

Buletin GIS & GEOMATIK



JAWATANKUASA PEMETAAN DAN DATA SPATIAL NEGARA

BIL 1/2019
ISSN 1394 - 5505



PENDAHULUAN

Jemaah Menteri berasaskan Kertas Kabinet No.243/385/65 bertajuk *National Mapping Malaysia* telah meluluskan jawatan dan terma-terma rujukan "*Surveyor-General Malaya and Singapore*" sebagai Pengarah Pemetaan Negara Malaysia dan mengesahkan keanggotaan serta terma-terma rujukan Jawatankuasa Pemetaan Negara pada 31 Mac 1965.

Cabutan para-para 2(b), 2(c) dan 2(d) daripada kertas kabinet tersebut mengenai keanggotaan dan terma-terma rujukannya adalah seperti berikut:

"2(b) National Mapping Committee

That a National Mapping Committee be appointed to comprise the following:

- i. Director of National Mapping*
- ii. Director of Lands & Surveys, Sabah;*
- iii. Director of Lands & Surveys Sarawak;*
- iv. Representative of the Ministry of Defence;*
- v. Representative of the Ministry of Rural Development (now substituted by the Ministry of Natural Resources and Environment);*
- vi. Assistant Director of Survey, FARELF*

2(c) The terms of reference of the National Mapping Committee to be as follows:

- i. to advise the Director of National Mapping on matters relating to mapping policy;*
- ii. to advise the Director of National Mapping on mapping priorities.*

2(d) That the Committee be empowered to appoint a Secretary and to co-opt persons who would be required to assist the Committee,"

Seterusnya pada 22 Januari 1997, Jemaah Menteri telah meluluskan pindaan terhadap nama, keanggotaan dan bidang-bidang rujukan Jawatankuasa Pemetaan Negara kepada Jawatankuasa Pemetaan dan Data Spatial Negara (JPDSN), bagi mencerminkan peranannya yang diperluaskan ke bidang data pemetaan berdigit. Keanggotaan JPDSN pada masa kini adalah terdiri daripada agensi-agensi seperti berikut:

- | | |
|--|---|
| 1. Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia | 11. Jabatan Pertanian Sarawak |
| 2. Jabatan Tanah dan Ukur Sabah | 12. Agensi Remote Sensing Malaysia (ARSM) |
| 3. Jabatan Tanah dan Survei Sarawak | 13. Universiti Teknologi Malaysia |
| 4. Staf Perisikan Pertahanan, KEMENTAH | 14. Universiti Teknologi MARA (<i>co-opted</i>) |
| 5. Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia | 15. Universiti Sains Malaysia (<i>co-opted</i>) |
| 6. Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia | 16. Jabatan Laut Sarawak (<i>co-opted</i>) |
| 7. Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia | 17. PLANMalaysia (<i>co-opted</i>) |
| 8. Jabatan Perhutanan Sabah | 18. Jabatan Pengairan dan Saliran (<i>co-opted</i>) |
| 9. Jabatan Perhutanan Sarawak | 19. Pusat Infrastruktur Data Geospatial Negara |
| 10. Jabatan Pertanian Sabah | (MaCGDI) (<i>co-opted</i>) |

Buletin GIS dan Geomatik ini yang diterbitkan dua kali setahun adalah merupakan salah satu aktiviti oleh Jawatankuasa Pemetaan dan Data Spatial Negara, sebagai salah satu media pendidikan dan penyebaran maklumat dalam mendidik masyarakat memanfaatkan maklumat spatial dalam pembangunan negara. Walau bagaimanapun, sebarang kandungan artikel-artikel adalah tanggungjawab penulis sepenuhnya dan bukan melambangkan pandangan penerbit.

Kandungan

Dari Meja Ketua Editor.....	i
Site-Specific Nutrient Management For Paddy Fertilizer –System Design and Approach Muhammad Zamir bin Abdul Rasid	1
BIM Impementation in Malaysia : A Case Study in Department of Survey and Mapping Malaysia Sarah binti Shahrudin	7
Garis Pangkal Sr Zakaria bin Abdullah	27
Laporan Bergambar:	
Program Latihan Pengenalan dan Asas Penerbangan Unmanned Aerial System (UAS) FASA 1 Sr Wan Faizal bin Mohamed	34
Laporan Kursus Offset Printing And Quality Control In Offset Printing Mohd Fazly Bin Mohd Noor	40
Laporan Mesyuarat Jawatankuasa Teknikal Dasar dan Isu-Isu Institusi Bil. 1 / 2019 (JTDII) Sr Wan Faizal bin Wan Mohamed	49
Laporan Mesyuarat Jawatankuasa Teknikal Penyelidikan Geoinformasi dan Geomatik (JTPGGK) Sr Wan Faizal bin Wan Mohamed	51
Kalendar GIS & Geomatik 2019	54
Sumbangan Artikel/Call for Paper	55

Sidang Pengarang

Penaung

YBhg. Dato' Indera Sr Mohd Noor bin Isa
Ketua Pengarah Ukur dan
Pemetaan Malaysia

Ketua Editor

Sr Hazri bin Hassan
Pengarah Ukur Seksyen
(Dasar Pemetaan)

Susunan dan Rekabentuk

Sr K. Mathavan A/L S. Kumaran
Naiemah binti Dahari

Penasihat

Sr Mohd Latif bin Zainal
Pengarah Ukur Bahagian
(Dasar dan Penyelarasan Pemetaan)

Editor

Tn. Hj. Zainal Abidin bin Mat Zain
Sr Wan Faizal bin Wan Mohamed
Mohd Zakaria bin Gzazali
Noor Haslinda binti Mohamed Yusop
Siti Norazin binti Mat Lazi

Pencetak

Jabatan Ukur dan
Pemetaan Malaysia,
Jalan Sultan Yahya Petra,
50578 Kuala Lumpur

**Nota: Kandungan yang tersiar boleh diterbitkan semula dengan izin Urus Setia
Jawatankuasa Pemetaan dan Data Spatial Negara.**

Dari Meja Ketua Editor

Assalamualaikum WBT dan Salam Sejahtera.

Sidang Pengarang Buletin GIS & Geomatik terlebih dahulu ingin merakamkan ucapan terima kasih kepada semua yang terlibat samada secara langsung atau tidak langsung, terutama sekali kepada penyumbang artikel dalam penerbitan kali ini.

Syukur dapat kita bertemu lagi dalam keluaran Buletin GIS & Geomatik buat sekian kalinya. Sedar tidak sedar, dalam kesibukan menyelesaikan tugas kita seharian, masa berlalu dengan begitu pantas sekali. Dalam kesibukan dengan aktiviti dan tanggungjawab kita setiap hari, janganlah kita lupa dan sambil lewa dengan kesejahteraan yang kita kecapai kini.

Oleh yang demikian, untuk mempertingkatkan ilmu serta memperkembangkan lagi minda, Buletin GIS & Geomatik yang diterbitkan ini adalah sebagai bahan percambahan ilmu demi kepentingan bersama. Keluaran kali ini memaparkan pelbagai artikel yang telah dihasilkan oleh mereka yang berpengalaman mengenai bidang masing-masing.

Antara artikel yang dipaparkan pada kali ini ialah mengenai Kaedah yang Digunakan untuk Penentuan Garis Pangkal, Kajian Kes oleh JUPEM Mengenai Building Information Modelling (BIM) di Malaysia dan Pengurusan Kesuburan Tanah dan Nutrien untuk Tanaman Padi. Manakala dalam paparan di ruang laporan bergambar pula adalah mengenai Kursus Latihan Berkenaan Percetakan Berkualiti oleh Seksyen Percetakan, Bahagian Kartografi, Kursus Pengenalan dan Asas Penerbangan Unmanned Aerial System (UAS) dan laporan daripada mesyuarat-mesyuarat yang telah dilaksanakan dan lain-lain lagi artikel yang menarik.

Dalam hubungan ini, GIS dan Geomatik terbukti mampu memacu peranan agensi-agensi yang terlibat untuk memperkasakan perkhidmatan yang cemerlang dalam kerja-kerja memantau, menganalisis serta merancang pembangunan negara yang pesat secara lestari. Justeru itu, adalah diharapkan artikel-artikel yang dipaparkan pada Buletin GIS & Geomatik kali ini dapat sedikit sebanyak memperjelaskan peranan GIS dan Geomatik yang boleh diimplementasikan dalam pelbagai bidang dalam kehidupan seharian selaras dengan kemajuan dan pembangunan negara.

