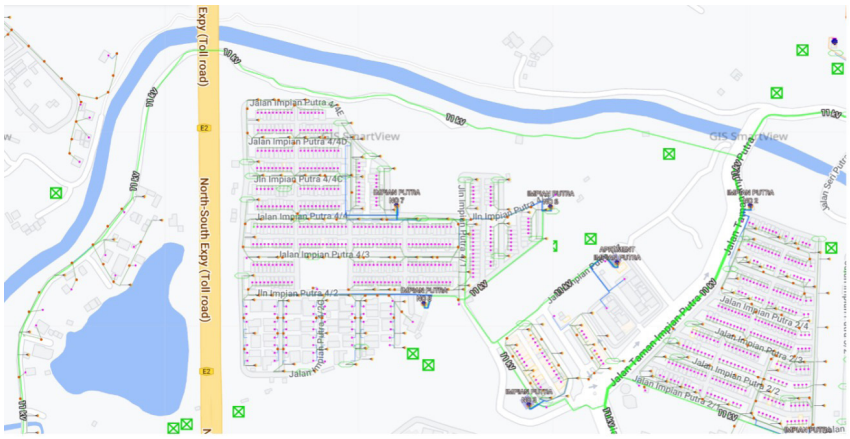
3. Langkah ketiga melibatkan aktiviti kerja di pejabat bagi pengekstrakan pepasangan dan rangkaian elektrik voltan rendah daripada imej panoramik dan *point cloud* seperti senarai di bawah:
   - *Low Voltage Distribution Board and Feeder Pillar (LVDB-FP)*
   - *Pole*
   - *Fuse*
   - *Cable Joint*
   - *Streetlight*
   - *Manhole*

4. Langkah keempat melibatkan aktiviti kerja di lapangan bagi mendapatkan maklumat pepasangan LVDB-FP seperti jenis, saiz, dan penandaan kabel bagi kegunaan kerja pendigitan kelak.

5. Langkah kelima merupakan aktiviti kerja di pejabat yang melibatkan pendigitan dan mengemaskini data daripada aktiviti kerja sebelum ini, termasuk mendigit pepasangan dan rangkaian elektrik voltan rendah yang lain seperti senarai di bawah:
   - *Demand Point*
   - *Low Voltage Under Ground Conductor*
   - *Low Voltage Overhead Conductor*
   - *Low Voltage Fuse*
   - *Low Voltage Cable Joint*
   - *Streetlight*



Rajah 3 Contoh hasil data MMS iaitu imej panoramik dan point cloud LIDAR



Rajah 4 Contoh hasil akhir bagi pemetaan pepasangan dan rangkaian voltan rendah di GIS

6. Langkah keenam melibatkan semakan dan penilaian data atau *Quality Assurance & Quality Control* (QA/QC) yang perlu dilaksanakan oleh pihak *vendor* terlebih dahulu, dan kemudian oleh pihak TNB.

7. Langkah ketujuh melibatkan migrasi data yang lengkap, betul dan menepati standard data TNB ke pangkalan data GIS di Bahagian *Distribution Networks*, TNB.

FAEDAH

Dengan adanya data GIS yang lengkap bagi pepasangan dan rangkaian elektrik voltan sederhana (MV) sehingga ke voltan rendah (LV), TNB khususnya Bahagian *Distribution Network* akan mendapat manfaat seperti berikut:

1. **Pemetaan aset dengan tepat:** GIS membolehkan TNB untuk memetakan, memantau, dan menguruskan aset dengan lebih efisien. Ini memastikan bahawa pepasangan dan rangkaian elektrik berfungsi dengan baik dan mendapat penyelenggaraan yang diperlukan.

2. **Penyelenggaraan dan pembaikan** yang lebih efisien: Dengan maklumat geospatial yang tepat, pasukan penyelenggaraan dan pembaikan dapat menentukan lokasi aset yang bermasalah dengan cepat serta membantu dalam kerja penyelenggaraan dan pembaikan.

3. **Perancangan dan pembangunan aset yang lebih baik**: Dengan data GIS, TNB dapat merancang pembangunan aset elektrik dengan lebih efisien.

4. **Peningkatan Pengalaman Pelanggan:** Dengan pengurusan aset yang lebih baik, TNB dapat mengurangkan masa gangguan bekalan dan memberikan perkhidmatan yang lebih baik kepada pengguna.

5. **Analisis Beban:** Dengan data GIS, TNB dapat mengenal pasti kawasan yang mempunyai beban tinggi, dan seterusnya akan membantu untuk merancang peningkatan kapasiti atau pengubahan kepada rangkaian untuk memastikan pengagihan yang lebih stabil.

6. **Penyimpanan dan Pengaksesan Data:** GIS membolehkan penyimpanan maklumat yang lebih baik dalam format digital yang mudah dicari, diakses dan diintegrasi pada sistem-sistem lain di TNB. Ini membantu dalam mempercepatkan proses membuat keputusan dan meningkatkan produktiviti keseluruhan.

KESIMPULAN

Secara amnya, penggunaan teknologi *Mobile Mapping System* (MMS) membantu dalam penghasilan data GIS yang lengkap, tepat dan cepat. Teknologi ini akan memberikan TNB manfaat dalam pengendalian operasi, penyelenggaraan, dan perancangan aset untuk masa depan khususnya ke arah grid modenisasi bagi program SU25.

Untuk maklumat lanjut, sila layari: https://www.tnb.com.my/residential/gis

PEMBANGUNAN SISTEM MAKLUMAT ASET BERSEPADU (SEPADU) UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA

Jabatan Pembangunan Prasarana, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM)



Sr Mohd Aizat Saiful Bahri
maizat@ukm.edu.my



Sr. Muhammad Amartur Rahman Zainal Abidin
amarturr@ukm.edu.my



Che Hafify Che Hashim
che.hafify@ukm.edu.my

Jabatan Kejuruteraan Awam, Fakulti Kejuruteraan dan Alam Bina, UKM; Pusat Pencerapan Bumi, Institut Perubahan Iklim, UKM



Prof. Madya Sr Ts Gs Dr Khairul Nizam Abdul Maulud
knam@ukm.edu.my

ABSTRAK

Pengurusan infra dan fasiliti merupakan suatu elemen yang penting dalam menguruskan sebuah kampus universiti yang berkeluasan melebihi 2,000 ekar bagi memenuhi keperluan warganya yang lebih daripada 10,000 populasi. Justeru satu sistem maklumat aset bersepadu (SEPADU) telah dibangunkan bagi membantu pengurusan Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) agar keadaan infra dan fasiliti universiti sentiasa dalam keadaan baik. Sistem SEPADU merupakan satu sistem aplikasi atas talian yang berasaskan Sistem Maklumat Geografi (GIS) bagi memaparkan maklumat infra dan fasiliti secara spatial atau peta digital. Sistem ini mempunyai dua bahagian utama iaitu aplikasi kegunaan dalaman dan aplikasi kegunaan umum. Aplikasi kegunaan umum bertujuan untuk berkongsi maklumat umum universiti dengan pengguna warga dan bukan warga ukm. Aplikasi kegunaan dalaman terbahagi kepada tiga kategori iaitu aplikasi pengurusan aset bangunan, aplikasi pengurusan infra dan utiliti, serta aplikasi pengurusan sempadan tanah. Hasil daripada pembangunan sistem ni, beberapa aplikasi yang penting telah berjaya dibangunkan dan dua contoh aplikasi dari sistem ini adalah Sistem Pengurusan Aset Bangunan dan Sistem Pengurusan Bekalan Kuasa Elektrik.

PENGENALAN

Transformasi teknologi digital yang dinamik telah banyak memberi impak dan mengubah cara manusia berkomunikasi, bekerja dan mengakses maklumat ke arah lebih efisen dan responsif. Hal ini turut memberi kesan kepada peningkatan kapasiti penggunaan teknologi Sistem Maklumat Geografi (GIS) kerana dengan GIS ianya dapat merevolusikan bervariasi kaedah data geospatial berfungsi sehingga berupaya membuat perancangan kerja dan pelbagai analisis sekaligus membantu memberi banyak pilihan dalam membuat sesuatu keputusan.

Pada masa kini, manfaat aplikasi GIS adalah amat meluas sehingga keupayaannya turut diimplementasikan dalam menguruskan sesuatu aset atau fasiliti bagi tujuan memantau aktiviti penyelenggaraan aset seperti membaiki kerosakan dan pembersihan serta keselamatan. Menurut Hishamuddin, (2018), pengurusan penyelenggaran adalah suatu proses membuat keputusan secara sistematik yang melibatkan perolehan, penggunaan, penyelenggaraan dan memaksimakan sosial, persekitaran dan nilai ekonomi.

Manakala pengurusan fasiliti sangat penting dalam sesebuah organisasi di mana kecekapan dan keefisienan dalam pengurusan mampu menjadi tunjang dalam kelancaran operasi. Berdasarkan huraian Hamilton dan Norizan Ahmad (2001), pengurusan fasiliti boleh dihuraikan sebagai proses menyediakan sokongan yang mantap kepada operasi utama organisasi serta menyumbang kepada pencapaian objektif dan strategi sesebuah organisasi untuk memastikan bangunan, peralatan, perkhidmatan, sistem dan tenaga kerja yang efektif. Kelancaran dalam pengoperasian mampu menjadi kunci kepada dua perkara utama

dalam tujuan pengurusan fasiliti iaitu penjimatan kos penyelenggaraan dan juga menyingkap potensi menjana melalui aset yang sedia ada.

Penyelenggaraan bangunan adalah antara topik utama tidak kira di peringkat universiti akan tetapi juga di peringkat nasional. Penyelenggaraan bangunan boleh ditakrifkan sebagai sesuatu kerja yang dilakukan untuk memelihara dan memulihara bahagian bangunan kepada standard yang boleh diterima (Chudley 1981). Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) merupakan salah satu institusi pengajian tinggi awam yang memiliki segala kemudahan fasiliti dan aset yang terbesar di Malaysia. Keluasan kampus UKM di Bangi adalah berukuran 2689 ekar, manakala langgaran 391 ekar pula untuk keluasan cawangan, pusat penyelidikan dan hartanah seluruh negeri. Hal ini semestinya memerlukan satu sistem yang efisen dan padu bagi membangunkan dan menyelenggara aset-aset UKM dalam kawasan yang luas tersebut. Dalam konteks sistem pengurusan fasiliti UKM, keutamaannya adalah memfokuskan penyelenggaraan aset-aset UKM yang mempunyai dua kategori bentuk aset iaitu aset tidak alih dan aset alih. Contoh aset tidak alih adalah bangunan dan tanah manakala aset alih pula adalah peralatan seperti kerusi, meja, komputer, dan mesin.

Jabatan Pembangunan Prasarana UKM (JPP-UKM) adalah jabatan yang bertanggungjawab untuk menyelenggara bangunan-bangunan di UKM supaya sentiasa berada dalam keadaan terbaik dan selamat untuk digunakan. Justeru itu, UKM telah membangunkan sebuah Sistem Maklumat Aset Bersepadu atau dikenali sebagai SEPADU iaitu merupakan sistem aplikasi GIS dalam talian yang bertujuan memudahkan kerja-kerja pemantauan aset seperti menguruskan dan menyelenggara aset tak alih dan aset alih hak milik UKM supaya menjadi lebih efisen dan teratur. Oleh itu, SEPADU merupakan satu sistem GIS yang menggunakan elemen data spatial dan koordinat sebagai rujukan bagi memaparkan maklumat berkaitan aset-aset UKM.

Sistem SEPADU ini menggunakan perisian ArcGIS bagi mengendalikan pangkalan data geospatial yang digunakan dan menjadi antara muka untuk memaparkan peta interaktif dan bermaklumat. Peta interaktif ini menggabungkan data geospatial bagi aset infrastruktur seperti jalanraya, perpaipan, kumbahan, dan kabel elektrik; aset fasiliti seperti lampu jalan, pokok, landskap, tong sampah dan sisa pepejal; aset tak alih seperti bangunan, ruang dan sempadan tanah; dan aset alih seperti komputer, peralatan makmal, dan penghawa dingin.

Pembangunan SEPADU telah bermula pada tahun 2016 di mana konsep dan kerangka struktur dirancang secara terperinci untuk memastikan aplikasi yang dihasilkan mampu membantu pihak berkepentingan untuk mendapatkan maklumat yang dikehendaki secara cepat, tepat dan efektif. Secara asasnya, SEPADU terbahagi kepada dua kategoti utama iaitu aplikasi untuk kegunaan umum dan aplikasi untuk kegunaan dalaman.

TUJUAN DAN OBJEKTIF SEPADU

Sistem SEPADU bertujuan untuk membantu dalam revolusi pengurusan sistem aset UKM ke arah digitalisasi. Perkembangan teknologi yang semakin pesat terutamanya ke arah Industri 4.0 secara tidak langsung mempengaruhi kaedah pengurusan dan penyelenggaraan bagi memastikan mutu dan kadar efisensi semakin meningkat.

Objektif SEPADU adalah seperti berikut:

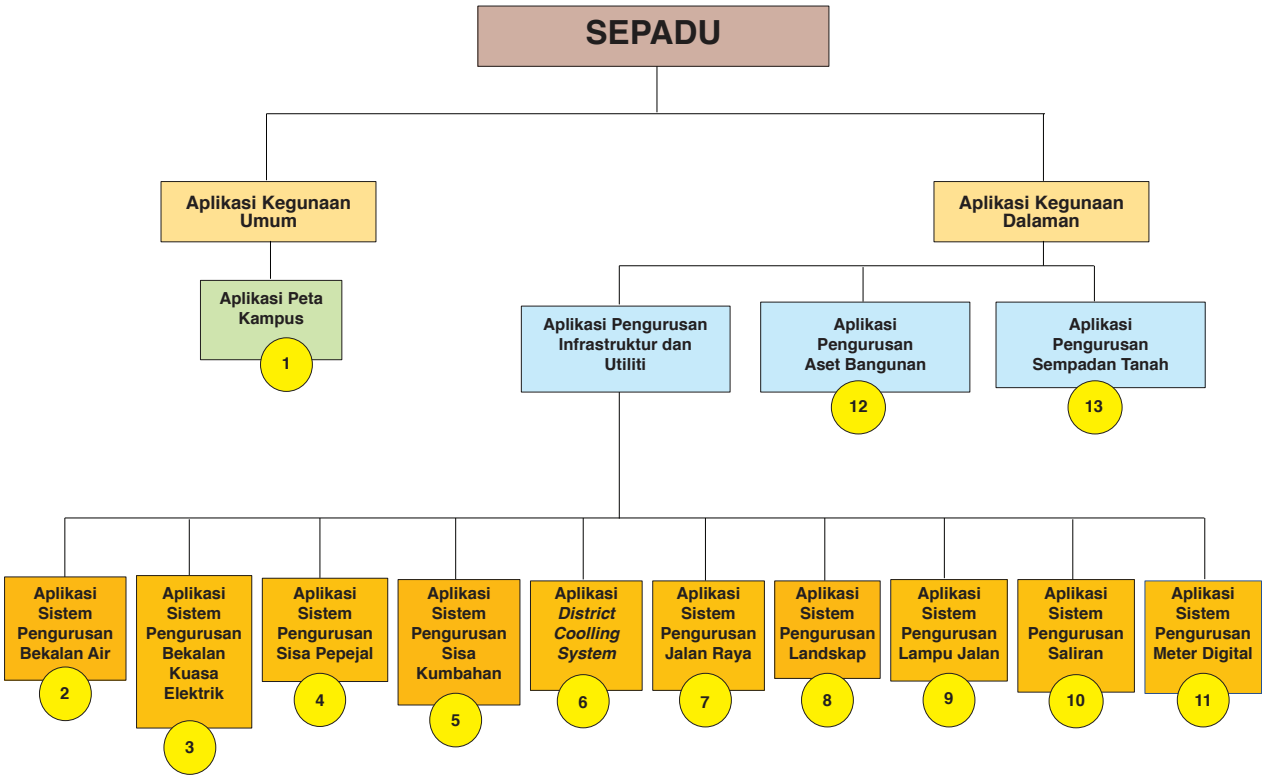
- Untuk menyediakan sistem pangkalan data geospatial terkini bagi aset UKM.
- Untuk menghasilkan satu aplikasi Portal GIS berasaskan web bagi perkongsian data di antara pihak-pihak berkepentingan bagi kerja-kerja pengurusan dan penyelenggaraan aset UKM yang lebih berkesan.

STRUKTUR SISTEM SEPADU

Sistem SEPADU terbahagi kepada dua kategori utama iaitu aplikasi kegunaan umum dan juga aplikasi kegunaan dalaman. Aplikasi kegunaan umum direka untuk memberikan maklumat secara umum/am mengenai UKM supaya pengguna dapat mengenali UKM dengan lebih dekat dan dengan maklumat yang asas diperolehi ianya dapat memudahkan mereka berurusan dengan UKM.

Aplikasi kegunaan dalaman pula dibangunkan untuk memudahkan pengurusan aset tak alih dan aset alih UKM. Terdapat tiga jenis aplikasi dengan fungsi yang berbeza telah direka di bawah pembangunan aplikasi kegunaan dalaman ini tetapi tujuan yang sama iaitu memberikan manfaat secara langsung kepada Prasarana-UKM serta Pusat Tanggungjawab (PTJ) yang berkepentingan. Dengan adanya aplikasi ini, kesemua aset UKM ini akan dapat diurus dengan baik secara lebih efisen.

Rajah 1 menunjukkan 13 jenis aplikasi yang telah dibangunkan di dalam Sistem Maklumat Aset Bersepadu, SEPADU. dengan menggunakan perisian ArcGIS. Aplikasi kegunaan umum adalah aplikasi peta kampus, manakala aplikasi kegunaan dalaman pula terdiri daripada tiga jenis aplikasi iaitu aplikasi sistem pengurusan infrastruktur dan utiliti, aplikasi sistem pengurusan aset (tak alih dan alih) bangunan dan aplikasi sistem pengurusan sempadan tanah. Di bawah aplikasi sistem pengurusan dan utiliti mengandungi 10 aplikasi iaitu sistem pengurusan bekalan air, sistem pengurusan bekalan kuasa elektrik, sistem pengurusan sisa pepejal, sistem pengurusan sisa kumbahan, *District Cooling System (DCS),* sistem pengurusan jalan raya, sistem pengurusan landskap, sistem pengurusan lampu jalan, sistem pengurusan saliran dan sistem pengurusan meter digital.



Rajah 1 Struktur aplikasi Sistem Maklumat Aset Bersepadu (SEPADU)

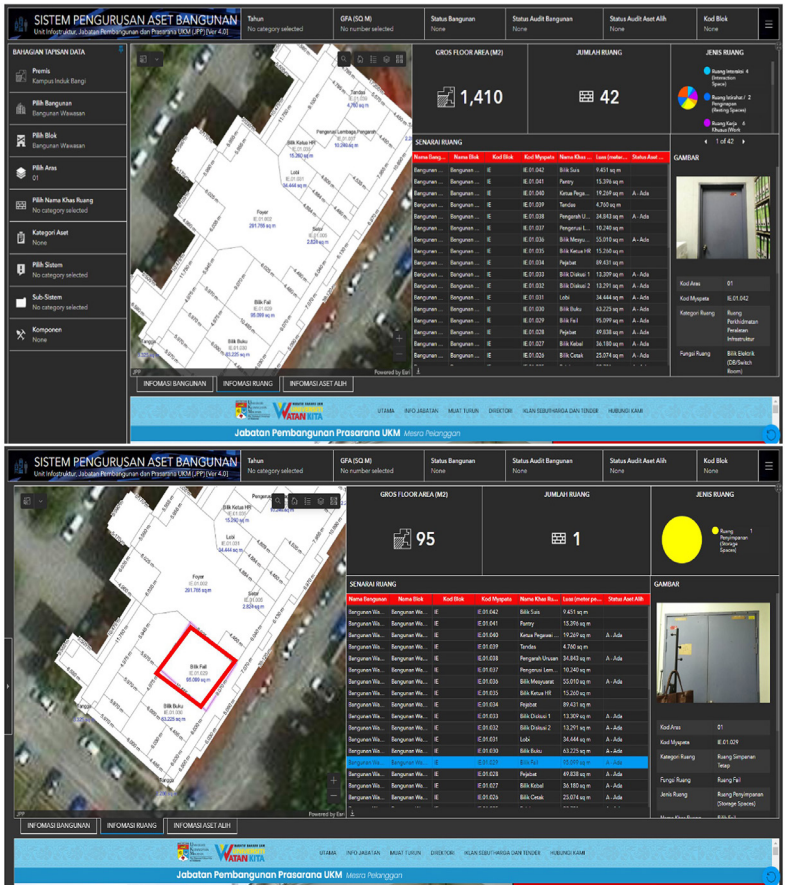
SISTEM APLIKASI *WEB-GIS DASHBOARD*

Sistem SEPADU adalah sistem aplikasi *Web-GIS Dashboard* yang membolehkan maklumat disampaikan secara analitik berasaskan lokasi dengan menggunakan visualisasi data intuitif dan interaktif. Dengan paparan gabungan maklumat spatial dan atribut ini ia membolehkan pengguna mendapatkan maklumat dan mengesan kedudukan aset secara cepat dan tepat serta memudahkan kerja-kerja pemantauan dan pengurusan aset.

Terdapat tiga kategori aplikasi untuk kegunaan dalaman, iaitu (i) Aplikasi-aplikasi bagi Sistem Pengurusan Infrastruktur dan Utiliti (10 aplikasi), (ii) Aplikasi Sistem Pengurusan Aset Bangunan (1 aplikasi), dan (iii) Aplikasi Sistem Pengurusan Sempadan Tanah (1 aplikasi). Artikel ini hanya



Rajah 2 Paparan tab informasi bangunan sebagai dashboard utama sistem pengurusan aset bangunan

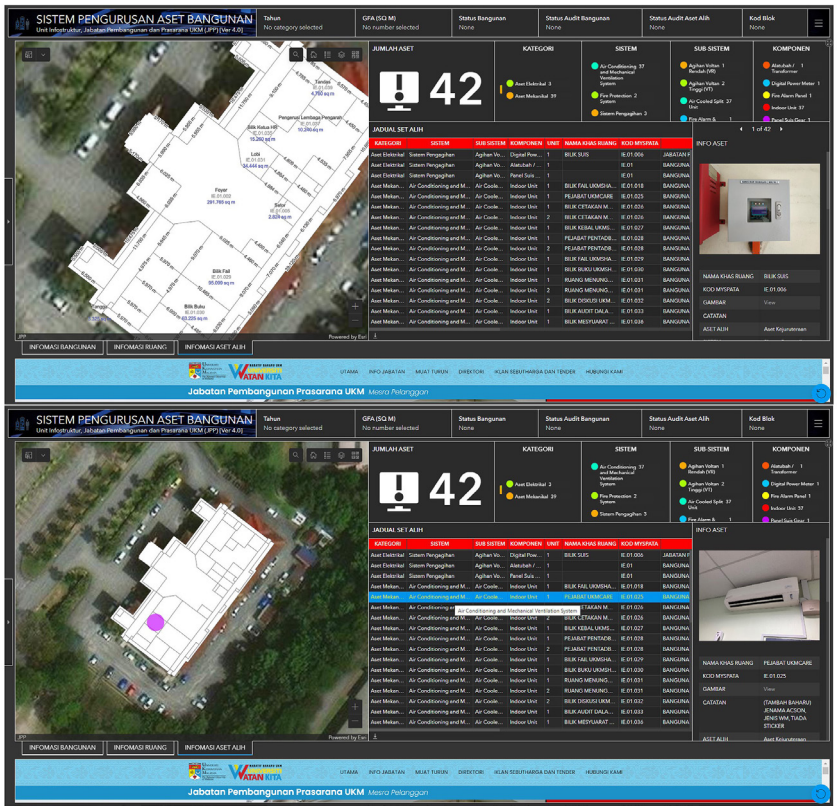


Rajah 3 Paparan tab informasi ruang sistem pengurusan aset bangunan

mengkhususkan kepada dua jenis aplikasi sistem sahaja iaitu Sistem Pengurusan Aset Bangunan dan Sistem Pengurusan Bekalan Kuasa Elektrik.

a) Sistem Pengurusan Aset Bangunan

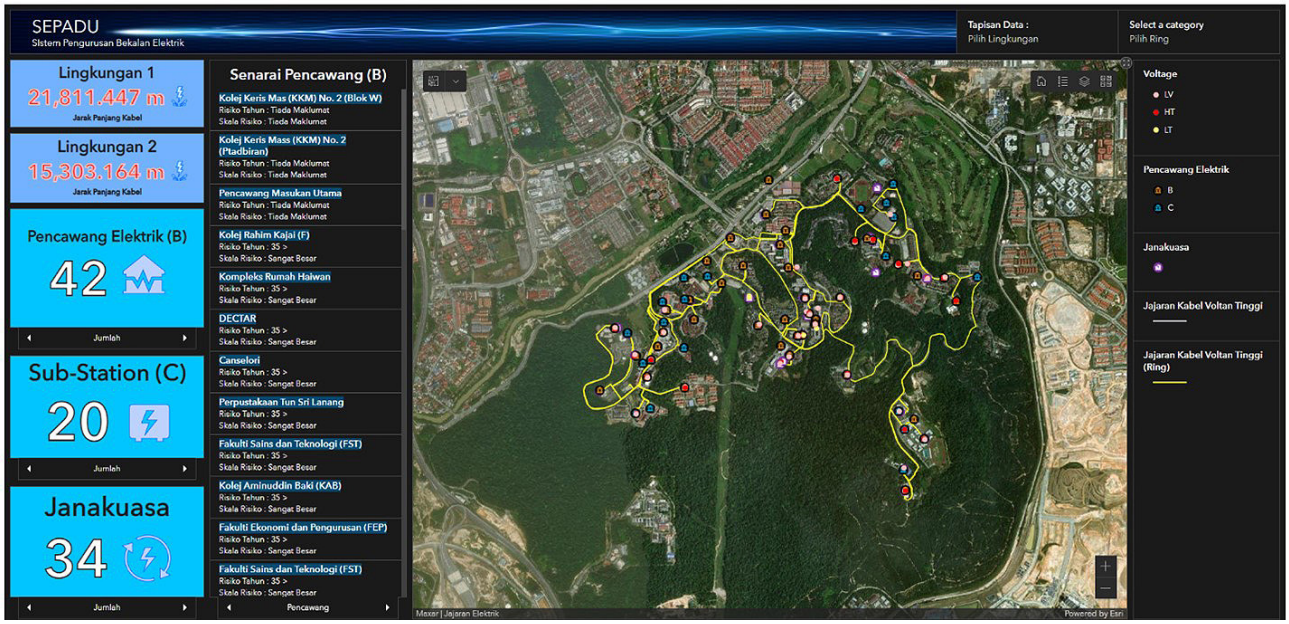
Aplikasi Sistem Pengurusan Aset Bangunan ini memberikan maklumat secara spatial dan atribut. Maklumat spatial ini adalah pelan lantai bangunan dalam bentuk interaktif yang memaparkan nama bangunan dan lokasi bangunan. Selain itu, ianya mengandungi maklumat seperti fungsi setiap ruang bangunan dan aset-aset alih yang ada di dalam setiap aras bangunan. Ini dilengkapi juga dengan maklumat atribut yang terperinci seperti ukuran saiz dan keluasan setiap ruang dalam bangunan berserta dengan data-data aset atau inventori aset alih yang berkaitan dengan ruang tersebut.



Rajah 4 Paparan tab informasi aset alih sistem pengurusan aset bangunan

b) Sistem Pengurusan Bekalan Elektrik

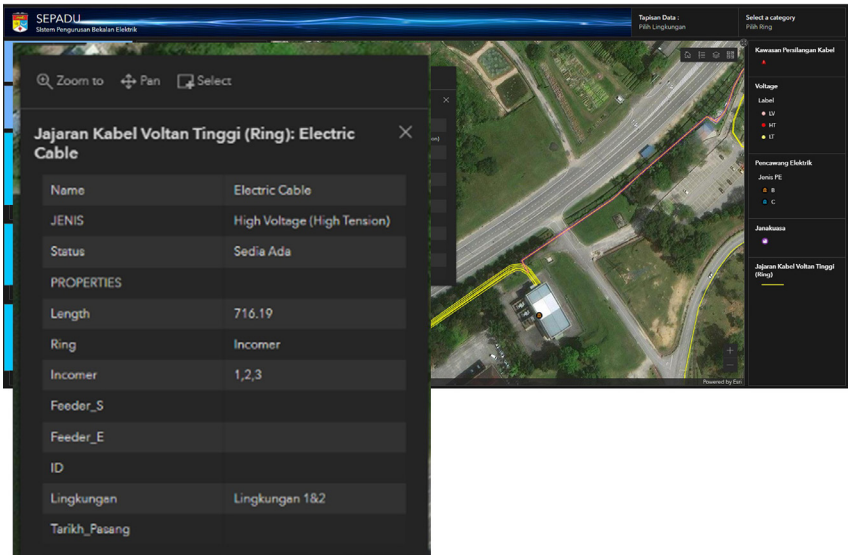
Tujuan aplikasi Sistem Pengurusan Bekalan Elektrik ini dibangunkan adalah untuk memaparkan lokasi laluan kabel elektrik bawah tanah dan kedudukan kotak kuasa voltan tinggi dan rendah., Maklumat atribut seperti ukuran panjang dan jenis kabel elektrik turut disediakan di dalam aplikasi ini bagi memudahkan pengurusan projek-projek pembangunan atau penyelenggaraan sistem bekalan kuasa elektrik yang dikawal selia oleh Unit Elektrik, Prasarana-UKM. Aplikasi ini juga mengandungi data untuk sistem perpaipan air yang merentang *(crossing)* mana-mana laluan kabel elektrik.



Rajah 5 Paparan dashboard utama sistem pengurusan bekalan elektrik

KESIMPULAN

Perkembangan dunia digital dalam menguruskan sesebuah institusi menjadikan pembangunan sistem SEPADU ini adalah sangat relevan dalam revolusi pengurusan fasiliti hak milik UKM. Penggunaan aplikasi GIS juga menjadi satu nilai tambah yang memainkan peranan penting kepada kaedah pengurusan fasiliti dalam menyusun dan mendapatkan maklumat yang lebih menyeluruh bagi membuat sebarang keputusan. Dengan adanya aplikasi ini, ianya terbukti banyak membantu pihak pengurusan UKM untuk mencapai satu keputusan perancangan yang cepat, tepat dan produktif. Sebagai kesimpulan sistem SEPADU ini memberi manfaat yang besar dan sangat efektif kepada pengurusan UKM dalam menguruskan segala jenis maklumat infra dan fasiliti UKM.



Rajah 6 Pop up maklumat atribut sistem pengurusan bekalan elektrik

RUJUKAN

1. Hishamuddin Mohd Ali (2018). *High Performance Assets: Towards High Economic Value* http://nafam.org.my/wp-content/uploads/2018/11/High-Performance-Assets-HMA.pdf.
2. Hamilton, B. dan Norizan Ahmad (2001). *Facilities management development*. Dlm: *Facilities Management Seminar*. Kuala Lumpur, 7 April 2001
3. Chudley, R. (1981). *The Maintenance and Adaptation of Buildings. Longman Technician Series: Construction & Civil Engineering*.

PROGRAM RINTIS PEMANTAUAN PERINTAH PENGAWASAN DAN PEMERHATIAN (HSO) COVID-19 MALAYSIA

ABSTRAK

Tahun 2020 telah membuka tirai dengan berita yang mengejutkan berkaitan penularan wabak novel koronavirus 2019 (SARS-CoV-2) yang diberi nama COVID-19. Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) telah mengisytiharkan wabak ini sebagai pandemik global pada Februari 2020. Malaysia juga tidak terlepas daripada penularan wabak maut ini. Pada pertengahan September 2021, Malaysia mencatatkan lebih daripada 2 juta kes positif COVID-19 di seluruh negara. Lebih 80% daripada kes positif pada masa itu dikategorikan sebagai orang di bawah pengawasan dan pemerhatian atau Person Under Surveillance (PUS), yang dikehendaki menjalani kuarantin di rumah. Untuk mengawal penularan wabak ini mekanisme kawalan telah diperkenalkan melalui Perintah Pengawasan dan Pemerhatian di Rumah atau Home Surveillance Order (HSO). Bahagian Geospatial Pertahanan, Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia (JUPEM) telah mengambil inisiatif membangunkan penyelesaian untuk mengesan dan memantau pergerakan PUS COVID-19 secara masa hakiki (real-time). Pada Julai 2021, JUPEM telah memulakan projek rintis pertama bagi memantau pergerakan pasukan khas berkaitan COVID-19, yang dikenali sebagai Greater Klang Valley Special Task Force (GKV STF) di Selangor, Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur and Negeri Sembilan. Kejayaan pemantauan ini diteruskan dengan pelaksanaan) pengesanan dan pemantauan PUS di kalangan pasukan Batalion Malaysia, Angkatan Tentera Malaysia (ATM) yang menjalani arahan HSO di MALBATT Village, Port Dickson, sebaik pulang dari Lebanon.