SITE-SPECIFIC NUTRIENT MANAGEMENT FOR PADDY FERTILIZER – SYSTEM DESIGN AND APPROACH

***Muhammad Zamir A. R.¹**, Theeba M.¹, Abdul Aziz R.¹, Hasliana K.¹, Norziana Z. Z.¹, Illani Zuraihah I.¹, Muhammad Naim F. R.¹, Asnita A. H.², Noor Mazirah T.², Masni M.², Noranizam M.²

¹Malaysian Agriculture Research and Development Institute (MARDI), Serdang Selangor

²Department of Agriculture (DOA), Putrajaya

E-mail: zamirar@mardi.gov.my

INTRODUCTION

Adjustable equation soil test-target yield (ST-TY) has been developed by MARDI and programmed into a dedicated system. The purpose of this formulation is to apply sufficient and efficient nutrient inputs into paddy crops according to its specific location and requirement. This equation is based on four essential components, including indigenous soil nutrient status, soil fertility status, crop nutrient requirement, and rice target yield (Theeba, et al. 2018). This system is aided with the creation of maps using geospatial interpolation technique (Muhammad Zamir, et al. 2018) for visualization and interpretation towards spatial influences. In the long run, applying effective nutrient inputs while maintaining well-balanced soil nutrient for paddy field should establish fertile soil thus create higher potential paddy crop output (Muhammad Naim, et al. 2015). Map representation of soil nutrient and fertilizer rate is important for the purpose of visual display and analyzing spatial distribution of the available data whilst finding the causes for such pattern to occur (Vekic, et al. 2017). With systematic approach, tools such as fertilizer formulation, decision support system, geospatial technique, and crop modelling constitute a valuable system to facilitate farmers and decision makers in achieving higher yields and maximum return on investment from fertilizer being used (Ranjan, et al. 2013). In order to achieve this, credible fertilization recommendation is needed with scientific criteria based on combination of various parameters that affect and define fertilizing strategies (Papadopoulos, Kalivas and Hatzichristos 2015) This study discusses about the conceptual system design as well as the process flow for paddy fertilizer rate module to be implemented for paddy granary fields at regional level. Site-specific nutrient management (SSNM) system is created by merging RiceFert@MARDI formulation with geodatabase environment to produce geospatial maps taking into consideration of spatial and interpolation techniques.

MATERIALS AND METHODS

System Design

The overall system as shown in **Figure 1** starts with data provided by the Department of Agriculture. Data records comprise of point location, boundary, and native soil nutrient data. These data will be the input for the RiceFert@MARDI formulation system (Theeba, et al. 2018), which can be used for micro and macro environments.

For micro system, standalone visual basic program will calculate directly to produce the output for nutrient requirements and also the fertilizer formulations. Macro system tackles larger data record by translating and calculating all the inputs simultaneously before converting into geodatabase environment.

Here, geospatial technique using interpolation takes place to produce maps for different nutrient requirement based on their subsequent point locations. Results from overall process will assist decision makers to select suitable fertilizer formulation to be implemented for the whole area.

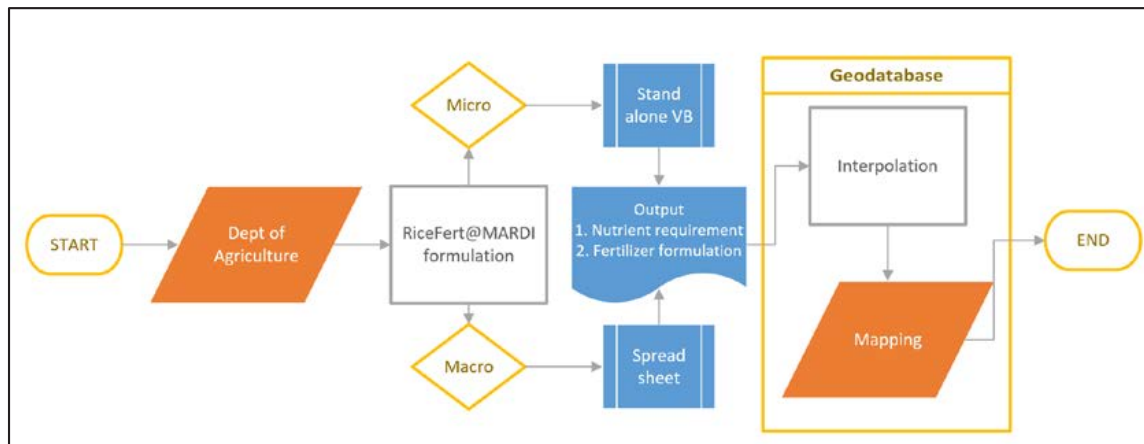


Figure 1: Conceptual system design

Geodatabase process flow chart

Basically, two types of data are needed to create maps for nutrient requirement at specific location, which are the individual NPK rate and the boundary of area. GIS programs will be required to execute the process with dedicated projection (**Figure 2**), in this case Kertau RSO map projection. Each subsequent N, P, and K rate will be processed separately by using interpolation technique, specifically Inverse Distance Weightage (Muhammad Zamir, et al. 2018).

After the interpolation is completed, the individual data will then be reclassified into 6 classes of suitable range. This allows for easier interpretation of effective area coverage for each class in the form of area percentage.

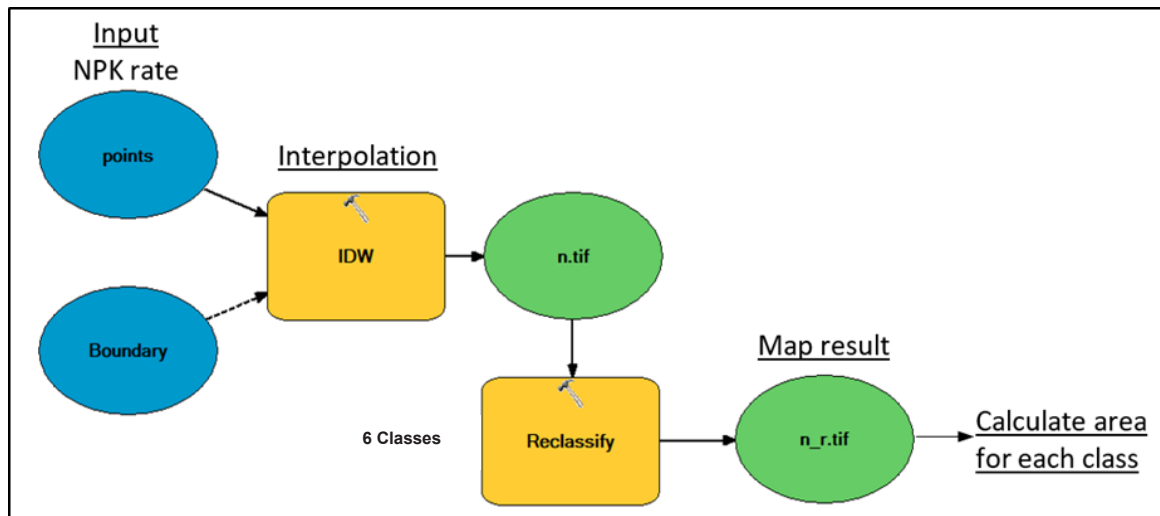
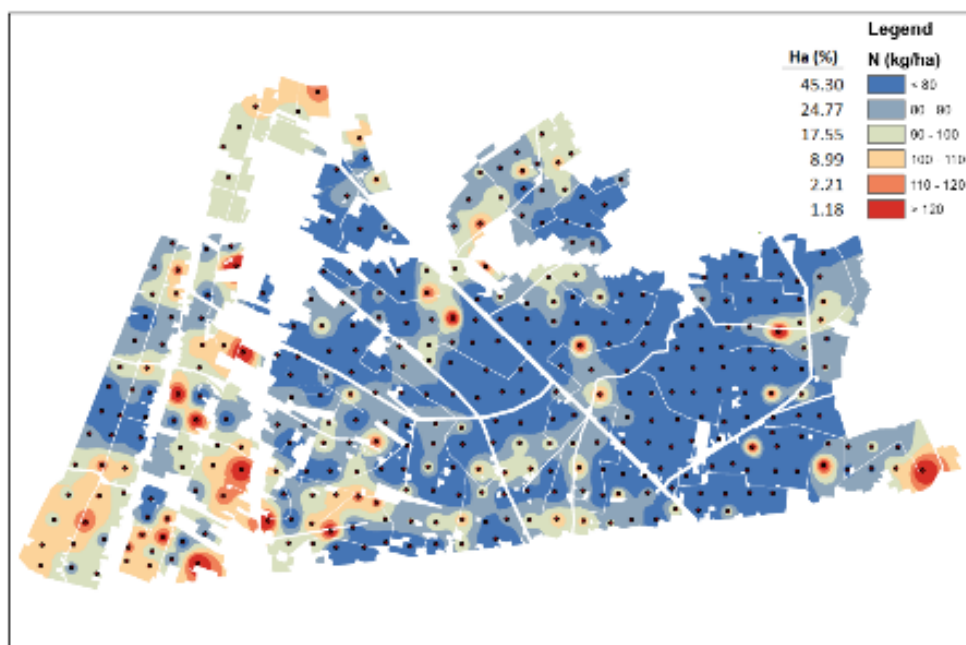