Bahagian Geospatial Pertahanan, Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia (JUPEM)



Sr Yeap Wei Chien
yeap@jupem.gov.my

PENGENALAN

Penularan COVID-19 di Malaysia telah mencapai lima angka, dengan hampir 10,000 kes purata sehari di kawasan Lembah Klang dalam tempoh 7 hari dari 29 Julai 2021. GKV STF telah diaktifkan untuk mengesan dan memantau pesakit COVID-19 yang diberi HSO oleh pihak Kementerian Kesihatan malaysia (KKM), bermula lewat Ogos 2022. Pengesanan dan pemantauan secara masa hakiki menggunakan kaedah *geofencing* terhadap pesakit Kategori 1 dan Kategori 2 telah diusahakan dan diuji dalam pelaksanaan MyHSO untuk penguatkuasaan dan pemantauan yang lebih cekap.

GREATER KLANG VALLEY SPECIAL TASK FORCE (GKV STF)

GKV STF ditubuhkan pada 8 Julai 2021 untuk mengawal penularan varian Delta di Lembah Klang. Pasukan ini diterajui secara bersama oleh KKM dan ATM yang dipimpin oleh Leftenan Jeneral Dato. (Dr) Zulkeffeli bin Mat Jusoh sebagai ketua Kumpulan Pengurusan Strategik, dan Brigadier Jeneral (Dr) Mohd Ashril bin Moideen sebagai Komander Bersama Pasukan Bertindak Khas *(Joint Task Force)* operasi. Jadual 1 menunjukkan tugas utama tiga pasukan di bawah GKV STF.

Pasukan-pasukan ini diwakili oleh dua belas orang pegawai terdiri daripada pakar perubatan dan kesihatan, pegawai-pegawai pengurusan logistik perubatan di bawah Perkhidmatan Kesihatan ATM, dan lima orang pegawai daripada Bahagian Logistik Pertahanan. Kira-kira 1,000 orang anggota ATM telah digerakkan untuk membantu perihal logistik Pusat Kuarantin dan Rawatan COVID-19 Bersepadu (PKRC) 2.0 di Taman Ekspo Pertanian Malaysia Serdang (MAEPS). Daripada jumlah tersebut, 720 orang anggota ditugaskan untuk urusan bekalan oksigen, manakala selebihnya bertugas untuk perihal logistik GKV STF. Mereka juga telah digerakkan untuk membantu para petugas perkhidmatan kesihatan di hospital-hospital awam di sekitar Lembah Klang termasuk Hospital Kuala Lumpur, Hospital Ampang, Hospital

Jadual 1 Tugas utama GKV STF

Pasukan	Tugas
OSCAR Team (Pasukan pembawa oksigen)	Membantu KKM di dalam menyediakan tong-tong oksigen dan peralatan 'oxygen concentrators' baharu di MAEPS
Rapid Resupply Team (RRT)	Membantu KKM di dalam mengagihan tong-tong oksigen dan peralatan 'oxygen concentrators' daripada MAEPS ke hospital-hospital di sekitar Lembah Klang
Body Management Team (BMT)	Membantu KKM di dalam pengurusan mayat-mayat pesakit COVID-19 daripada hospital ke lokasi-lokasi tanah perkuburan

Sungai Buloh, Hospital Selayang, Hospital Kajang, serta Hospital Serdang.

Bagi memantau operasi awal pergerakan logistik GKV ST, pelaksanaan pertama pembuktian konsep atau *Proof of Concept* (POC) telah dijalankan menggunakan aplikasi sistem pengesanan dan pemantauan *geofencing* secara masa hakiki yang dibangunkan oleh JUPEM. Setelah berjaya dibuktikan keberkesanannya dalam memantau pergerakan logistik, aplikasi ini telah diperluaskan untuk memantau kepulangan pasukan Batalion Malaysia, ATM (MALBATT) yang berada di bawah pengawasan dan pemerhatian kuarantin di MALBATT Village, Port Dickson, Negeri Sembilan. Oleh itu, kejayaan penting pelaksanaan program rintis ini telah dimanfaatkan untuk ujian seterusnya terhadap pemantauan pesakit awam Kategori 1 dan Kategori 2 COVID-19 yang telah dikenal pasti sebagai PUS secara bersasar, yang menjalani HSO. Kumpulan sasaran ujian ini telah dikesan dan dipantau melalui aplikasi pengesanan dan pemantauan *geofencing* secara masa hakiki yang dinamakan *Malaysian Home Surveillance Order* (MyHSO).



NASIONAL KES POLITIK PENDIDIKAN WILAYAH

GKV STF mohon guna geofencing atas dasar bencana

Oleh Ilah Hafiz Aziz - Ogos 23, 2021 @ 5:11pm
ilahhafiz.abdulaziz@bh.com.my

GKV STF akan dapatkan ketetapan Majlis Keselamatan Negara (MKN) atas Dasar Bencana yang memerlukan penggunaan aplikasi geofencing secara wajib dan membolehkan pengecualian Akta Perlindungan Peribadi. - Foto hiasan NSTP

KUALA LUMPUR: Pesakit COVID-19 tahap 1 dan 2 yang sepatutnya menjalani kuarantin di rumah akan terus 'diangkut' ke pusat kuarantin sekiranya mereka enggan atau gagal mengaktifkan aplikasi 'geofencing' yang akan diwajibkan penggunaannya tidak lama lagi.

Komander Bersama Pasukan Bertindak Khas Greater Klang Valley (GKV STF), Brigedier Jeneral Dr Mohd Arshil Moideen, berkata tindakan itu akan diambil memandangkan kes di Lembah Klang masih terlalu tinggi dan keperluan bagi tindakan tegas untuk mengawal jangkitan baharu.

(Kredit: Berita Harian – 23 Ogos 2021)
Rajah 1 Pemakluman pelaksanaan POC MyHSO bagi pengesanan PUS COVID-19

APLIKASI MYHSO

Bahagian Geospatial Pertahanan (BGSP), Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia (JUPEM), sebagai pusat perkhidmatan geospatial keselamatan dan pertahanan telah membangunkan aplikasi POC yang dinamakan sebagai *Malaysian Home Surveillance Order* (MyHSO). Aplikasi yang merupakan projek rintis penggunaan teknologi geofencing masa hakiki ini dibangunkan dengan tujuan untuk mengurus penyebaran wabak COVID-19 melalui pemetaan individu atau PUS yang menjalani HSO di rumah.

Geofencing adalah kaedah analitis geospatial yang membina sempadan lingkungan berdasarkan isyarat kedudukan daripada peralatan peranti mudah alih yang menggunakan isyarat *Global Navigation Satellite System* (GNSS), *Radio-Frequency Identification* (RFID) atau *Bluetooth*. MyHSO menggunakan *geofencing* untuk menentukan kedudukan PUS secara masa hakiki. Isyarat pelanggaran *geofencing* akan dihantar kepada pihak berkuasa kesihatan dan keselamatan jika PUS melanggar arahan HSO.

SENI BINA SISTEM MYHSO

MyHSO dibangunkan di atas platform sistem geospatial sedia ada Sistem Pengurusan Maklumat Geospatial Pertahanan (DGIM) milik JUPEM. Platform ini menggunakan perisian ArcGIS *Enterprise* oleh Esri untuk pemprosesan analitis geospatial. Selain daripada mengeluarkan dan menerbitkan paparan pemetaan yang bermakna, ia juga berupaya memberikan keupayaan kaedah dan alatan paparan digital yang dinamik dan intuitif seperti aplikasi paparan papan pemuka yang dinamik untuk membantu proses membuat keputusan.

Aplikasi MyHSO menggunakan kerangka *React Native* untuk pembangunan antara muka pengguna atau *User Interface* (UI). Kerangka ini membenarkan kaedah penyebaran aplikasi UI ini dimuatkan kepada pelbagai jenis sistem pengoperasian (OS) seperti Android ataupun IOS. Pembangunan di peringkat *server* adalah berasaskan PHP atau Python untuk perkhidmatan HTTP RESTful API dan perkhidmatan *geoprocessing* lain. Data pula disimpan di dalam pangkalan data MariaDB dan PostgreSQL. Spesifikasi keupayaan perkakasan untuk pembangunan MyHSO ialah CPU 8 Core, memori 64GB RAM, penyimpanan disk 5TB, dan beroperasi di atas platform *Window Server* 2019 (64 bit).

KAEDAH/METODOLOGI PROSES

Proses pembangunan aplikasi MyHSO melibatkan 5 fasa seperti di Rajah 2.

Proses 1: Penyumberan Data

Maklumat yang diperlukan diperolehi daripada Sistem Informasi Makmal Kesihatan Awam (SIMKA) yang dikemas kini secara harian. Data ini terdapat dalam format fail berjadual yang mengandungi butiran kes pesakit atau maklumat PUS COVID-19. Data yang diperolehi diproses menggunakan kaedah *geocoding* yang dibangunkan menggunakan bahasa pengaturcaraan *Hypertext Preprocessor* (PHP). Data yang telah diproses kemudiannya disimpan dalam pangkalan data MySQL MariaDB. Untuk memastikan keserasiannya dengan portal DGIM, data ini akan diubah suai sebelum disertakan.

Proses 2: Perolehan Kedudukan

Maklumat kedudukan yang diperolehi daripada pangkalan data SIMKA berkemungkinan tidak cukup tepat, disebabkan oleh input alamat yang tidak merujuk kepada alamat kuarantin sebenar PUS. MyHSO mengatasi ketidaktepatan ini dengan mengeluarkan borang pemberitahuan segera pada peranti mudah alih PUS tersebut. PUS diwajibkan untuk memasukkan nombor telefon mudah alih dan nombor kad pengenalan yang didaftarkan (MyKAD atau Pasport) -

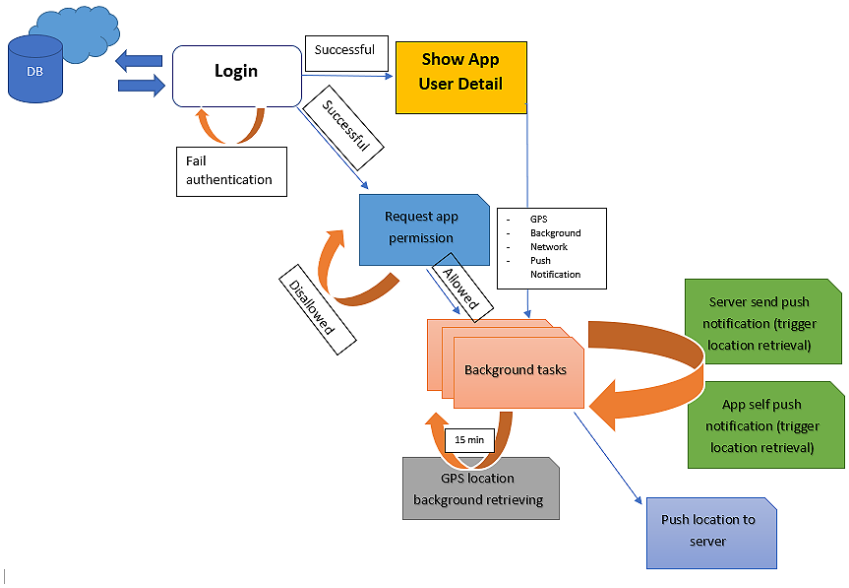


Rajah 2 Proses Pembangunan Aplikasi MyHSO Berasaskan 5 Peringkat Pembangunan

maklumat ini telah diimport daripada pangkalan data SIMKA. Aplikasi MyHSO yang menggunakan kaedah *Reverse-Geocoding* memberikan lokasi semasa PUS serta merta setelah PUS log masuk. Lokasi ini disemak silang dengan maklumat dari pangkalan data. Rajah 3 menunjukkan gambaran aliran proses untuk maklumat kedudukan semasa PUS melalui aplikasi mudah alih tersebut.

Proses perolehan kedudukan/lokasi:

1. Log masuk/pengesahan PUS menggunakan nombor telefon mudah alih yang didaftarkan di bawah identiti PUS/pesakit tersebut (maklumat dari pelayan KKM).
2. PUS perlu log masuk ke aplikasi mudah alih MyHSO sebaik sahaja HSO dikeluarkan terhadapnya.
3. Sebaik log masuk, MyHSO memaparkan maklumat PUS berserta dengan kedudukan GNSS semasa.
4. Pada masa yang sama, MyHSO memohon keizinan dari peranti mudah alih PUS untuk:
   a. GPS
   b. Tugas latar depan dan latar belakang
   c. Pemberitahuan semerta
   d. Capaian rangkaian
5. Setelah keizinan dibenarkan, MyHSO mencetuskan tugas latar, termasuk:
   a. Penjadualan pemberitahuan segera di dalam aplikasi
   b. Mencetus pelayan pemberitahuan segera/ mendaftarkan ke dalam pelayan pemberitahuan segera
   c. Menerima isyarat kedudukan GNSS pada latar belakang
   d. Menghantar maklumat kedudukan kepada pelayan HSO
6. Jika keizinan tidak diberikan, aplikasi MyHSO memberi pemberitahuan berterusan sehingga PUS memberi keizinan.
7. Setelah keizinan diberikan, beberapa operasi dalaman diaktifkan dan memaparkan maklumat PUS di paparan aplikasi.
8. Aplikasi ini terus beroperasi pada latar belakang peranti mudah alih dan maklumat lokasi yang diperolehi dimuat naik ke *server* pangkalan data bagi tujuan proses selanjutnya.



Rajah 3 Proses perolehan kedudukan/lokasi

Proses 3: Analisis

Melalui perisian ArcGIS sebagai platform pemprosesan utama, analisis kriteria lingkungan *(geofence criteria*) dijalankan terhadap data input yang diperoleh daripada sumber luaran menerusi penghubung data JSON. Analisis yang dibuat termasuk *field mapper, buffer creator, event joiner* dan *geotagger*, serta *incident detector*. Hasil analisis lingkungan ini kemudiannya dihantar ke platform pemprosesan data output untuk pemaparan, menerusi penghubung data JSON *output*. Konfigurasi proses ini adalah melalui kaedah PHP dan disimpan dalam pangkalan data MariaDB.

Proses 4: *Output*

Output yang telah dihasilkan dengan had lingkungan pemprosesan *geofence* dipaparkan melalui platform portal DGIM. Platform DGIM memaparkan peta kedudukan/lokasi pesakit/PUS secara langsung dalam masa hakiki berserta lingkungan radius pergerakan yang dibenarkan. Sebuah papan pemuka eksekutif MyHSO yang khusus dibangunkan oleh JUPEM memberikan visualisasi output dan analisis MyHSO secara masa hakiki. Pengguna boleh melihat kedudukan keseluruhan pesakit/ PUS yang sedang dipantau pada paparan papan pemuka tersebut. Isyarat pelanggaran terhadap parameter lingkungan *geofence* yang dibenarkan terhadap pesakit/ PUS turut dipaparkan. Selain itu, sebuah aplikasi mudah alih MyHSO untuk dipasangkan di peranti

mudah alih pesakit/PUS juga sedang dibangunkan. Aplikasi ini membolehkan pemantauan kendiri secara digital oleh pesakit/PUS. Jika ada pesakit/PUS yang dipantau melepasi lingkungan *geofence* yang dibenarkan, sistem akan menghantar isyarat pemberitahuan akan dihantar melalui emel atau bot Telegram. Fungsi pemberitahuan ini juga telah dibangunkan melalui penggunaan PHP dan pangkalan data MariaDB.