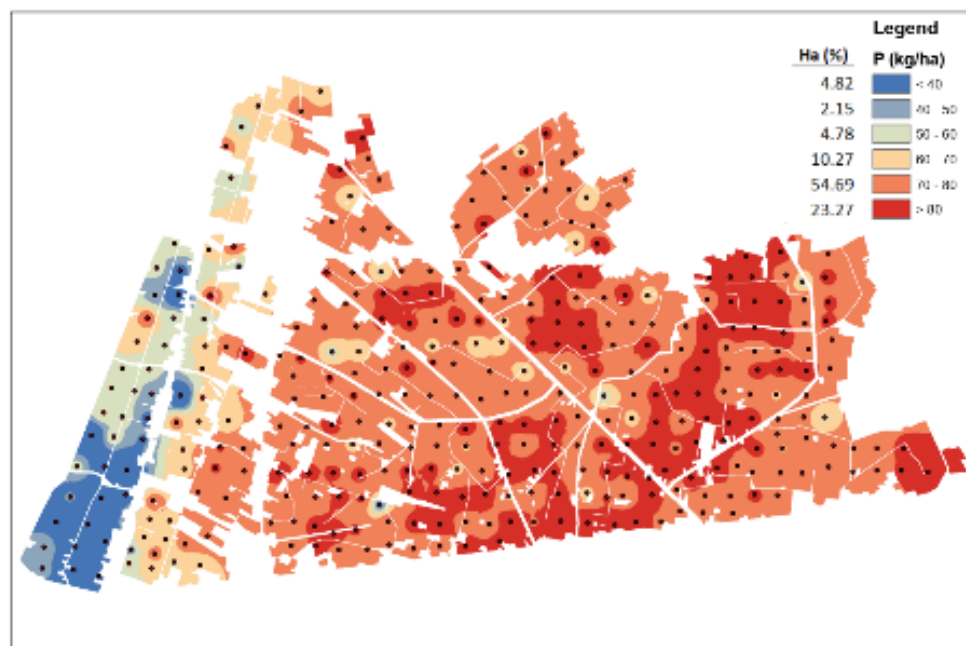
Figure 2: Geospatial workflow

RESULTS AND DISCUSSION

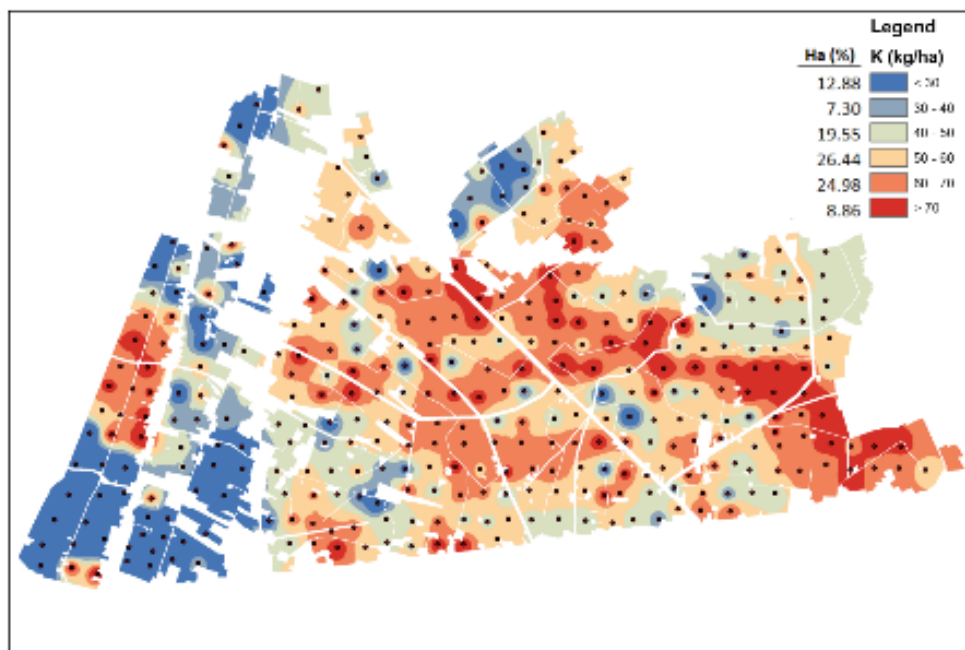
Results shown in **Figure 3** is dedicated for the area of IADA Pulau Pinang and is presenting the fertilizer rate of (a) N kg/ha, (b) P2O5 kg/ha, and (c) K2O kg/ha for paddy target yield of 8 ton/ hectare using 355-point soil samples provided by Department of Agriculture. Additionally, the area percentages are also calculated for each class with Red-Blue color scheme. For N, results show 45% hectares require less than 80 kg/ha, 25% require 80-90 kg/ha, and 17% require 90-100 kg/ha. For P2O5, 55% hectares require 70-80 kg/ha, 23% require more than 80 kg/ha, and 10% require 60-70 kg/ha. Meanwhile for K2O, 26% hectares require 50-60 kg/ha, 25% require 60-70 kg/ha, and 20% require 40-50 kg/ha. In short, the suitable fertilizer rate selection based on the higher area coverage is 80 kg/ha for N, 70-80 kg/ha for P2O5 kg/ha, and 60-70 lg/ha for K2O.



(a) N kg/ha



(b) P₂O₅ kg/ha



(c) K2O kg/ha

Figure 3: Fertilizer rate in IADA SPS for (a) N kg/ha, (b) P2O5 kg/ha, and (c) K2O kg/ha

CONCLUSION

The SSNM conceptual system for paddy fertilizer is presented and shown with example. The end results for specific nutrient requirement is presented and generated into maps for easier visualization and interpretation. The newly developed RiceFert@MARDI equation for calculating nutrient requirement for paddy cultivation can be translated into maps with the aid of geospatial technique. This technique is not only easily to understand, but also can generate new information for future reference. The combination of two different systems can be achieved by merging the end results from RiceFert@MARDI equation into geodatabase environment, thus producing map illustration. Further research would include the application of the system to other agricultural areas, under different environmental and management conditions, which will control the system's consistency for reliable results.

REFERENCES

- Muhammad Naim, F. A. R., M. Y. Mohamad Najib, H. Shahida, S. Elixson, and R. Asfaliza. 2015. "Pengurusan kesuburan tanah dan nutrien untuk tanaman padi di Malaysia." *Buletin Teknologi MARDI* 37-44.
- Muhammad Zamir, A. R., I. Illani Zuraihah, M. Theeba, Z. Z. Norziana, A. B. Noorsuhaila, F. R. Muhammad Naim, M. Y. Mohd Najib, et al. 2018. "Paddy soil nutrient classification using geospatial interpolation." 10th International Symposium on Plant-Soil Interactions at Low pH. Putrajaya: Malaysian Society of Soil Science. 300-304.
- Papadopoulos, Antonis, Dionissios Kalivas, and Thomas Hatzichristos. 2015. "GIS Modelling for Site-Specific Nitrogen Fertilization towards Soil Sustainability." *Sustainability* 6684-6705.
- Ranjan, Rajeev, Ankita Jha, R. K. Pal, and Harsh Vardhan Pauranik. 2013. "Soil fertility mapping using GIS, GPS and for online fertilizer recommendation." *Indian Journal Agriculture and Chemistry* 15-28.
- Theeba, M., I. Illani Zuraihah, A. R. Muhammad Zamir, Z. Z. Norziana, A. B. Norsuhaila, A. H. Nor Fadilah, F. R. Mohd Naim, et al. 2018. "Location - Specific Fertilizer Management for Rice using Soil Test - Target Yield Approach." National Conference on Agricultural and Food Mechanization 2018. Kuching: MARDI. 1-6.
- Vekic, Teodora Todorcic, Vladimir Ivezic, Brigita Popovic, Zoran Semialjac, Darko Kerovec, and Zdenko Loncaric. 2017. "GIS Modelling of Site-Specific Fertilization Requirement." *European Scientific Journal* 70-80.