Proses 5: Tindakan

Pihak-pihak penguatkuasaan kesihatan dan keselamatan awam yang berkaitan akan menjalankan pemantauan dan mengambil tindakan terhadap PUS yang terbukti melanggar perintah pengawasan dan pemerhatian melalui isyarat pemberitahuan daripada aplikasi MyHSO. Isyarat pemberitahuan dihantar secara automatik kepada pihak penguatkuasaan yang berkaitan melalui e-mel, seperti contoh di Rajah 4.

PENGUJIAN

Bagi memastikan keberkesanan aplikasi MyHSO yang dibangunkan, BGSP JUPEM telah bekerjasama dengan pihak Markas Angkatan Bersama (MAB) untuk menguji program rintis pertama MyHSO. Ujian ini dijalankan di MALBATT Village, Port Dickson terhadap 50 orang anggota MALBATT ATM yang baharu pulang dari Lebanon. Mereka diminta untuk memasang aplikasi MyHSO pada peranti mudah alih masing-masing dan maklumat setiap anggota telah diberikan kepada JUPEM. Zon penampan 200m telah ditetapkan sebagai lingkungan radius *geofence* yang dibenarkan untuk pergerakan anggota atau PUS dalam perimeter ujian di MALBATT Village.

Ujian dilaksanakan selama 14 hari dengan beberapa parameter dan situasi yang berbeza untuk menilai tindak balas aplikasi terhadap anggota yang melepasi had zon penampan yang telah ditetapkan. Hasilnya, aplikasi ini terbukti dapat merekodkan lokasi masa hakiki anggota yang dipantau dan isyarat pemberitahuan telah berjaya dihantar dan diterima melalui email atau bot Telegram. Namun, beberapa kelemahan telah dikenal pasti dan memerlukan penambahbaikan terhadap parameter sistem untuk hasil pengesanan kedudukan/lokasi yang lebih baik. Salah satu kelemahan adalah ketepatan GNSS yang berbeza pada peranti mudah alih yang berbeza jenis, menyebabkan pengesanan kedudukan sesetengah anggota didapati kurang tepat. Selain itu, keadaan peranti mudah alih juga perlu dipastikan berada dalam keadaan mod sentiasa siap sedia *(standby mode)* untuk memastikan kestabilan isyarat GNSS. Rajah 5 menunjukkan contoh hasil ujian pengesanan aplikasi MyHSO di MALBATT Village.

KESIMPULAN

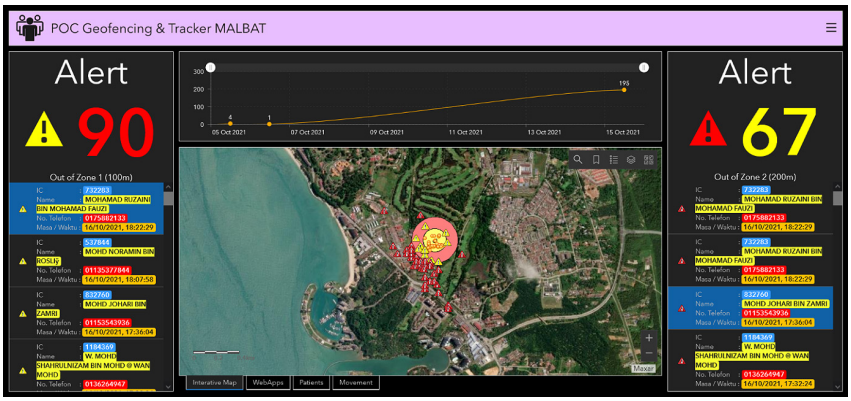
Aplikasi MyHSO membawa bersama beberapa kelebihan yang ketara dalam pelaksanaannya. Kelebihan utama adalah penggunaan platform perkakasan dan perisian sedia ada, membolehkan pembuktian konsep dilakukan tanpa kos yang tinggi. Aplikasi ini sepenuhnya dibangunkan di atas platform DGIM yang terbukti berfungsi dengan cemerlang. Selain itu, aplikasi MyHSO ini menggunakan isyarat GNSS dari peranti mudah alih pengguna dan tidak bergantung sepenuhnya pada perkhidmatan talian mudah alih atau Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia (SKMM). Ini memberi kelebihan kebolehbacaan aplikasi tanpa sokongan pihak ketiga.



Rajah 4 Isyarat pemberitahuan melalui e-mel

Namun demikian, beberapa kekangan telah dikenal pasti dalam pelaksanaan. Ketidaksamaan dalam ketepatan isyarat GNSS dari pelbagai jenis peranti mudah alih menyebabkan ketidaksempurnaan pengesanan kedudukan. Ketersediaan peranti mudah alih secara berterusan juga menjadi cabaran, terutamanya berkaitan dengan ciri keselamatan yang membataskan operasi latar belakang. Selain itu, pengujian aplikasi ini dilakukan pada skala kecil, dan untuk meluaskan penggunaannya memerlukan peningkatan pada dasar perkakasan dan perisian serta analisis kos-faedah lanjut.

Sebagai kesimpulannnya, MyHSO merupakan langkah proaktif dalam menguruskan risiko kesihatan awam dan kesan ekonomi pandemik COVID-19. Dengan bekerjasama yang harmoni, aplikasi ini telah membuktikan konsepnya melalui program rintis ini, mencipta landasan untuk pelaksanaan meluas ke seluruh negara di masa hadapan, terutamanya dalam memantau aset-aset kritikal untuk analisis secara masa hakiki.



Rajah 5 Hasil pengujian aplikasi MyHSO di MALBATT Village

PEWARTAAN SEMPADAN KARIAH MASJID UNTUK KEMASLAHATAN MASYARAKAT MADANI

Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia (JUPEM)
Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur dan Putrajaya



Sr Jasmari bin Jamaludin, SME
jasmari@jupem.gov.my

ABSTRAK

Sumber data geospatial seperti imej foto udara, Pangkalan Data Ukur Kadaster Berdigit Kebangsaan (NDCDB), data sempadan pentadbiran dan data jalan raya telah digunakan sebagai rujukan asas bagi menentukan jajaran sempadan kariah masjid. Antara kriteria yang diambil kira bagi menentukan jajaran sempadan kariah masjid adalah seperti sempadan kariah yang tidak merentasi bangunan, sempadan kariah mengikut jajaran jalan raya atau lebuh raya sedia ada dan berdasarkan kedudukan sempadan lot tanah. Gerak kerja untuk mengenal pasti jajaran sempadan kariah masjid dan membuat lakaran pada Pelan Surihan Kerja dijalankan oleh pegawai-pegawai dari zon pengurusan masjid. Seterusnya, kerja-kerja pendigitan sempadan kariah masjid tersebut telah dilaksanakan oleh Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia (JUPEM) dengan menggunakan perisian Sistem Maklumat Geografi (GIS) untuk penyediaan Pelan Warta. Kepentingan penyediaan Pelan Warta dan seterusnya tindakan pewartaan sempadan kariah masjid dapat memberi manfaat kepada pihak pengurusan masjid terutamanya dapat memudahkan urusan pentadbiran masjid, mengelakkan pertindihan sempadan kariah masjid, memudahkan urusan penentuan anak kariah, mengagihkah sumbangan atau bantuan kepada anak kariah, urusan pernikahan anak kariah, penentuan lokasi tanah perkuburan bagi anak kariah, perancangan pembangunan masjid yang baharu dan pewujudan sempadan baharu atau pindaan sempadan kariah masjid sedia ada. Oleh itu, usaha murni untuk mewartakan sempadan kariah masjid perlu diteruskan untuk memenuhi kemaslahatan masyarakat madani.

PENDAHULUAN

Salah satu peranan utama Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia (JUPEM) adalah menyediakan draf Pelan Warta (PW) bagi sesuatu kawasan seperti pewartaan kawasan larangan dan tempat larangan (Akta Kawasan Larangan dan Tempat Larangan), pewartaan bagi maksud awam (Seksyen 62, Kanun Tanah Negara 1965), pewartaan sempadan Rizab Melayu (Enakmen Rizab Melayu), pewartaan sempadan Daerah Polis (Akta Polis 1967), pewartaan sempadan kawasan pilihanraya (Akta Pilihanraya 1958), pewartaan kawasan hutan simpan (Akta Perhutanan Negara 1984), pewartaan kawasan larangan merokok (Peraturan-peraturan Kawalan Hasil Tembakau) dan lain-lain mengikut akta serta peraturan sedia ada yang sedang berkuat kuasa. Di samping itu juga, JUPEM turut berperanan untuk menyediakan Pelan Warta bagi tujuan perwartaan sempadan kariah masjid seperti dipohon oleh Jabatan Agama Islam Wilayah Persekutuan (JAWI). Penyediaan Pelan Warta Sempadan Kariah Masjid dibuat untuk proses tindakan pewartaan sempadan kariah masjid di bawah Akta Pentadbiran Undang-undang Islam (Wilayah-wilayah Persekutuan) 1993 (Akta 505). Kaedah bagi penentuan sempadan kariah masjid yang ditulis dalam artikel ini adalah berdasarkan kepada penglibatan JUPEM Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur/Putrajaya (JUPEM WPKL) dalam menyediakan deraf Pelan Warta Sempadan Kariah Bagi Masjid-masjid Dalam Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur Di Bawah Pentadbiran Jabatan Agama Islam Wilayah Persekutuan (JAWI).

PUNCA KUASA DAN KEPENTINGAN PEWARTAAN SEMPADAN KARIAH MASJID

Merujuk kepada Akta Pentadbiran Undang-undang Islam (Wilayah-wilayah Persekutuan) 1993, takrifan kariah masjid adalah kawasan yang sempadannya ditentukan di bawah Seksyen 75 yang di dalamnya masjid itu terletak. Manakala melalui Akta yang sama, takrifan anak kariah adalah seorang yang secara tetap atau pada lazimnya tinggal dalam kariah masjid. Manakala bidang kuasa untuk menentukan, meminda, atau mengubah sempadan mana-mana kariah masjid adalah di bawah Majlis Agama Islam Wilayah Persekutuan (MAIWP). Peranan JUPEM dalam menyediakan Pelan Warta untuk tujuan pewartaan di bawah akta atau undang-undang yang sedang berkuatkuasa adalah merujuk kepada Sekyen 410, 411 dan 412, Kanun Tanah Negara 1965 di mana Pelan Warta perlu diperakui oleh Pengarah Ukur dan Pemetaan Negeri. Pelan Warta

tersebut perlu didepositkan kepada JUPEM Negeri bagi membolehkan ia diterima sebagai bahan bukti dalam keterangan prosiding undang-undang. Manakala melalui Pekeliling Ketua Pengarah Ukur dan Pemetaan Malaysia Bilangan 6 Tahun 2009 menyenaraikan peranan JUPEM untuk menyediakan Pelan Warta yang dipohon oleh agensi-agensi kerajaan.

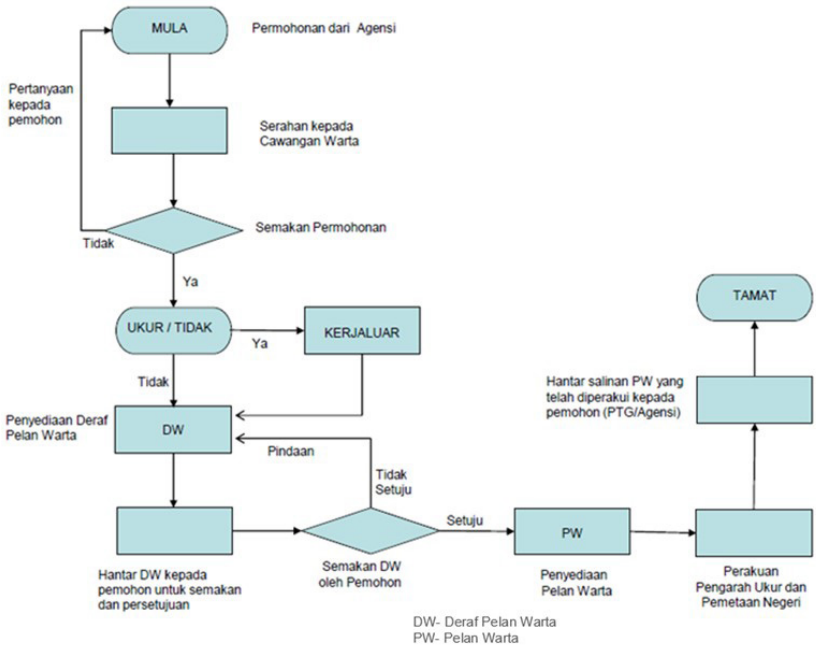
Antara kepentingan pewartaan sempadan kariah masjid adalah untuk memudahkan urusan pentadbiran masjid, mengelakkan pertindihan sempadan kariah masjid, memudahkan urusan penentuan anak kariah, mengagihkan sumbangan atau bantuan kepada anak kariah, urusan pernikahan anak kariah, penentuan lokasi tanah perkuburan bagi anak kariah, merancang pembangunan masjid yang baharu dan pewujudan sempadan baharu atau pindaan sempadan kariah masjid sedia ada. Penyediaan Pelan Warta bagi sempadan kariah masjid membolehkan urusan penentuan dan pendaftaran anak kariah oleh pihak jawatankuasa kariah masjid dapat dijalankan dengan lebih mudah dan berkesan berdasarkan jajaran sempadan kariah masjid yang telah ditentukan. Pelan Warta Sempadan Kariah Masjid yang disediakan untuk tujuan pewartaan ini mengandungi maklumat-maklumat penting seperti nama surau atau masjid, garisan sempadan kariah masjid, garisan sempadan kawasan pengurusan kariah masjid, garisan sempadan mukim atau daerah serta keluasan kawasan kariah.

PROSES PENYEDIAAN PELAN WARTA BAGI SEMPADAN KARIAH MASJID

Secara amnya, proses penyediaan Pelan Warta Bagi Sempadan Kariah Masjid oleh JUPEM Negeri dibahagikan kepada lima (5) peringkat utama iaitu permohonan Pelan Warta, mengenal pasti dan menentukan sempadan kariah, menyediakan draf Pelan Warta, membuat semakan draf Pelan Warta dan meluluskan Pelan Warta. Kesemua peringkat bagi proses penyediaan Pelan Warta adalah seperti Rajah 1 di bawah.

Permohonan Pelan Warta untuk tujuan perwartaan sempadan kariah masjid perlu dikemukakan oleh agensi pemohon kepada JUPEM Negeri. Perincian proses kerja untuk penyediaan pelan warta, pewartaan dan penyiaran warta bagi pewartaan sempadan kariah masjid adalah seperti Rajah 2.

i. Pihak agensi pemohon (Jabatan Agama Islam) perlu membekalkan butiran maklumat berkaitan senarai masjid, surau dan tanah perkuburan Islam berserta butiran koordinat lokasinya.



Rajah 1 Carta alir penyediaan pelan warta oleh JUPEM Negeri



Rajah 2 Perincian proses kerja penyediaan pelan warta, pewartaan dan penyiaran warta bagi pewartaan sempadan kariah masjid

ii. Bagi memudahkan proses penentuan jajaran sempadan kariah masjid. JUPEM Negeri boleh membantu untuk menyediakan Pelan Surihan Kerja atau peta lain beserta dokumen yang berkaitan yang mengandungi butiran sempadan daerah, mukim, grid rujukan, sempadan lot tanah, jalan raya, lebuh raya, lokasi masjid, lokasi surau dan lokasi tanah perkuburan untuk dijadikan rujukan oleh pegawai zon pengurusan masjid. Contoh Pelan Surihan Kerja bagi Masjid Usman bin Zaid dan Masjid Al-Muttaqin, Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur adalah seperti Rajah 3 di bawah.