BIM IMPLEMENTATION IN MALAYSIA: A CASE STUDY IN DEPARTMENT OF SURVEY AND MAPPING MALAYSIA

Mohd Noor Isa, Siti Nurbaiduri Mohd Yusof and Sarah Shaharuddin, Malaysia

Key words: DSMM, BIM, SmartKADASTER

SUMMARY

The Department of Survey and Mapping Malaysia (DSMM) is the sole government organisation responsible for providing high quality survey and mapping products and services to the government, business, public and individual for the purpose of national development. The advent of technology has changed the landscape of how DSMM running its' businesses. Modernisation took place and better services are anticipated through the implementation of automation. On that note, JUPEM has incorporated Building Information Modelling (BIM) in one of its digital delivery system known as SmartKADASTER. BIM can be considered as one of the most intriguing opportunity for surveyors. According to US National Building Information Model Standard Project Committee, BIM is a digital representation of physical and functional characteristics of a facility. The BIM dimension offers in SmartKADASTER is 3D Model where users are capable of experiencing walk through, visualisation, virtual modelling and prefabrication. This paper provides an insight on how DSMM has gone further afield with the fulfilment of BIM and thorough explanation on the method, software and interface used to accomplish it.

INTRODUCTION

As the key agency in conducting Survey and Mapping, it seems inevitable for DSMM for not to adapt to the emergence of technology. The evolution of technology has played a significant role in changing the way DSMM running its survey activities. DSMM has embarked in implementing Building Information Modelling (BIM) through one of its project called SmartKADASTER. The project was successfully developed under the Malaysia's 10th Development Plan (RMKe-10) for Federal Territory (FT) of Kuala Lumpur and Putrajaya (see **Figure 1**).

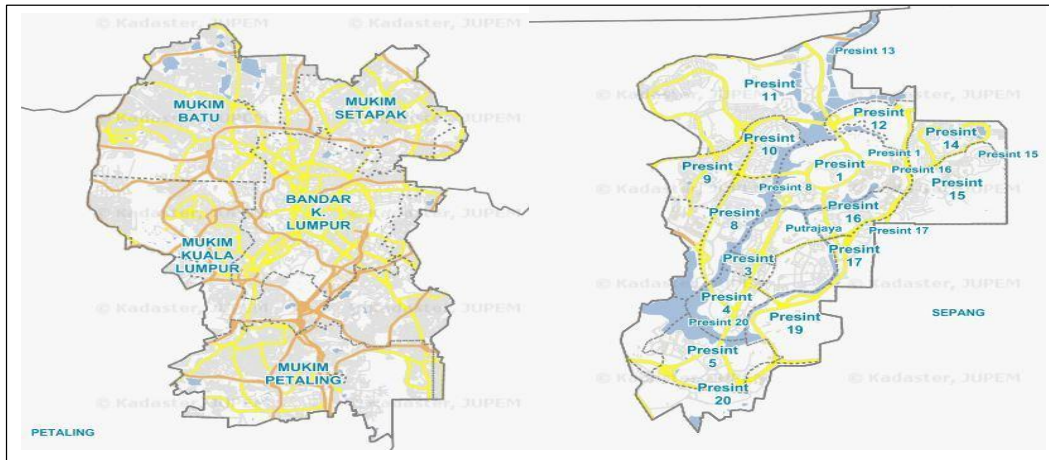


Figure 1: FT of Kuala Lumpur and Putrajaya

Both FT Kuala Lumpur and Putrajaya were chosen due to the fact that it acts as the capital and commercial heart of Malaysia and central hub for many economic activities while the latter is referred as a federal Government administrative centre. The fundamental purpose of SmartKADASTER is to establish a spatial analysis platform using multi-purpose cadastral information as the foundation. The BIM element in this project was conducted using laser scanning method. It employed Scan to BIM method by turning point clouds into detailed modelling. The Terrestrial Laser Scanning (TLS) approach is used as it has strong ties to spatial information and it can assist in detail out or visualise building in 2D and 3D perspective. **Figure 2** shows the TLS workflow involved in this project.

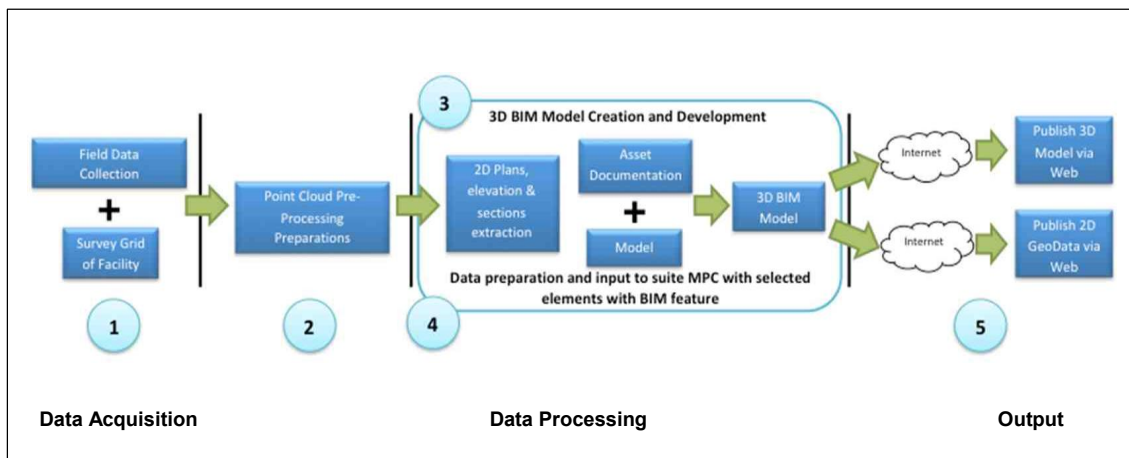


Figure 2: TLS workflow

BIM

As stated by US National Building Information Model Standard Project Committee, BIM is a digital representation of physical and functional characteristics of a facility. The cycle starts with planning and design phase, followed by modelling and subsequently building the model and eventually the maintenance phase. It is called a rich model because all objects in it have properties and relationships and this information can be used to develop simulations.

The perception and use of BIM varies with the needs of each project's stakeholders. DSMM has decided to venture into BIM as part of SmartKADASTER to fulfil 3D-Model and 7D-Facility Management Applications in BIM Dimensions. Apart from that, the information of the building can be easily shared, value added and reused.

BIM is also seen to be moving beyond the scene of traditional building construction. Majority of the stakeholders foresee the virtue in utilising BIM. The key benefit of implementing BIM are as follows:

- i. Better design – building information could be rigorously analysed, quickly and performance benchmarked, enabling improved and innovative solution;
- ii. Controlled whole life costs and environmental data – environmental performance is more predictable; lifecycle costs are understood;
- iii. Better production quality – documentation output is flexible and exploits automation;
- iv. Better customer service – understood through accurate visualisation
- v. Lifecycle data – requirements, design, construction and operational information can be used for;
- vi. Integration of planning and implementation process – government, industry and manufacturers have a common data protocol; and
- vii. More effective and competitive industry and long term sustainable regeneration projects.

THE METHODOLOGY

In this project, there. As highlighted earlier, this project conformed with the 3D-Model BIM Dimensions namely walk through, visualisation and virtual modelling. BIM was developed for five (5) DSMM official building comprises of *Wisma JUPEM*, *Bangunan Ukur*, *Bangunan* Computer Aided Management System (CAMS), *Dewan Ukur* and DSMM's Compound Area. In order to create the 3D BIM model effective from point cloud, a set of 3D BIM modelling guidelines, workflow, processes and procedures need to be structured and established. The process and workflow for the preparation of the data from point cloud to initiate the conversion of 3D BIM model development and the establishment of 3D BIM model was executed in the most expedient and efficient manner. The implementation of scan to 3D BIM development model encompasses of:

I. Site reconnaissance and scanning (See **Figure 3**);



Figure 3: Site reconnaissance and scanning

II. Registration and texture mapping (See **Figure 4**);



Figure 4: Registration and texture mapping

III. Primitive modelling (See **Figure 5**);



Figure 5: Primitive modelling

IV. Parametric modelling (See **Figure 6**); and

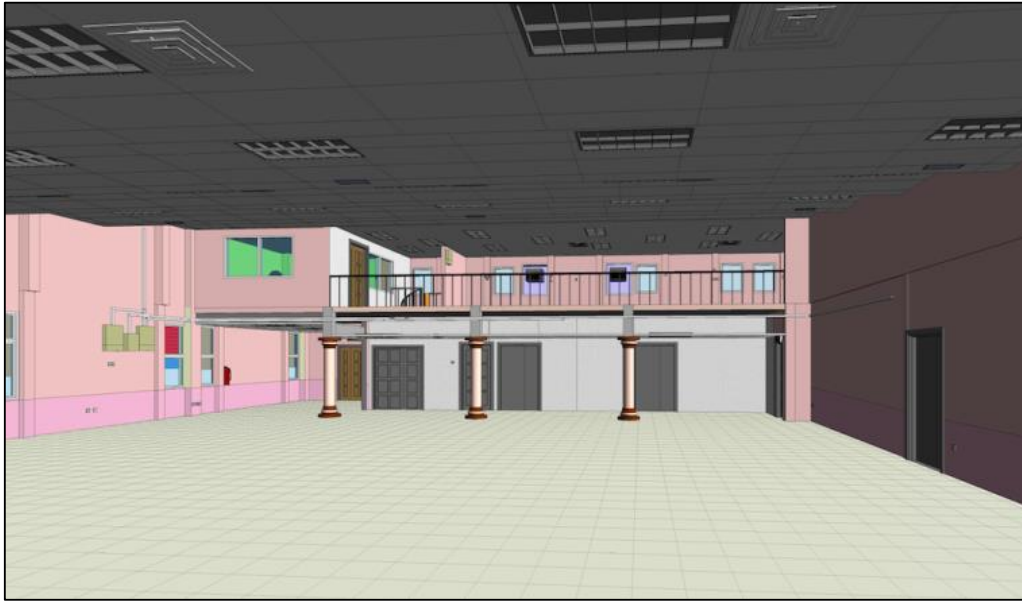


Figure 6: Parametric modelling

V. Publish on the web – SKiP Walkthrough (See **Figure 7**)

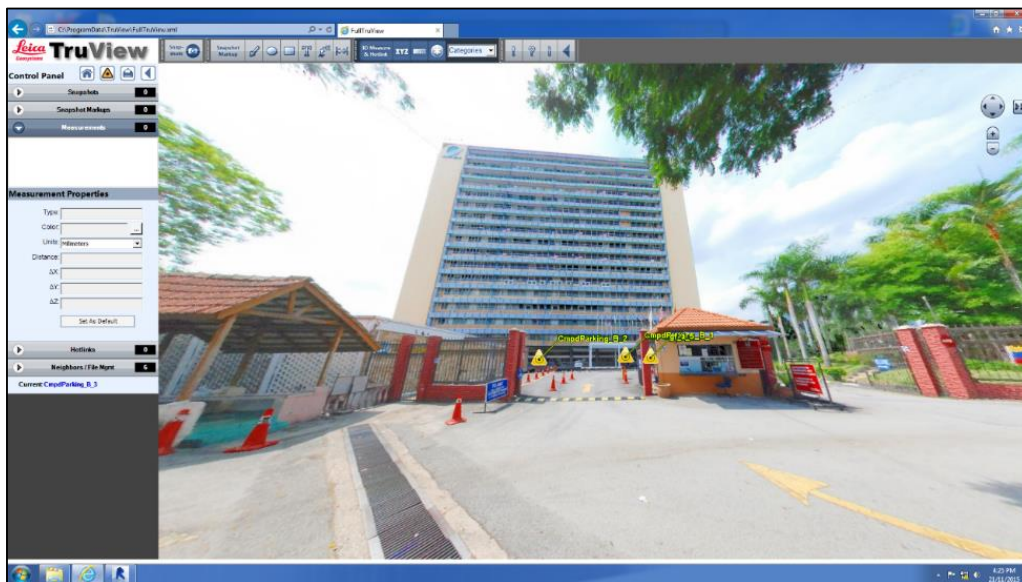


Figure 7: SKiP Walkthrough

i. Site Reconnaissance and Scanning

Site reconnaissance must be conducted prior to site scanning. During the site reconnaissance, there are some procedure must be taken into accounts which are:

- a) Site scanning works is estimated based on project requirement. A typical building scanning could be based on 5 x 5 or even 3 x 3 metre grid. The bigger the grid, lesser scan location being setup, likewise the smaller grid would require more scan position to be placed and position;
- b) Observe the placement of A4 Black & White (B&W) target (See **Figure 8**). This B&W target shall be placed with a good line of sight to the scanner position whereby during the scanning process, the target would be captured as per scan location;

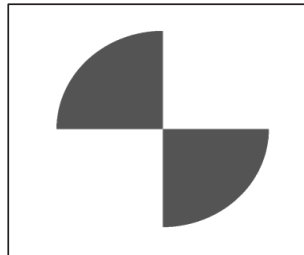


Figure 8: B&W target

- c) These target will be recorded in each scan location and used to adjoin the neighbouring scan (See **Figure 9**). Therefore, the B&W targets were placed evenly to ensure good distribution when it came to registration of scan process;



Figure 9: Scanner and clear line of sight to capture all target

- d) To perform Scan to BIM procedure, Leica ScanStation C10 equipment was being used to scan five (5) buildings in DSMM (See **Figure 10**). Multiple scan locations will be placed appropriately at selected location to observe a complete building including interior and exterior of the buildings. Each scan station took approximately 3 to 6 minute to complete;



Figure 10: Leica ScanStation C10

- e) After scan were completed, the same scan position will capture 360-degree panoramic image using Digital Single Lens Reflect (DSLR) camera where the camera will be mounted with a fish eye lens and a panoramic kit (See **Figure 11**). Next, all the scanned point cloud and panoramic images will be stored each in the Leica 10 and DSLR internal storage. Therefore, to ensure the point cloud and images can be mapped together the registration and texture mapping shall be carried out; and



Figure 11: Digital Single Lens Reflect (DSLR) camera were mounted with a fish eye lens and a panoramic kit

- f) All scanned point cloud and images need to be tied up with known coordinate on the ground to certify so that the 3D Building Model will be in accurate position as per real world. Static Global Positioning System (GPS) observations was conducted referring to *Pekeliling Ketua Pengarah Ukur Dan Pemetaan Bil. 9/2005* (Chief Director General of Survey and Mapping No.9/2005 Circular) Three (3) reference GPS marks will be observed and Geocentric Datum of Malaysia 2000 Rectified Skew Orthomorphic (GDM2000 RSO) coordinate will be computed and transferred to each of the building. Static GPS observations must be performed next to the nearest building. Prior of using these sets coordinate for aligning the building coordinate, all GPS point need to perform traversing (tied up) to the nearest boundary stone. Having used two points that set as back station and occupied station, this will ensure the observed GPS point were in correct manner in compare to boundary stone.

ii. **Registration and Texture Mapping**

The scanned point cloud and images that being stored in the internal storage will be downloaded to the processing desktop computer for registration and texture mapping purposes. Raw files will be imported into point cloud pre-processing software known as Leica Cyclone REGISTER where one project file will be created to store all scan location. All scan location will be merge into a single working environment or database. This database is in *.imp format. Common registration process will be performed using one or more of the following method which are:

- a) Survey + Target;
- b) Target + Target;
- c) Cloud to Cloud registration; and
- d) Utilized Modelling registration.

Workflow of registration and texture mapping is illustrated as **Figure 12** and **Figure 13** portrays DSMM buildings that have been processed via registration and texture mapping procedure.