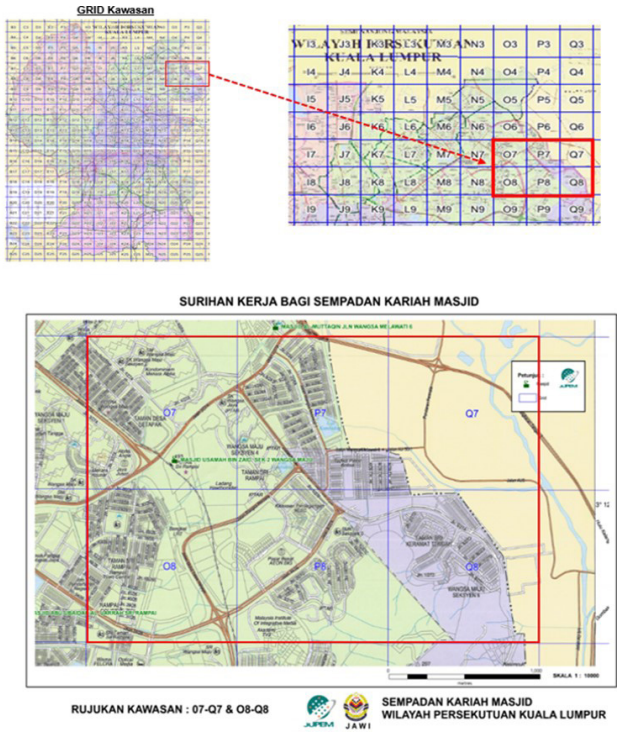
iii. Salinan Pelan Surihan Kerja berdasarkan lokasi masjid akan diedarkan kepada pegawai-pegawai zon pengurusan masjid untuk tindakan mengenal pasti dan membuat lakaran jajaran sempadan kariah pentadbiran masjid masing-masing dengan merujuk kepada butiran maklumat yang dibekalkan oleh JUPEM Negeri. Lakaran jajaran sempadan kariah masjid boleh dibuat secara manual pada Pelan Surihan Kerja. Kaedah lakaran jajaran sempadan kariah masjid perlulah dibuat berdasarkan kriteria berikut:

   a. Mengelakkan lakaran sempadan kariah merentasi bangunan atau kawasan perumahan.
   b. Lakaran sempadan kariah mengikut jajaran jalan raya atau lebuh raya.
   c. Lakaran sempadan kariah berdasarkan kepada kedudukan sempadan lot tanah.

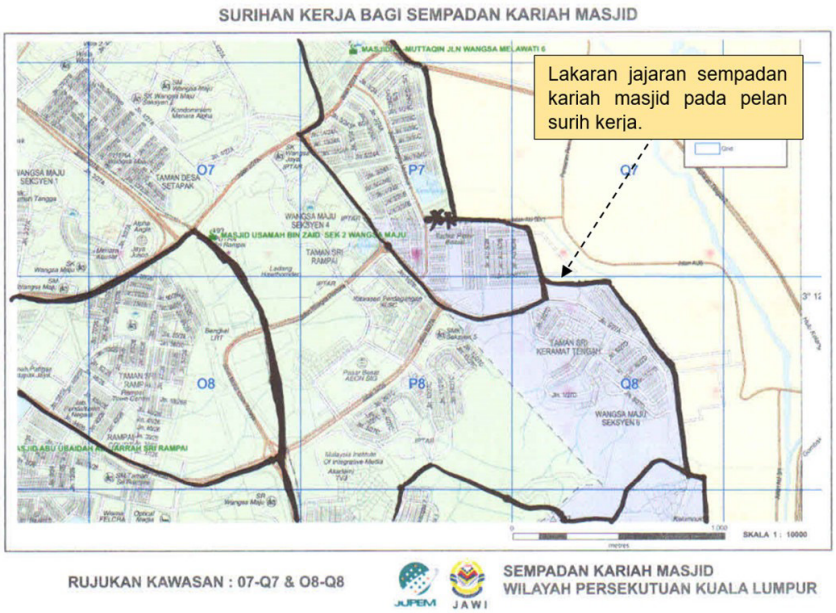
Gerak kerja mengenal pasti dan membuat lakaran jajaran sempadan kariah masjid pada Pelan Surihan Kerja perlu dijalankan oleh pegawai-pegawai zon pengurusan masjid JAWI.

iv. Contoh lakaran jajaran sempadan kariah masjid pada Pelan Surihan Kerja yang dilakukan oleh pegawai zon pengurusan masjid bagi Masjid Usman bin Zaid dan Masjid Al-Muttaqin, Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur adalah seperti Rajah 4.

v. Bagi Pelan Surihan Kerja yang telah selesai dibuat lakaran jajaran sempadan kariah masjid, pelan tersebut perlu dikembalikan semula kepada pihak JUPEM Negeri untuk proses selanjutnya. Pihak JUPEM Negeri perlu menjalankan kerja-kerja pendigitan



Rajah 3 Pelan Surihan Kerja bagi Masjid Usman bin Zaid dan Masjid Al-Muttaqin, Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur



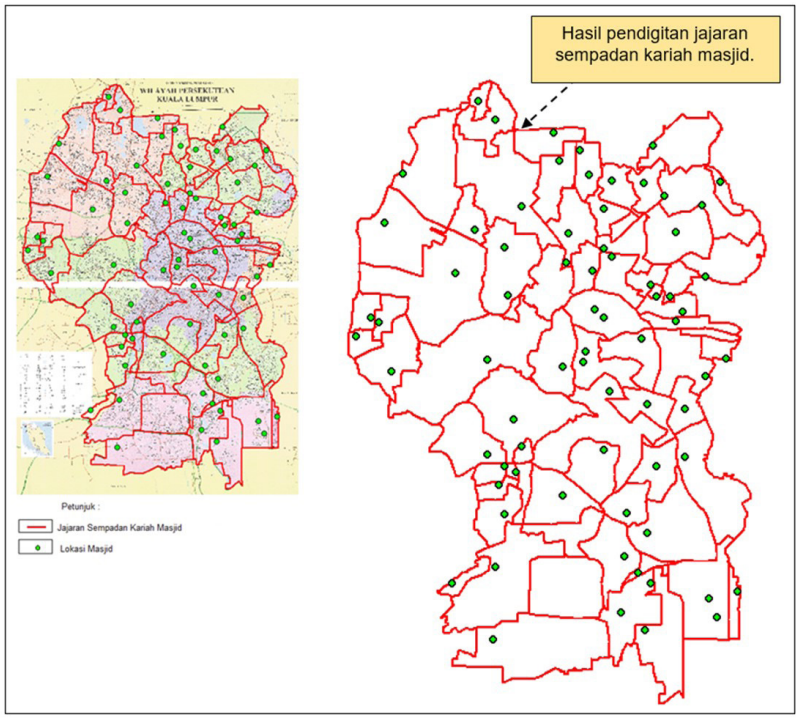
Rajah 4 Lakaran jajaran sempadan kariah pada Pelan Surihan Kerja bagi Masjid Usman bin Zaid dan Masjid Al-Muttaqin, Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur

sempadan kariah masjid dengan menggunakan perisian Sistem Maklumat Geografi (GIS). Seterusnya, proses kemasukan data atribut bagi lapisan spatial sempadan kariah masjid seperti nama masjid, zon kariah dan keluasan kawasan kariah akan dilaksanakan. Di samping itu juga, lapisan spatial bagi sempadan zon kariah masjid akan diwujudkan. Lapisan spatial bagi lokasi masjid, surau dan tanah perkuburan Islam juga turut dijana dengan menggunakan perisian GIS. Contoh hasil kerja pendigitan sempadan kariah masjid bagi Masjid-masjid Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur Di Bawah Pentadbiran JAWI adalah seperti Rajah 5.

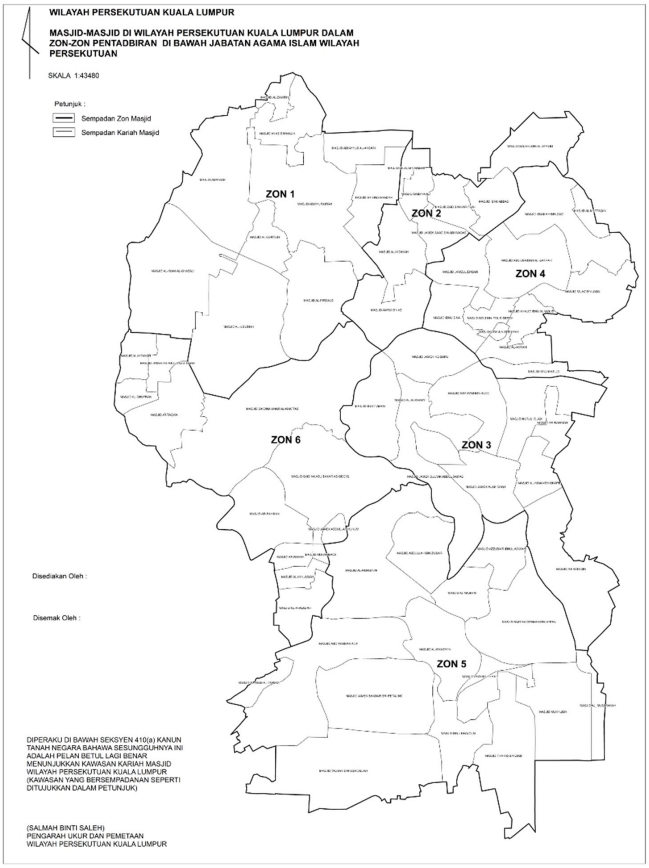
vi. Seterusnya pihak JUPEM Negeri perlu menyediakan draf Pelan Warta bagi sempadan kariah masjid untuk semakan dan pengesahan oleh agensi pemohon. Contoh draf Pelan Warta bagi Masjid-masjid Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur di Bawah Pentadbiran JAWI adalah seperti di Rajah 6.

vii. Draf Pelan Warta perlu dipersetujui dan disahkan oleh agensi pemohon terlebih dahulu sebelum pihak JUPEM Negeri melakukan tindakan selanjutnya iaitu menyediakan Pelan Warta mengikut format yang telah ditetapkan untuk diperakui oleh Pengarah Ukur dan Pemetaan Negeri.

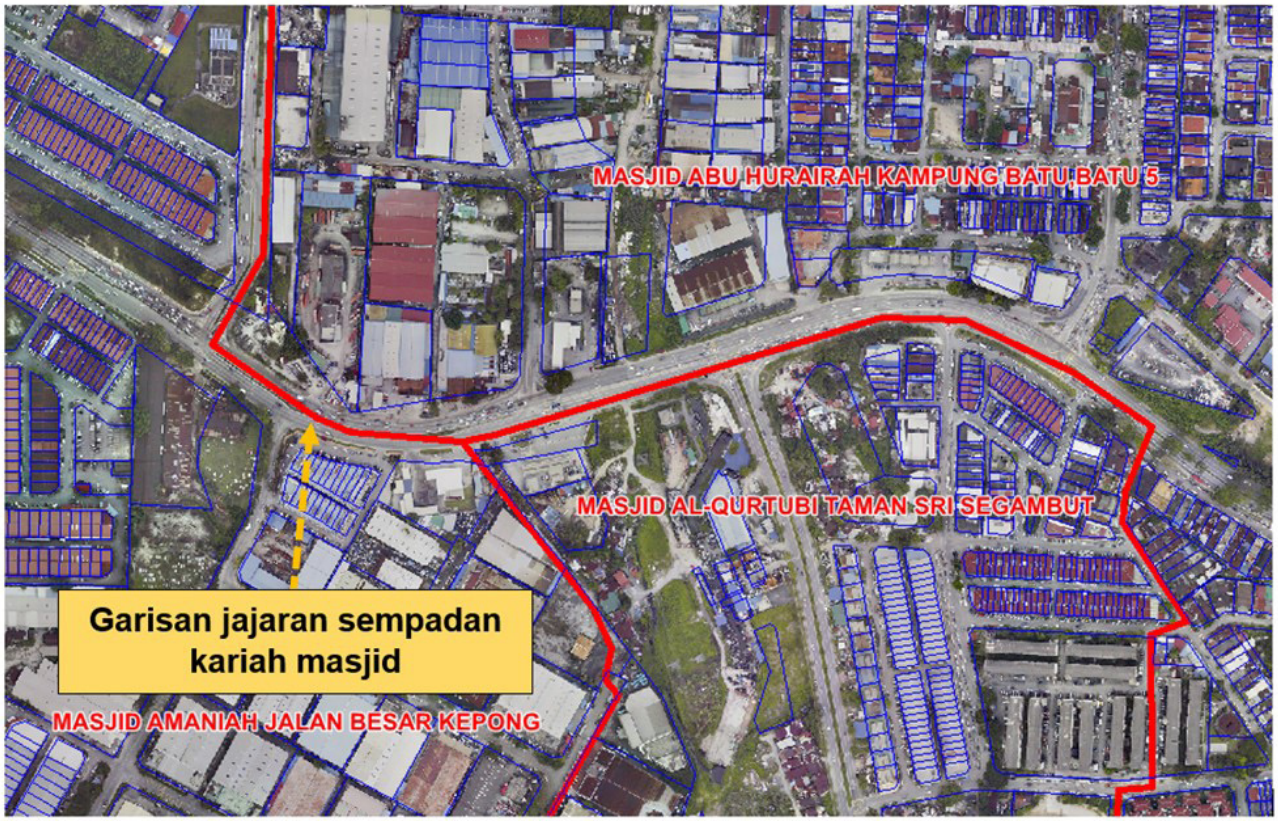
viii. Setelah Pelan Warta Sempadan Kariah Masjid telah diluluskan dan diperakui oleh Pengarah Ukur dan Pemetaan Negeri, agensi pemohon boleh membuat permohonan untuk kelulusan pewartaan sempadan kariah masjid dari pihak Majlis Agama Islam Negeri dan seterusnya untuk tindakan penyiaran dalam warta kerajaan.



Rajah 5 Hasil kerja-kerja pendigitan sempadan kariah masjid bagi masjid-masjid Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur di bawah pentadbiran Jabatan Agama Islam Wilayah Persekutuan (JAWI)



Rajah 6 Draf pelan warta bagi persempadanan kariah masjid bagi masjid-masjid Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur di bawah pentadbiran Jabatan Agama Islam Wilayah Persekutuan (JAWI)



Rajah 7 Lapisan jajaran sempadan kariah masjid ditindankan (overlay) bersama data foto udara dan ndcdb untuk mengelakkan garisan sempadan kariah yang merentasi bangunan atau kawasan perumahan

KRITERIA PENENTUAN JAJARAN SEMPADAN KARIAH MASJID

Sumber data geospatial seperti imej foto udara, Pangkalan Data Ukur Kadaster Berdigit Kebangsaan (NDCDB), data sempadan pentadbiran (negeri, daerah dan mukim) dan data jalan raya boleh digunakan sebagai rujukan asas dalam menentukan jajaran sempadan kariah masjid. Antara kriteria yang diambil kira bagi menentukan jajaran sempadan kariah masjid adalah seperti mengelakkan sempadan kariah merentasi bangunan, lakaran sempadan kariah mengikut jajaran jalan raya atau lebuh raya dan lakaran jajaran sempadan kariah berdasarkan sempadan lot tanah. Di samping itu juga, gerak kerja untuk mengenal pasti jajaran sempadan kariah masjid dan membuat lakaran pada Pelan Surihan Kerja yang dilaksanakan oleh pegawai-pegawai zon pengurusan masjid adalah penting bagi mengesahkan sempadan kariah masjid. Seterusnya, kerja-kerja pendigitan sempadan kariah masjid akan dijalankan oleh JUPEM Negeri berdasarkan lakaran jajaran sempadan kariah pada Pelan Surihan Kerja tersebut. Kerja-kerja pendigitan sempadan kariah dijalankan dengan menggunakan perisian Sistem Maklumat Geografi (GIS) untuk penyediaan Pelan Warta. Lapisan jajaran sempadan kariah masjid ditindankan *(overlay)* bersama data imej foto udara, NDCDB dan lapisan spatial jalan raya bagi memudahkan proses semakan oleh JUPEM Negeri bagi meminimakan berlakunya garisan sempadan kariah yang merentasi bangunan atau perumahan seperti dipaparkan pada Rajah 7.

Di samping itu juga, sesi taklimat atau bengkel bagi membincangkan status berkaitan pelaksanaan penyediaan Pelan Warta Sempadan Kariah Masjid telah diadakan pada 22 Mac 2023 bertempat di Masjid Usamah bin Zaid, Kuala Lumpur yang dihadiri oleh pegawai-pegawai zon pengurusan masjid JAWI seperti di Rajah 8.

Melalui bengkel tersebut, semakan dan pembetulan jajaran sempadan kariah masjid telah dijalankan dengan mengambil kira kriteria pemilihan jajaran sempadan masjid seperti mengelakkan jajaran sempadan kariah masjid yang merentasi bangunan, lot tanah dan mengikut sempadan jajaran jalan raya atau lebuh raya.