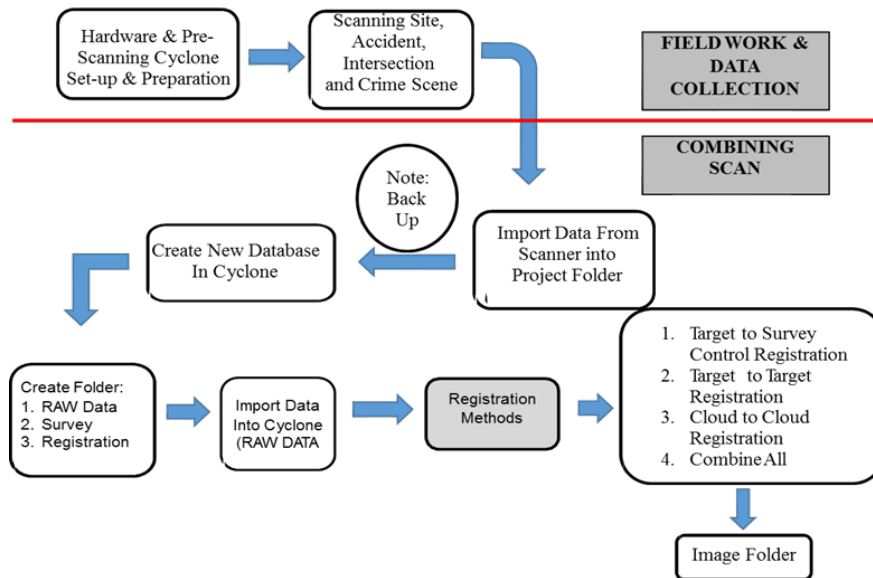
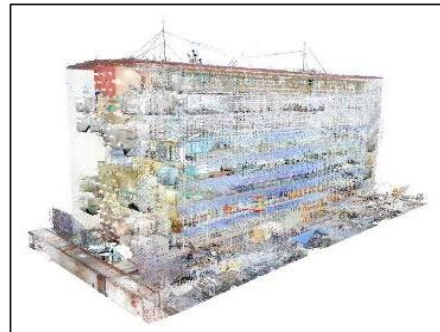


Figure 12: Workflow of registration and texture mapping



CAMS Building



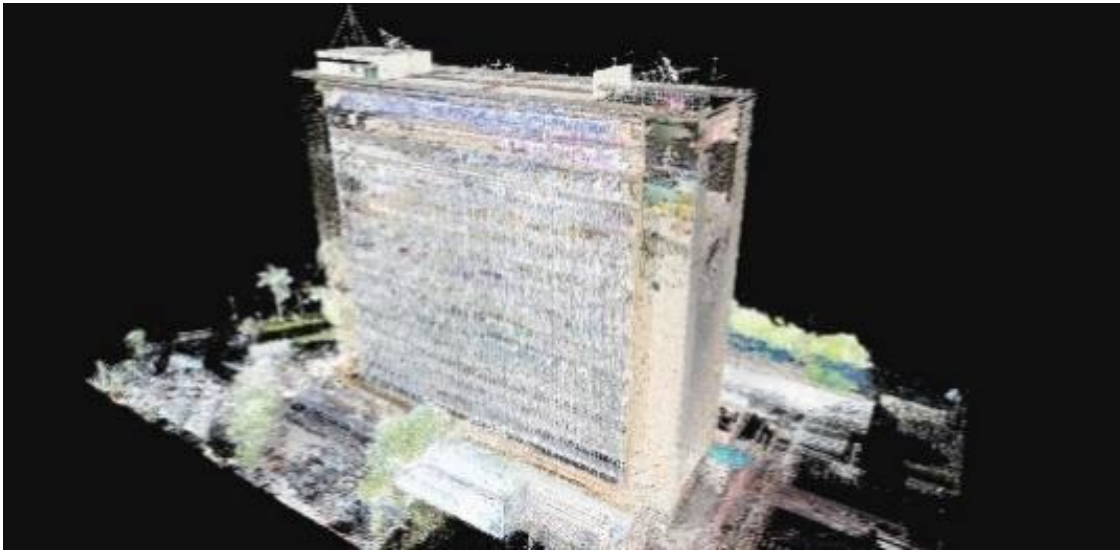
Bangunan Ukur



Dewan Ukur



JUPEM HQ Compound Area



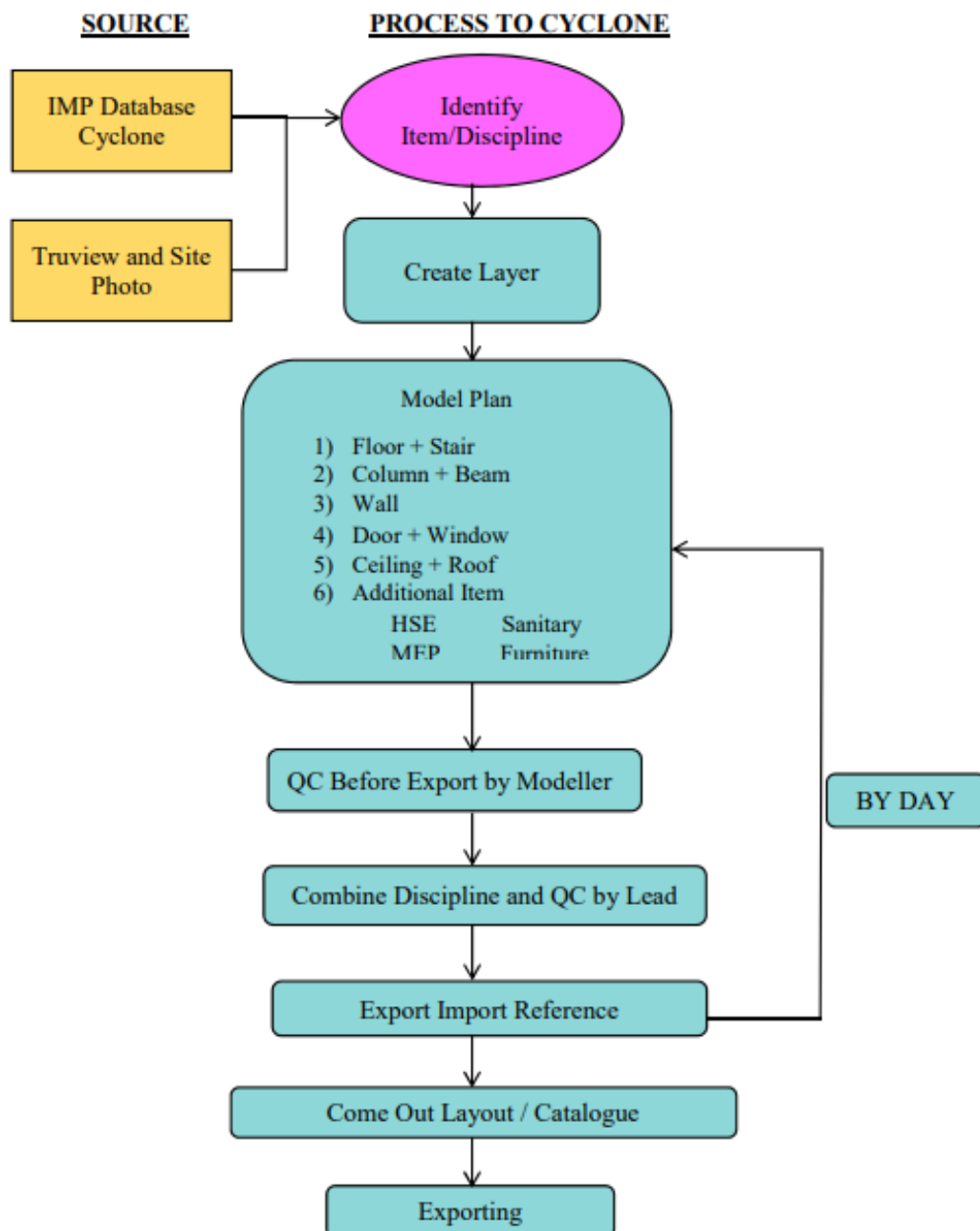
Wisma JUPEM

Figure 13: Registered Point cloud

iii. Primitive Modelling

Primitive modelling is a process to develop 3D building model using registered data. This process was achieved using Leica Cyclone Model and it was used because of its stability and is capable of handling large point cloud data set as exhibit in Figure 14. Leica Cyclone Model possesses feature and function that utilised full point cloud information in modelling the real world. A basic shape such as square, rectangle, cylinder, patching with thickness was utilised to create the real world environment. Basic principle uses as follows:

- a) A full exterior and interior detail 3D model;
- b) 3D Modelling for all floors and rooms; and
- c) Modelling shall discipline comprised of Architecture, Mechanical Electrical Plumbing (MEP) and Structure (where visible and not hidden over false ceiling).



The primitive modelling that have been classified into specific layer will be exported to CAD format (*.dxf) which later will be used to develop 3D BIM parametric modelling. Figure 15 shows an example of layers that will be exported to CAD.