KESIMPULAN

Peranan Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia (JUPEM) dalam menyediakan Pelan Warta berdasarkan keperluan di bawah akta-akta yang sedang berkuatkuasa telah diperluaskan untuk tujuan pewartaan sempadan kariah masjid. Tindakan untuk mewartakan sempadan kariah masjid oleh Jabatan Agama Islam adalah bersesuaian dengan kehendak Akta Pentadbiran Undang-undang Islam seperti yang sedang berkuat



Rajah 8 Sesi bengkel persempadanan kariah masjid bagi Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur, anjuran JAWI pada 22 Mac 2023 bertempat di Masjid Usmah bin Zaid, Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur

kuasa. Antara kriteria yang diambil kira dalam menentukan jajaran sempadan kariah masjid adalah seperti sempadan kariah yang tidak merentasi bangunan atau kawasan perumahan, sempadan kariah mengikut sempadan jajaran jalan raya atau lebuh raya dan berdasarkan kedudukan sempadan lot tanah. Penentuan jajaran sempadan kariah masjid telah disemak berdasarkan sumber data imej foto udara resolusi tinggi. Manakala kerja-kerja pendigitan dan penyediaan Pelan Warta dijalankan dengan menggunakan perisian Sistem Maklumat Geografi (GIS). Peranan JUPEM dalam menyediakan Pelan Warta Bagi Sempadan Kariah Masjid ini dapat membantu pihak Jabatan Agama Islam atau agensi pemohon untuk memohon kelulusan pewartaan sempadan kariah masjid dan seterusnya untuk membuat proses penyiaran warta dalam warta kerajaan. Antara kepentingan pewartaan sempadan kariah masjid kepada Jawatankuasa Kariah Masjid dan anak kariah ialah memudahkan aktiviti pentadbiran masjid, mengelakkan pertindihan sempadan kariah masjid, memudahkan penentuan anak kariah, mengagihkan sumbangan atau bantuan kepada anak kariah, merancang pembangunan baharu kariah masjid, urusan pentadbiran penikahan anak kariah dan penentuan lokasi tanah perkuburan bagi anak kariah. Oleh itu, usaha untuk mewartakan sempadan kariah masjid tersebut adalah penting demi untuk memenuhi kemaslahatan masyarakat madani.

RUJUKAN

1. Kanun Tanah Negara 1965, *International Law Book Services*, 2019.
2. Akta Pentadbiran Undang-undang Islam (Wilayah-wilayah Persekutuan) 1993, 2017
3. Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia, Pekeliling Ketua Pengarah Ukur dan Pemetaan Malaysia Bilangan 6/2009, 2009



Segmen Khas
Jasamu Dikenang

Penghargaan kepada Pengarah Pusat Geospatial Negara (PGN), Puan Hajah Abrizah Abdul Aziz

Bonda, Saat Perpisahanmu

Sebuah pengakhiran perjuangan,
Seorang insan,
Yang kami kenal, tak lama,
Bersama kami, seketika cuma.

Orangnya sederhana,
Siapa sangka,
Hadirmu di sini menabur budi,
Ibarat seorang..
Kakak, Ibu, Teman,

Amanahmu di sisi kami,
Tanggungjawab diberi,
Nasihatmu dititip, buat pedoman,
Ingatan kami di masa hadapan.

Keluarga besar ini,
Sentiasa bersamamu bonda, yang besar jiwanya.

Dengan belas ihsan sesama,
Demi kebaikan semuanya,
Muafakat bersama suka dan duka,
Berselisih faham ditangani bersama,
Berkongsi jaya, dirai sesama,
Ceritera kebanggaan kita semua.

Kini tiba saatnya,
Bonda pergi jua,
Bersama seribu kenangan tercipta.

Perpisahan memang memilukan,
Di kala takdir yang menentukan,
Sebuah perjalanan kehidupan,
Tapi kami takkan lupa,
Kisah keluarga kita semua,
Sedetik bersama, sehayat terasa.

Bersama iringan ucapan dan doa,
Semoga sihat sejahtera hendaknya,
Dirahmati tuhan sentiasa,
Selamat bersara dengan tenangnya,
Jangan dilupa kami semua,
Wahai bonda tercinta.

Hasil nukilan:
YM Sr Raja Mohd Faridulhalim bin Raja Md Arif



Pada Disember 2023, Pusat Geospatial negara (PGN) telah mengucapkan selamat tinggal kepada seorang pemimpin yang telah mendedikasikan sebahagian besar hidupnya untuk kemajuan negara dalam bidang teknologi maklumat. Puan Hajah Abrizah binti Abdul Aziz, Pengarah PGN sejak tahun 2018 telah melepaskan tugasnya untuk memasuki alam persaraan.

Puan Hajah Abrizah dilahirkan pada 21 Disember 1965 di Alor Merah, Alor Setar, Kedah. Pendidikannya bermula di Sekolah Kebangsaan Seri Amar DiRaja, Alor Merah, Alor Setar, Kedah hingga meraih Ijazah Sarjana Muda Sains Komputer (Kepujian) daripada ITM-UKM.



Beliau memulakan perjalanan kerjaya di bidang teknologi maklumat pada tahun 1991 sebagai Penolong Pegawai Teknologi Maklumat di Kementerian Pertahanan Malaysia. Dengan kecekapan dan keazaman, beliau terus melangkah ke tahap yang lebih tinggi dalam perkhidmatannya, menyumbang kepada pelbagai kementerian termasuk Kementerian Dalam Negeri, Kementerian Kewangan Malaysia, dan Kementerian Kesihatan Malaysia.

Puncak kerjayanya adalah pada tahun 2018 apabila beliau dilantik sebagai Pengarah PGN di bawah Kementerian Sumber Asli, Alam Sekitar & Perubahan Iklim (NRECC). Perkhidmatannya di PGN memberi sumbangan besar terutamanya dalam pengurusan maklumat geospatial melalui program Infrastuktur data Geospatial Negara (MyGDI) yang penting bagi pembangunan negara.

Sebagai seorang pemimpin, Puan Hajah Abrizah dikenali kerana kepemimpinan yang berintegriti dan keberanian dalam membuat keputusan. Beliau telah menjalankan tanggungjawabnya dengan penuh dedikasi dalam membimbing warga PGN melaksanakan fungsi PGN secara efisien.

Semoga beliau akan menikmati masa persaraan dan terus memberi inspirasi kepada generasi yang bakal mendepani cabaran masa hadapan. Jasamu dikenang, Puan Hajah Abrizah Abdul Aziz.

















Selamat bersara. Jasamu dikenang.
Puan Hajah Abrizah binti Abdul Aziz









Kejayaan PGN

01





SEMARAK MERDEKA NRECC 2023 - GIMIK *'WAR CRY'* MERDEKA ALA KOMANDO
22 Ogos 2023

Sambutan Semarak Merdeka NRECC 2023 telah berlangsung dengan penuh meriah di Kompleks F11 dengan pelbagai pengisian menarik termasuk persembahan *'War Cry'* Merdeka ala 'komando' oleh kakitangan PGN sebagai elemen gimik utama. PGN! HUUUU HAAA!!!!

03



Tahniah & Syabas

diucapkan kepada semua yang telah terlibat!

SEMARAK MERDEKA NRECC 2023 - NAIB JUARA PERTANDINGAN KECERIAAN RUANG ARAS BEKERJA NRECC
22 Ogos 2023

PGN, NRECC telah mengungguli Naib Juara Pertandingan Keceriaan Ruang Aras Bekerja NRECC. Bahan utama yang digunakan adalah bendera Malaysia, bahan terpakai dan bahan kitar semula. Hadiah berupa wang tunai RM 500 telah disampaikan oleh Tuan Abdul Wahid bin Abu Salim, Timbalan Ketua Setiausaha (Sumber Asli), NRECC.



CHIPTA 2023 - JUARA KATEGORI ORANG AWAM/INDUSTRI
7 November 2023

Aplikasi UrutDotCom ciptaan Encik Adi Adha bin Zainal Abidin, Penolong Pengarah di Seksyen Khidmat Teknikal dan Operasi, Cawangan Infrastruktur ICT, PGN dan pasukannya telah dinobatkan sebagai Juara Kategori Orang Awam/ Industri, Pertandingan *Challenge on Innovation and Problem Solving Through Technology Advancement* (CHIPTA) anjuran Unit Pemodenan Tadbiran Dan Perancangan Pengurusan Malaysia (MAMPU). Tahniah diucapkan!

Aktiviti MyGDI 2023

Januari

01 **9 Januari 2023** | **UKM, Bangi**
SESI PERKONGSIAN ILMU BERTAJUK "APLIKASI GIS DALAM PEMBANGUNAN BANDAR" KEPADA PELAJAR UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA (UKM)



02 **26 Januari 2023** | **PGN, NRECC, Putrajaya**
KURSUS PENGGUNAAN APLIKASI MYGEOTRANSLATOR BIL. 1/2023



03 **31 Januari 2023** | **UKM, Bangi**
MESYUARAT KHIDMAT RUNDING BERSAMA *MALAYSIAN INVESTMENT DEVELOPMENT AUTHORITY* (MIDA)

Februari

04 **8 Februari 2023** | **Dewan Baiduri, NRECC, Putrajaya**
BENGKEL GARIS PANDUAN PERLESENAN DAN PENGIRAAN HARGA DATA PRODUK GEOSPATIAL

05 **10 Februari 2023** | **PGN, NRECC, Putrajaya**
MESYUARAT KHIDMAT RUNDING BERSAMA JABATAN PERTANIAN (DOA)

06 **20 Februari 2023** | **PGN, NRECC, Putrajaya**
MESYUARAT KHIDMAT RUNDING BERSAMA AGENSI NUKLEAR MALAYSIA (NM)

07 **23-25 Februari 2023** | **Ipoh, Perak**
BENGKEL SEMAKAN, PEMBANGUNAN DAN PENETAPAN SASARAN KERJA UTAMA (SKU) DALAM SISTEM MYPERFOMANCE TAHUN 2023 PGN, NRECC



08 **27-28 Februari 2023** | **KKDW, Putrajaya**
SESI LATIHAN *HANDS-ON* PEMBANGUNAN APLIKASI SISTEM GIS KEMENTERIAN PEMBANGUNAN DESA DAN WILAYAH (KKDW)

Mac

09 **1 Mac 2023** | **PGN, NRECC, Putrajaya**
KURSUS PENGGUNAAN APLIKASI MYGEOTRANSLATOR KEPADA JUPEM SELANGOR

April

16 **28-30 Mac 2023 | PGN, NRECC, Putrajaya**
BENGKEL *TRANSFER OF TECHNOLOGY* (TOT) PENAMBAHBAIKAN DAN PEMBANGUNAN SISTEM ETANAH 2.0 JABATAN PERDANA MENTERI (JPM)

15 **16 Mac 2023 | NRECC, Putrajaya**
LAWATAN KERJA PEJABAT DAERAH DAN TANAH JEMPOL

17 **4 April 2023 | PGN, NRECC, Putrajaya**
MESYUARAT *KICK–OFF* PROJEK PEMBANGUNAN RANGKA KERJA PORTAL MYGEOHUB FASA 2 - PEMBANGUNAN PROTOTAIP

18 **7 April 2023 | NRECC, Putrajaya**
MESYUARAT JAWATANKUASA PENYELARAS MYGDI KEBANGSAAN (JPMK) KE-13 TAHUN 2023



14 **13-14 Mac 2023 | Dorsett, Putrajaya**
MESYUARAT TEKNIKAL DAN BENGKEL KEPERLUAN PENGGUNA PENAMBAHBAIKAN DAN PEMBANGUNAN SISTEM ETANAH 2.0 JABATAN PERDANA MENTERI (JPM)

13 **11 Mac 2023 | Stadium Batu Kawan, Pulau Pinang**
KARNIVAL ALAM KITA 2023



12 **7-8 Mac 2023 | Bilik Mesyuarat Permata, NRECC, Putrajaya**
KURSUS PENINGKATAN APLIKASI (*SITES* DAN *STORYMAP*) DAN PENGEMASKINIAN DATA KEPADA JABATAN WAKAF, ZAKAT DAN HAJI (JAWHAR)

11 **6 Mac 2023 | PGN, NRECC, Putrajaya**
KUNJUNGAN HORMAT OLEH *CORPORATE ADVISOR/CHIEF EXECUTIVE OFFICE*R (CEO) MENTERI BESAR *INCORPORATED* (MBI) TERENGGANU



10 **4 Mac 2023 | De Palma Hotel, Shah Alam**
PUSAT GEOPSATIAL NEGARA SEBAGAI PANEL PROGRAM *YOUTH INNOVATION FOR DISASTER RISK REDUCTION* (DDR)



21

Mei

19 **11-12 Mei 2023 | Kota Bharu**
KARNIVAL ALAM KITA

20 **16 Mei 2023 | PGN, NRECC, Putrajaya**
LAWATAN INSTITUT PERTANIAN TROPIKA DAN SEKURITI MAKANAN (ITAFoS), UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA (UPM)

21 **18 Mei 2023 | NRECC, Putrajaya**
MESYUARAT KE-15 KUMPULAN KERJA PANGKALAN DATA NAMA GEOGRAFI (KKPDNG)

22 **22 Mei 2023 | PGN, NRECC, Putrajaya**
LAWATAN PENSYARAH DAN PELAJAR KURSUS APLIKASI SISTEM MAKLUMAT GEOGRAFI DALAM PERHUTANAN, FAKULTI PERHUTANAN DAN ALAM SEKITAR, UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA (UPM)

23 **23 Mei 2023 | Pejabat Negeri Pertahanan Awam Pulau Pinang**
MESYUARAT TEKNIKAL PERKHIDMATAN GEOSPATIAL BERSAMA ANGKATAN PERTAHANAN AWAM (APM)

24 **30 Mei 2023 | Bangunan Sultan Abdul Samad, Kuala Lumpur**
MESYUARAT KHIDMAT RUNDING BERSAMA AGENSI NUKLEAR MALAYSIA (NM)

Jun

25 **12 Jun 2023 | PGN, NRECC, Putrajaya**
MESYUARAT KHIDMAT RUNDING BERSAMA PENGURUSAN ASET AIR BERHAD (PAAB)



26

26 **26 Jun 2023 | JKPTG, NRECC, Putrajaya**
MESYUARAT PENYELARASAN DATA GEOSPATIAL JALAN RAYA PIHAK BERKUASA TEMPATAN (PBT) BERSAMA PIHAK JABATAN KERJA RAYA (JKR), JABATAN KERAJAAN TEMPATAN (JKT) DAN PGN

Julai

27 **11 Julai 2023 | Menara Kerja Raya, Kuala Lumpur**
TAKLIMAT PELAKSANAAN *OPEN SOURCE* DALAM GIS BERSAMA DENGAN JABATAN KERJA RAYA (JKR)

35 **21 September 2023 | PGN, NRECC, Putrajaya**
MESYUARAT AGENSI TUNJAK DAN *CUSTODIAN* DATA GEOSPATIAL BAGI KATEGORI UTILITI KALI KE-12

36 **26 September 2023 | PGN, NRECC, Putrajaya**
LAWATAN AKADEMIK POLITEKNIK TUANKU SULTANAH BAHIYAH (PTSB) KE PGN, NRECC

34 **4 September 2023 | Dewan Bankuet, Bangunan Perak Darul Ridzuan**
PROGRAM ASPIRASI GEOSPATIAL NEGERI PERAK 2023 – PGN TERLIBAT DENGAN PAMERAN DAN SESI FORUM BERTAJUK "PENYERAGAMAN DAN PERKONGSIAN MERENTASI AGENSI DALAM KONTEKS GEOHUB"

September

33 **17 Ogos 2023 | PGN, NRECC, Putrajaya**
BENGKEL KAJIAN IMPAK PLATFORM MALAYSIA *GEOSPATIAL ONLINE SERVICES* (MYGOS)

32 **17 Ogos 2023 | PGN, NRECC, Putrajaya**
KUNJUNGAN HORMAT DAN TAKLIMAT PENGOPERASIAN INFRASTRUKTUR DATA GEOSPATIAL NEGARA (MYGDI) KEPADA UNIT PERANCANG EKONOMI NEGERI (UPEN) TERENGGANU