S...	Name	O...	Fre...	L...	Color	Linetype	Lineweig...	Trans...
✓ 0		?	☀	🔒	wh...	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_AIRCOND	?	☀	🔒	254	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_AWAING	?	☀	🔒	254	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_BEAM_	?	☀	🔒	172	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_BOWL	?	☀	🔒	254	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_C_220X230	?	☀	🔒	cyan	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_C_290X850	?	☀	🔒	cyan	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_C_340X790	?	☀	🔒	cyan	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_C_350X800	?	☀	🔒	cyan	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_C_360X920	?	☀	🔒	cyan	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_C_405X1316	?	☀	🔒	cyan	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_C_410X385	?	☀	🔒	cyan	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_C_450X740	?	☀	🔒	cyan	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_C_455X700	?	☀	🔒	cyan	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_C_490X520	?	☀	🔒	cyan	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_C_520X530	?	☀	🔒	cyan	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_C_520X590	?	☀	🔒	cyan	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_C_520X930	?	☀	🔒	cyan	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_C_525X430	?	☀	🔒	cyan	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_C_525X525	?	☀	🔒	cyan	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_C_530X520	?	☀	🔒	cyan	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_C_550X340	?	☀	🔒	cyan	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_C_610X680	?	☀	🔒	cyan	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_C_615X730	?	☀	🔒	cyan	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_C_625X865	?	☀	🔒	cyan	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_C_630X635	?	☀	🔒	cyan	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_C_645X870	?	☀	🔒	cyan	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_C_705X640	?	☀	🔒	cyan	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_C_720X740	?	☀	🔒	cyan	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_C_730X780	?	☀	🔒	cyan	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_C_1370X1060	?	☀	🔒	cyan	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_CABINET	?	☀	🔒	148	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_CCTV	?	☀	🔒	red	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_CEILING	?	☀	🔒	175	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_CHAIR	?	☀	🔒	254	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_CLOCK	?	☀	🔒	254	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_COMPRESSER	?	☀	🔒	132	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_COMPUTER	?	☀	🔒	yel...	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_CONDENSER	?	☀	🔒	254	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_CROSS_VEBNTI	?	☀	🔒	red	Continu...	— Defa...	0
✖	CAM_D1	?	☀	🔒	248	Continu...	— Defa...	0

Figure 15: Primitive Model in CAD layers



Bangunan Ukur



Dewan Ukur

Figure 16: Primitive Modelling

iv. Parametric Modelling

In preparing as built detail to Level of Detail (LOD) 4, the conversion of point cloud to 3D parametric model framework has been defined up to LOD 200 in BIM parametric context. Autodesk Revit was used to produce the 3D parametric modelling. The reference framework of coding structure was referring to **SPATA** that has been developed the BIM Facility Management Committee in Malaysia. This was the closest framework could be adopted until Malaysia very own BIM Guideline and Standard to be rolled out and finalised by Malaysian BIM Steering Committee which was established in 2013 by the Construction Industry Development Board of Malaysia (CIDB). Parametric modelling workflow in brief are prescribed in **Figure 17**.

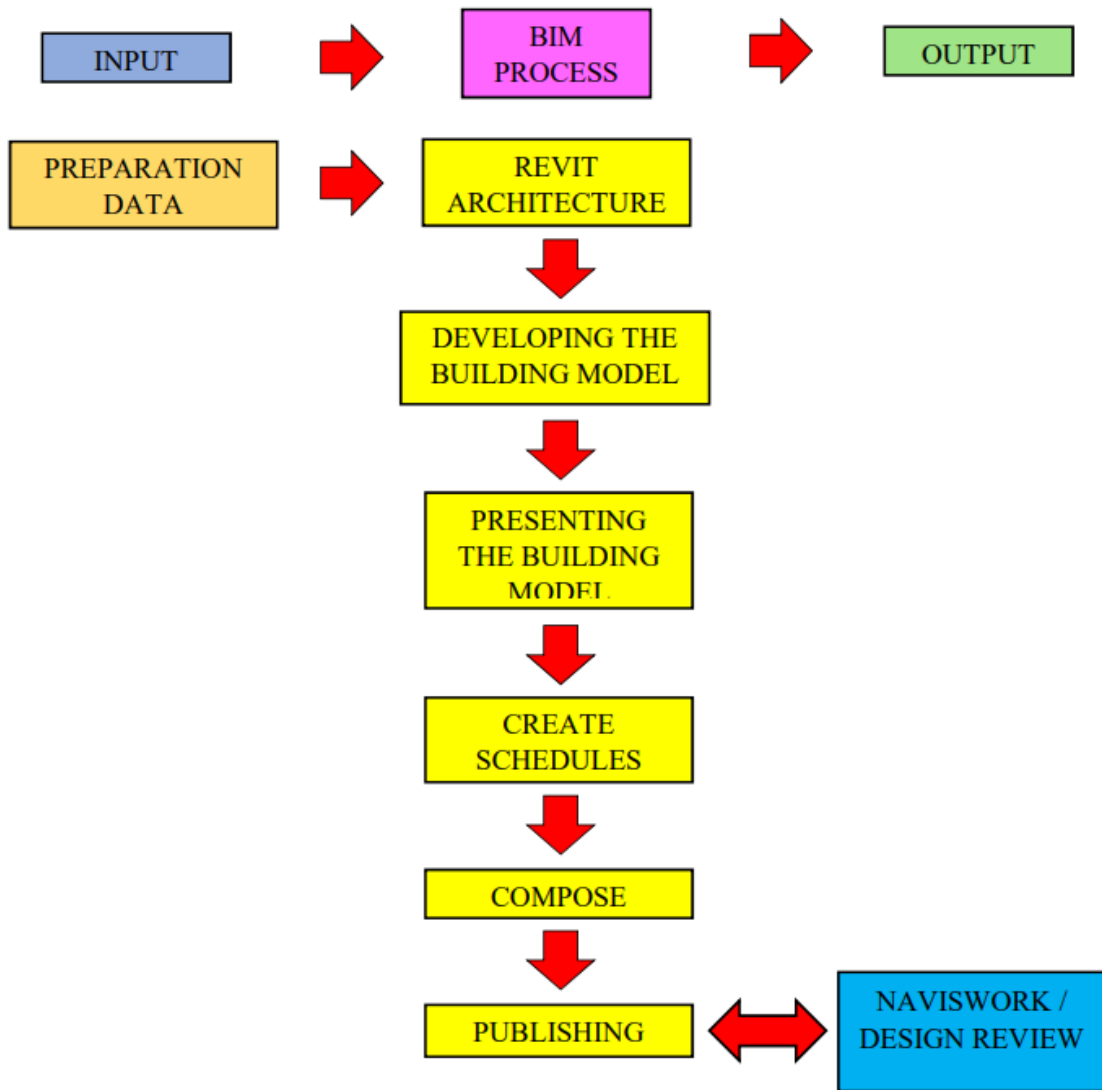
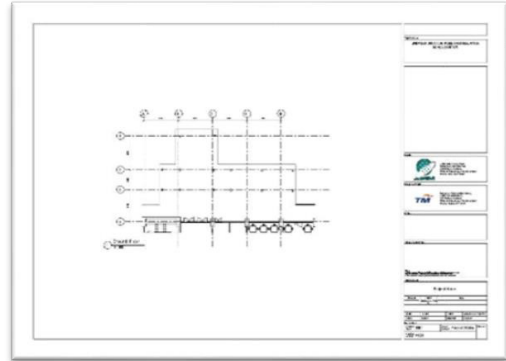


Figure 17: Workflow of parametric modelling

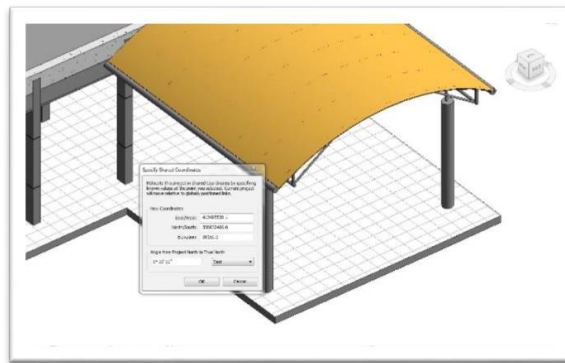
In addition, 3D parametric modelling allows for supplementary or more information or data to be added such as furniture, electrical equipment and many more and these added elements contain relevant attributes. **SPATA** is again in line with the concept of BIM where a model that has been developed can be further enriched with more data or information that may be able to bring additional value for purposes or needs that may arise at a later or subsequent stage or time-frame. The final output of this process produced myriad of information as shown in **Figure 18**.