31 **16 Ogos 2023 | UKM, Bangi**
LAWATAN ILMIAH DAN PERBINCANGAN DUA HALA MENGENAI PELAKSANAAN GEONODE OLEH PGN, NRECC BERSAMA INSTITUT PERUBAHAN IKLIM, UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA (UKM)

30 **8-10 Ogos 2023 | PGN, NRECC, Putrajaya**
KURSUS PENGGUNAAN PERISIAN SUMBER TERBUKA QGIS BAGI GURU GEOGRAFI MAKTAB RENDAH SAINS MARA (MRSM)

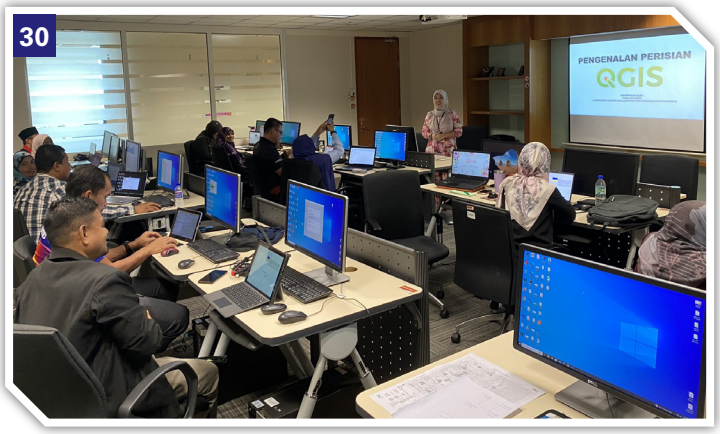
Ogos

29 **17-18 Julai 2023 | Menara PJD, Kuala Lumpur**
LATIHAN PERISIAN QGIS KEPADA JABATAN KERJA RAYA (JKR) MALAYSIA

28 **11-12 Julai 2023 | PGN, NRECC, Putrajaya**
KURSUS APLIKASI MYGEOTRANSLATOR KEPADA AGENSI PEMBEKAL DATA (APD) DI BAWAH JAWATANKUASA TEKNIKAL MARIN MYGDI (JTMM)









38

37 **26 September 2023** | **NRECC, Putrajaya**
MESYUARAT AGENSI TUNJAK DAN *CUSTODIAN* DATA GEOSPATIAL BAGI KATEGORI *BUILT ENVIRONMENT, GENERAL, HYPSOGRAPHY* DAN *SPECIAL USE* KALI KE-12

38 **27 September 2023** | **PGN, NRECC, Putrajaya**
MESYUARAT AGENSI TUNJAK DAN *CUSTODIAN* DATA GEOSPATIAL BAGI KATEGORI HIDROGRAFI KALI KE-12

Oktober

39 **2 Oktober 2023** | **PGN, NRECC, Putrajaya**
MESYUARAT KHIDMAT RUNDING BERSAMA ANGKATAN PERTAHANAN AWAM (APM) NEGERI PERAK

40 **5 Oktober 2023** | **PGN, NRECC, Putrajaya**
MESYUARAT AGENSI TUNJAK DAN *CUSTODIAN* DATA GEOSPATIAL BAGI KATEGORI GEOLOGI KALI KE-12

41 **9 Oktober 2023** | **Angkasapuri, Kuala Lumpur**
PROMOSI SIMPOSIUM MAKLUMAT GEOSPATIAL KEBANGSAAN (NGIS) KALI KE-9 DI SLOT SELAMAT PAGI MALAYSIA



41

42 **10 Oktober 2023** | **PGN, NRECC, Putrajaya**
MESYUARAT AGENSI TUNJAK DAN *CUSTODIAN* DATA GEOSPATIAL BAGI KATEGORI *SOIL* DAN *VEGETATION* KALI KE-12

43 **11 Oktober 2023** | **PGN, NRECC, Putrajaya**
MESYUARAT AGENSI TUNJAK DAN *CUSTODIAN* DATA GEOSPATIAL BAGI KATEGORI *AERONAUTICAL*



45

44 **17-18 Oktober 2023** | **PICC, Putrajaya**
SIMPOSIUM MAKLUMAT GEOSPATIAL KEBANGSAAN (NGIS) KALI KE-9

45 **23 Oktober 2023** | **PGN, NRECC, Putrajaya**
KUNJUNGAN LAWATAN *GENERAL AUTHORITY FOR SURVEY AND GEOSPATIAL INFORMATION* (GEOSA), *KINGDOM OF SAUDI ARABIA*

55 **20 November 2023** | **PGN, NRECC, Putrajaya**
MESYUARAT PEMANTAUAN PROJEK PERKHIDMATAN GEOSPATIAL OLEH PGN BERSAMA AGENSI

54 **20 November 2023** | **Bangi Resort Hotel, Selangor**
3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON UNMANNED AERIAL SYSTEMS IN GEOMATICS 2023 (UASG 2023) – PGN SEBAGAI RAKAN SOKONGAN DAN PEMPAMER

53 **15-16 November 2023** | **Taiping, Perak**
KURSUS PERISIAN QGIS DAN PLATFORM MYMAPS KEPADA ANGKATAN PERTAHANAN AWAM (APM) NEGERI PERAK

52 **14 November 2023** | **PGN, NRECC, Putrajaya**
MESYUARAT JAWATANKUASA TEKNIKAL STANDARD MYGDI (JTSM) TAHUN 2023

51 **6-9 November 2023** | **DOA, Putrajaya**
KURSUS ASAS PENGGUNAAN PERISIAN *OPEN SOURCE* KEPADA JABATAN PERTANIAN MALAYSIA (DOA)

50 **7 November 2023** | **PGN, NRECC, Putrajaya**
HARI TERBUKA BAHAGIAN GEOSPATIAL PERTAHANAN (BGSP), JUPEM – PGN TERLIBAT DENGAN PAMERAN

49 **2 November 2023** | **PGN, NRECC, Putrajaya**
KUNJUNGAN INSTITUT PENYELIDIKAN AIR KEBANGSAAN MALAYSIA (NAHRIM) - MESYUARAT KHIDMAT RUNDING PERKHIDMATAN GEOSPATIAL

48 **2 November 2023** | **PGN, NRECC, Putrajaya**
KUNJUNGAN UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA (UiTM) BAGI KOLABORASI BERSAMA PGN BERKAITAN PENGAJIAN BIDANG GEOSPATIAL

47 **1 November 2023** | **UiTM, Shah Alam**
PENGAJARAN KOLABORATIF KURSUS *PRINCIPLES OF SURVEYING* BERTAJUK *"GEOMATICS ACROSS VARIOUS DISCIPLINES IN CAREER"*

November

46 **24-25 Oktober 2023** | **JPS, Cyberjaya**
GIS DAY ANJURAN JABATAN PENGAIRAN DAN SALIRAN MALAYSIA (JPS) – PGN TERLIBAT DENGAN PAMERAN DAN PERKONGSIAN ILMU BERTAJUK "INISIATIF KOLABORASI PERKHIDMATAN GEOSPATIAL DI PGN, NRECC"









DOKUMEN KOD DAN NAMA SEMPADAN PENTADBIRAN TANAH *UNIQUE PARCEL IDENTIFIER (UPI)* SEMENANJUNG MALAYSIA EDISI 2023

- *Unique Parcel Identifier (UPI)* ialah satu pengecaman unik bagi lot (petak) tanah yang digunakan untuk menentukan lokasi secara fizikal lot-lot tanah di Malaysia.

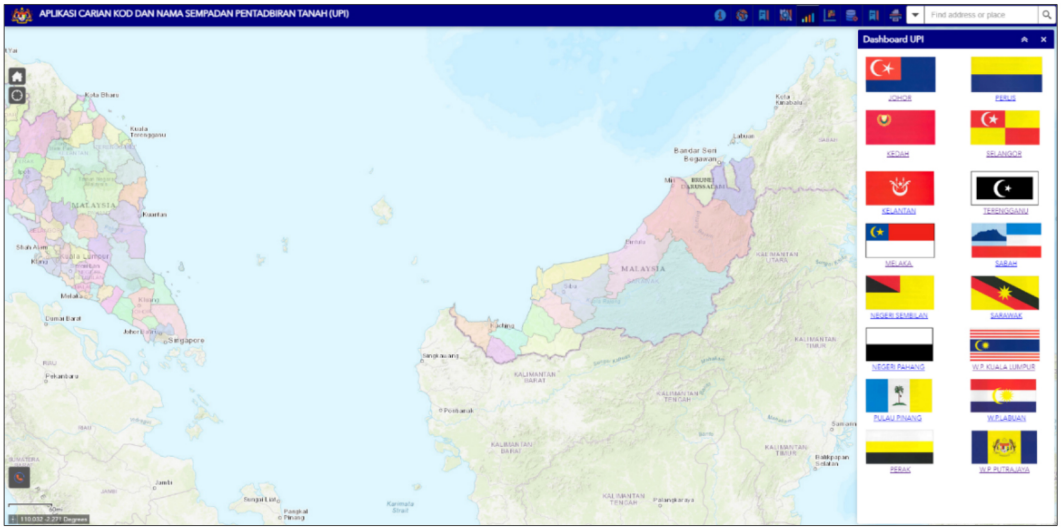
- Dokumen Kod dan Nama Sempadan Pentadbiran Tanah UPI Semenanjung Malaysia Edisi 2023 adalah edisi terbitan yang terbaharu dan dikemaskini melalui sesi libat urus bersama agensi yang berkaitan di setiap Negeri dan Wilayah Persekutuan.

- Dokumen UPI ini merupakan sumber rujukan kepada agensi dalam menentukan senarai Kod dan Nama Sempadan Pentadbiran Tanah yang seragam bagi semua negeri di Malaysia.

Dokumen Kod dan Nama Sempadan Pentadbiran Tanah UPI Semenanjung Malaysia Edisi 2023 boleh dicapai melalui pautan aplikasi carian Kod dan Nama Sempadan Pentadbiran Tanah (UPI):

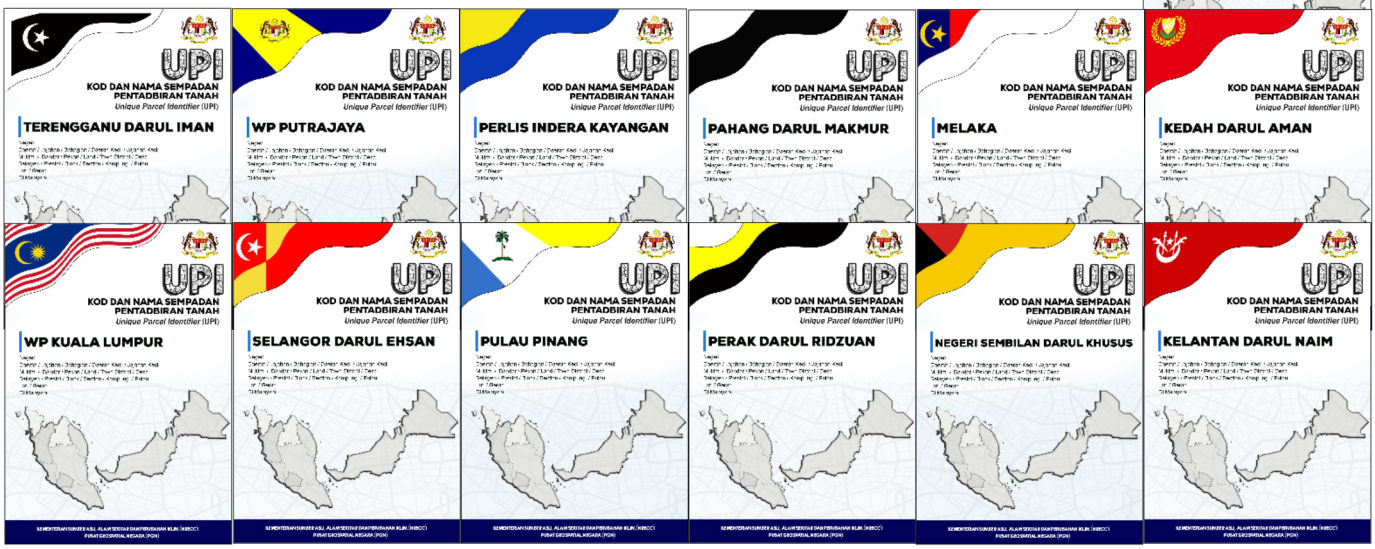
https://mygos.mygeoportal.gov.my/upi/

Aplikasi Carian Kod dan Nama Sempadan Pentadbiran Tanah (UPI)



13 Dokumen UPI Negeri-Negeri di Semenanjung Malaysia





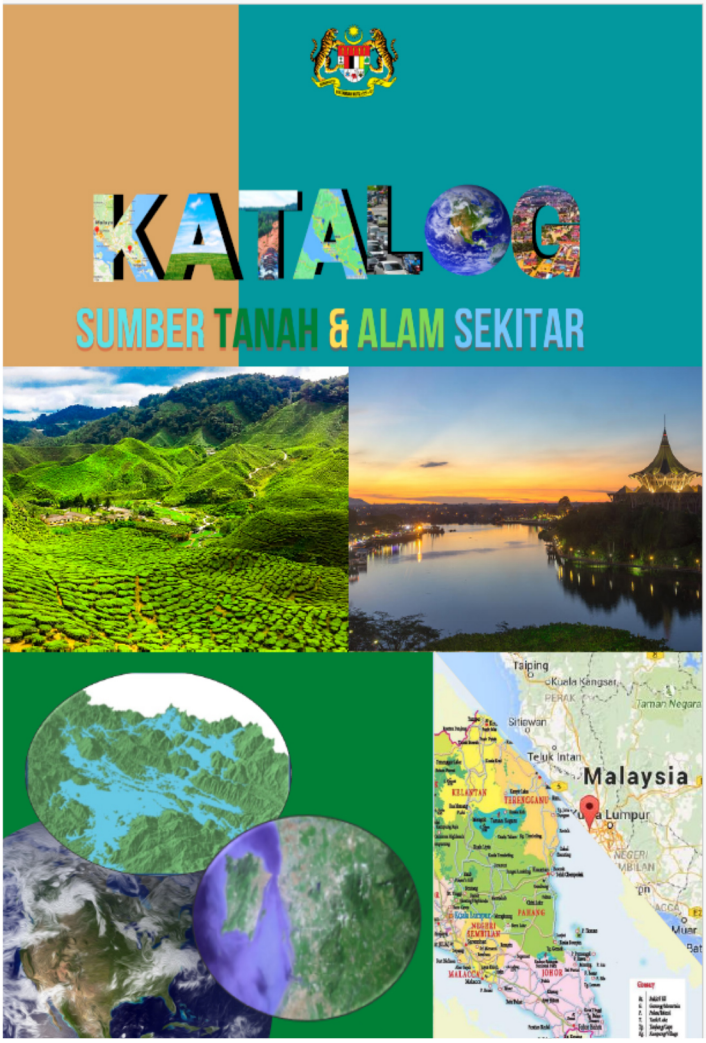
KATALOG PETA SUMBER TANAH DAN ALAM SEKITAR

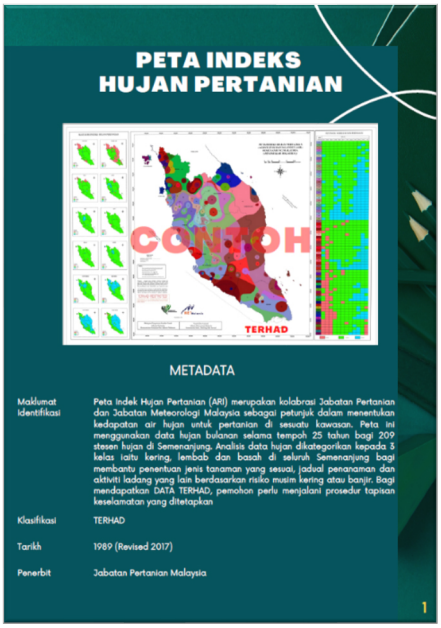
- Penerbitan Katalog Sumber Tanah dan Alam Sekitar ini diterbitkan oleh Mesyuarat Kumpulan Kerja Penerbitan (KKP) di bawah Jawatankuasa Teknikal Pengurusan Sumber Tanah dan Alam Sekitar (JTSTAS).

- Tiga agensi yang menyumbangkan bahan seperti peta-peta terperingkat adalah Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia (JUPEM), Jabatan Pertanian Malaysia (DOA) dan Jabatan Mineral dan Geosains (JMG).

- Pemohon perlu melalui tapisan keselamatan yang ditetapkan untuk permohonan peta.

- Katalog ini boleh dicapai melalui laman portal https://www.mygeoportal.gov.my





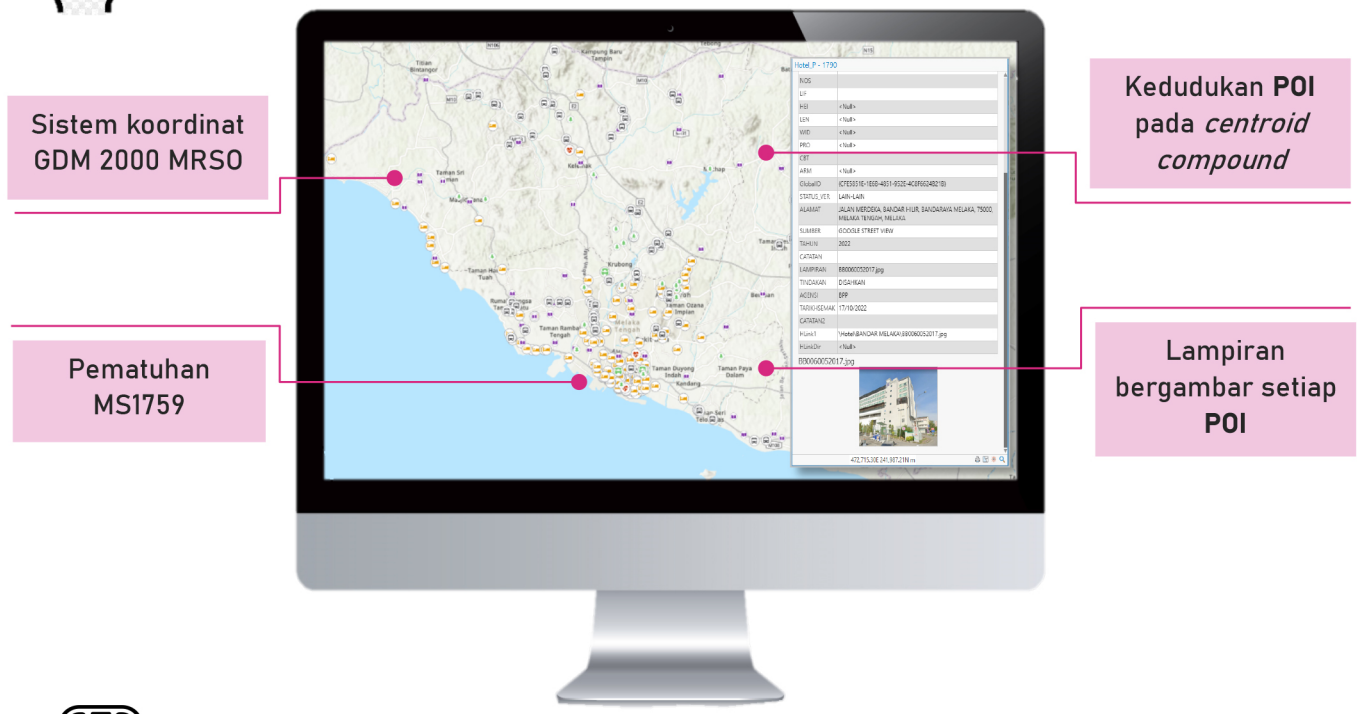




DATA *BUILT ENVIRONMENT* NEGERI MELAKA

Data *Built Environment* Negeri Melaka telah dibangunkan bertujuan bagi perkongsian maklumat dalam kalangan agensi kerajaan Persekutuan, Negeri dan akademia. Data geospatial ini sentiasa dikemaskini untuk memberikan data yang tepat dan berkualiti supaya untuk diguna pakai secara optimum dalam melaksanakan perancangan dan membuat keputusan.

73 lapisan data tersedia di Pusat Data Geospatial (GDC)



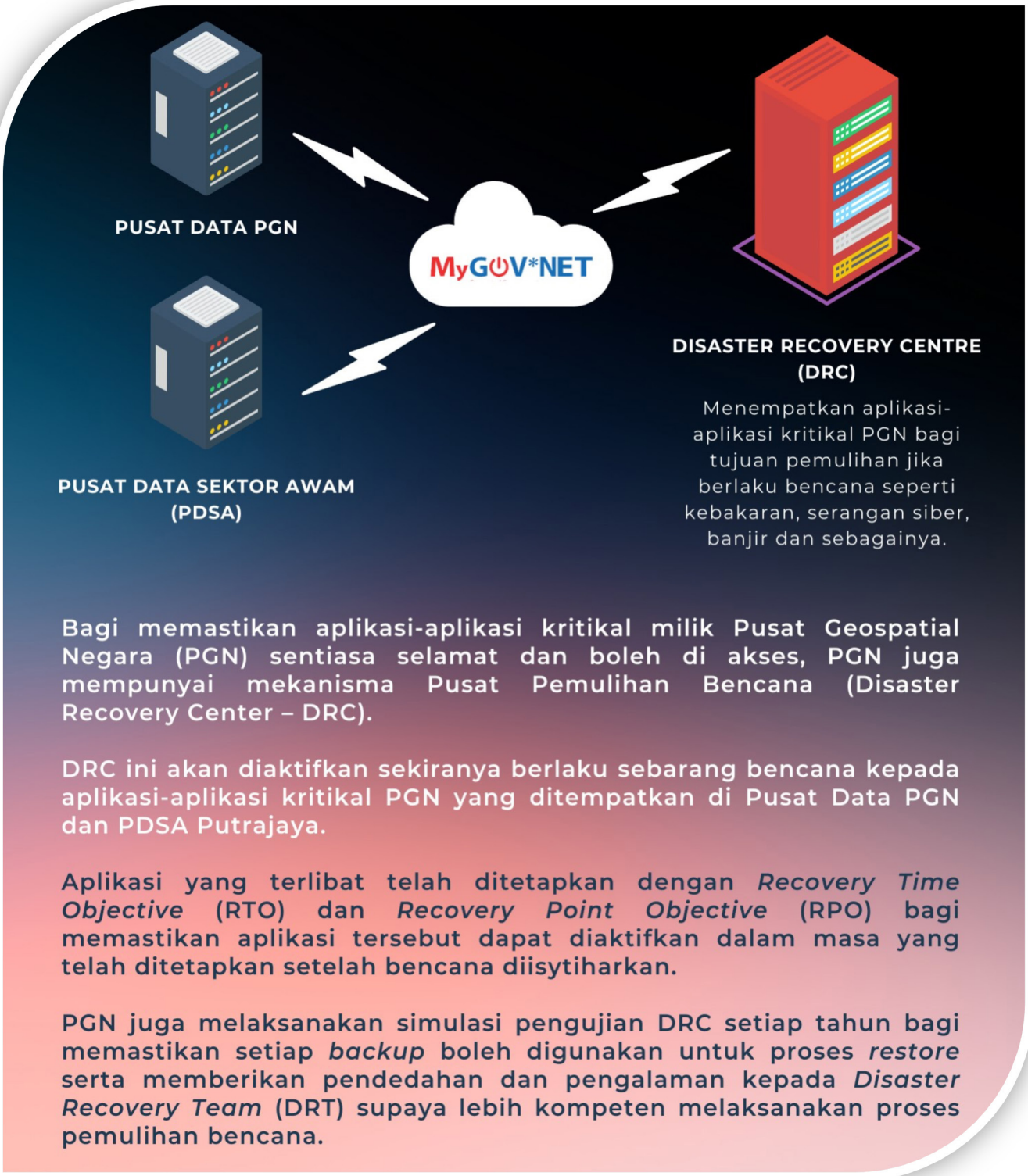
FAKTA MUTAKHIR!

01 Data *Built Environment* Negeri Melaka diperakui oleh Unit GIS Melaka dan Agensi Kerajaan Negeri Melaka.

02 Data *Built Environment* merupakan antara kategori data **popular** yang menerima permohonan yang tinggi iaitu sebanyak **17** permohonan melibatkan **435** lapisan data. (Januari hingga November 2023).

DRC PGN

PUSAT PEMULIHAN BENCANA (*DISASTER RECOVERY CENTER*) PGN



Bagi memastikan aplikasi-aplikasi kritikal milik Pusat Geospatial Negara (PGN) sentiasa selamat dan boleh di akses, PGN juga mempunyai mekanisma Pusat Pemulihan Bencana (Disaster Recovery Center – DRC).

DRC ini akan diaktifkan sekiranya berlaku sebarang bencana kepada aplikasi-aplikasi kritikal PGN yang ditempatkan di Pusat Data PGN dan PDSA Putrajaya.

Aplikasi yang terlibat telah ditetapkan dengan *Recovery Time Objective* (RTO) dan *Recovery Point Objective* (RPO) bagi memastikan aplikasi tersebut dapat diaktifkan dalam masa yang telah ditetapkan setelah bencana diisytiharkan.

PGN juga melaksanakan simulasi pengujian DRC setiap tahun bagi memastikan setiap *backup* boleh digunakan untuk proses *restore* serta memberikan pendedahan dan pengalaman kepada *Disaster Recovery Team* (DRT) supaya lebih kompeten melaksanakan proses pemulihan bencana.

RANGKA KERJA STRATEGIK PDNG



Dokumen Rangka Kerja Strategik Pangkalan Data Nama Geografi dan Gazetir Kebangsaan (PDNG) 2024-2028 diterbitkan oleh PGN, NRECC bertujuan untuk memantapkan infrastruktur maklumat geospatial negara dan memperkasa perkhidmatan perkongsian data geospatial.



Bagi memastikan keberhasilan rangka kerja strategik yang dibangunkan ini, sebanyak **enam (6) Teras** telah dikenal pasti.

Teras-teras ini berpandukan kepada **lima (5) Strategi** dan **lima (5) Matlamat** yang disokong oleh **16 Objektif**, **19 Inisiatif** dan akan dilaksanakan melalui pelaksanaan **53 Program** yang dirancang.

TERAS 1	TERAS 2&3	TERAS 4	TERAS 5	TERAS 6
Strategi 1 Pengukuhan Hala Tuju Pembangunan PDNG dan Gazetir Kebangsaan	**Strategi 2** Penjanaan Data Geospatial yang Komprehensif	**Strategi 3** Pemantapan Aplikasi MyGeoName	**Strategi 4** Peningkatan Keupayaan Infrastruktur Geospatial	**Strategi 5** Pemerkasaan Pengurusan dan Pentadbiran PDNG dan Gazetir Kebangsaan
Matlamat 1 Menetap dan memurnikan hala tuju dan dasar pembangunan PDNG dan Gazetir Kebangsaan	**Matlamat 2** Memastikan data nama geografi yang berintegriti tinggi dan dapat dikongsi bersama semua Agensi menggunakan platform yang sama	**Matlamat 3** Memastikan Aplikasi MyGeoName mudah dicapai dan digunapakai oleh Agensi, orang awam dan pihak berkepentingan	**Matlamat 4** Mewujudkan kemudahan infrastruktur Geospatial terbaik serta memastikan integrasi yang berterusan dan efektif	**Matlamat 5** Memperkasakan tadbir urus GIS di peringkat Negeri dan Agensi
3 Objektif	**4** Objektif	**3** Objektif	**3** Objektif	**3** Objektif
5 Inisiatif	**4** Inisiatif	**3** Inisiatif	**3** Inisiatif	**4** Inisiatif
12 Program	**15** Program	**8** Program	**10** Program	**8** Program

MyGeoHub

Malaysia's Geospatial Hub

APA ITU MYGEOHUB?

Malaysia's Geospatial Hub **(MyGeoHub) ialah platform perkongsian yang menggabungkan sumber GIS terbuka seperti maklumat geospatial dan aplikasi untuk akses awam.**



UNTUK MAKLUMAT LANJUT, IMBAS KOD QR

atau e-melkan pertanyaan anda kepada mygeohub.webmaster@nrecc.gov.my/ pgn.gis@nrecc.gov.my

CIRI-CIRI UTAMA

DATA EXPLORE & VISUALIZE

Fungsi *view, upload* dan *download* data yang membolehkan pengguna memanfaatkan data geospatial secara interaktif.

PAPARAN DATA 2D DAN 3D

Fungsi yang membenarkan pengguna melihat data secara 2D dan 3D (tertakluk kepada kesediaan data 3D.

CROWDSOURCE

Fungsi yang membenarkan pengguna awam berdaftar untuk memuatnaik *Point of Interest (POI)* atau data secara pukal.



OBJEKTIF MYGEOHUB

SUMBER MAKLUMAT

Menjadi pusat rujukan utama (one stop center) bagi carian pelbagai maklumat geospatial.

REPOSITORI SUMBER DATA

Memperkaya repositori sumber data geospatial Kerajaan yang secara tidak langsung menyokong pembangunan Analisis Data Raya (BDA) dan membantu proses pembuatan keputusan dalam pelbagai bidang (data-driven decisions).

PLATFORM PERKONGSIAN

Memberi kemudahan dan ruang kepada agensi Kerajaan berkongsi pelbagai maklumat menggunakan kaedah dan teknologi geospatial serta penglibatan pengguna awam melalui fungsi *crowdsource*.

SINGLE SOURCE OF TRUTH

Menjadi sumber data geospatial yang boleh dipercayai dan membantu pengguna dalam menyelesaikan isu berkaitan data geospatial.

http://geohub.mygeoportal.gov.my

STATISTIK PERKONGSIAN 4 DATA POPULAR BAGI TAHUN 2020-2023



JEMPUTAN PENYERTAAN ARTIKEL DI BULETIN GEOSPATIAL SEKTOR AWAM

Buletin Geospatial Sektor Awam (BGSA) adalah penerbitan tahunan yang mengandungi perkembangan aktiviti MyGDI dan geospatial di seluruh negara. Turut dimuatkan di dalam BGSA ialah artikel yang dihantar oleh para pengamal geospatial. Justeru, sidang pengarang BGSA ingin menjemput anda untuk menyertai buletin ini dengan menghantar artikel hasil penulisan anda sendiri. Jadi, jangan lepaskan peluang ini!

PANDUAN UMUM UNTUK PENULIS:

1. Penghantaran boleh ditulis dalam Bahasa Melayu atau Bahasa Inggeris;

2. Setiap artikel teknikal perlu mempunyai abstrak dan perlu ditulis dengan huruf condong (italic);

3. Format-format lain adalah seperti berikut:

Jenis huruf (font)	: Arial
Saiz huruf bagi tajuk	: 12
Saiz huruf	: 10
Langkau (spacing)	: Single
Margin	: Atas, bawah, kiri dan kanan ialah 2.5 cm
Justifikasi teks	: Kiri
Lajur (column)	: Satu lajur setiap muka surat

4. Sumbangan hendaklah dikemukakan dalam bentuk *softcopy* aplikasi ***Microsoft Word***;

5. Semua imej grafik hendaklah dalam format **.tif** atau **.jpg** dengan resolusi tidak kurang daripada 150 d.p.i.; dan

6. Segala pertanyaan dan penyertaan hendaklah ditujukan kepada alamat yang tertera di bawah:

PUSAT GEOSPATIAL NEGARA
KEMENTERIAN SUMBER ASLI, ALAM SEKITAR & PERUBAHAN IKLIM
ARAS 7 & 8, WISMA SUMBER ASLI
NO. 25, PERSIARAN PERDANA, PRESINT 4
PUSAT PENTADBIRAN KERAJAAN PERSEKUTUAN
62574 PUTRAJAYA.
(u.p.: SEKRETARIAT BULETIN GEOSPATIAL SEKTOR AWAM)

Telefon : 03 - 8886 1156
Faks : 03 - 8889 4851
Emel : pgn.p&o@nrecc.gov.my



Pusat Geospatial Negara
Kementerian Sumber Asli, Alam Sekitar
& Perubahan Iklim

Aras 7 & 8, Wisma Sumber Asli
No. 25, Persiaran Perdana, Presint 4
Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan,
62574 PUTRAJAYA

Telefon: 03 2226 1156 / Faks: 03 8889 4851

www.mygeoportal.gov.my