3D BIM Model



2D schematic floor plan



Georeferenced 3D BIM Model

Figure 18: The output of 3D parametric modelling

v. Publish On the Web

Subsequently, after the step and procedure to construct 3D BIM model has been fulfilled, the final production is displayed and published on the web for users to access. It is published on a portal and it allow users to see and move around in the building model. These models can be manipulated and a simple analysis such as measuring the length of the beam or determining a coordinate of a specific component can be achieved. **Figure 19** shows the interface of the web and **Figure 20 to 23** exhibit information that can be accessed by users.

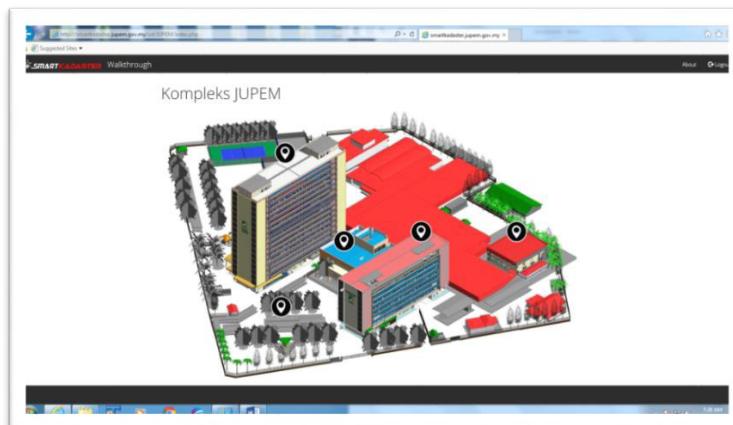
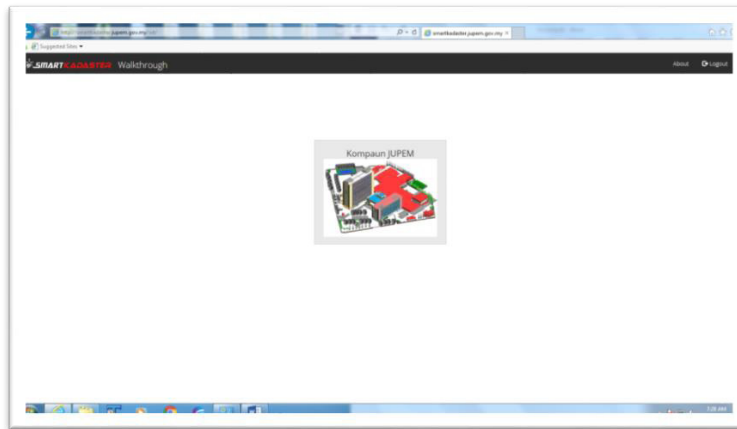
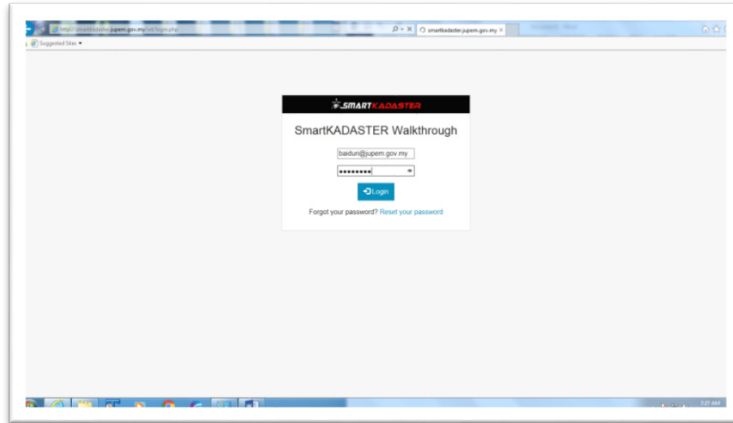


Figure 19: 3D BIM model interface

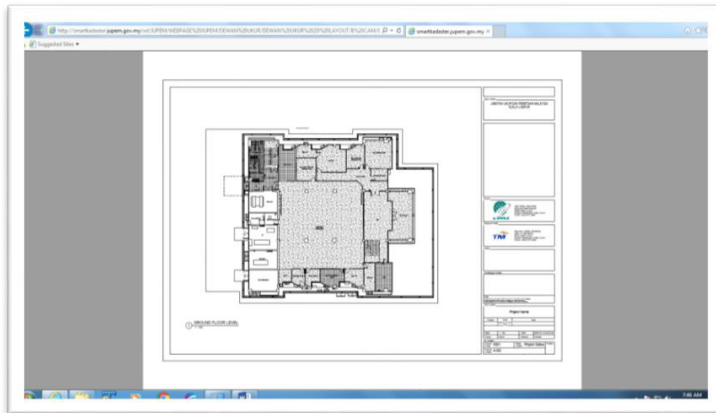


Figure 20: 2D Schematic Floor Plan

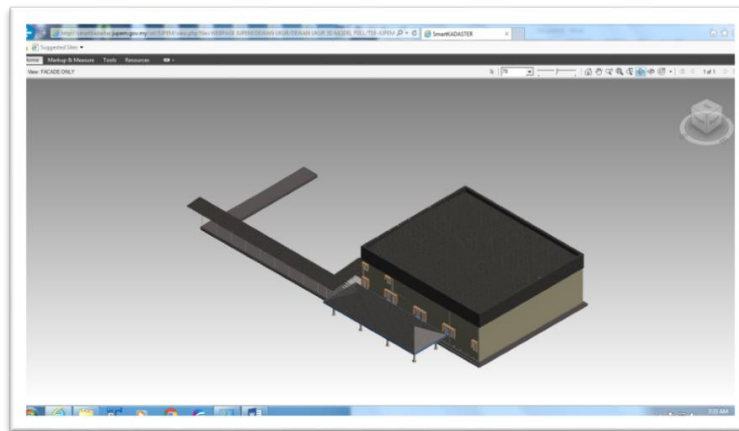


Figure 21: 3D Building Model

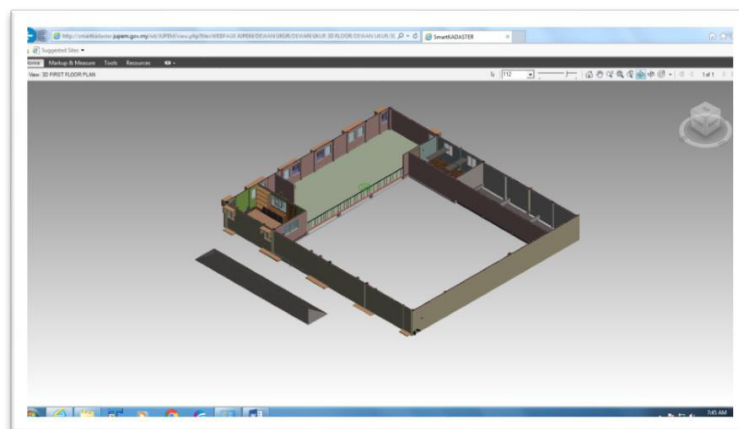


Figure 22: 3D Floor

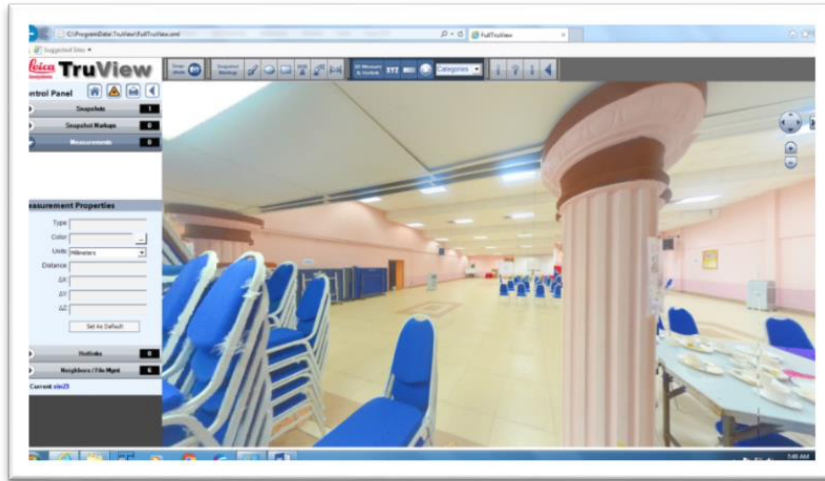


Figure 23: Cloud Walkthrough

As an extension for internal user, Autodesk Design Review Plugin can be installed to allow users to view, analyse, mark up, print, and track changes to 2D and 3D files (See **Figure 24**). It is absolutely helpful and resourceful as it permit users to access and save the information in variety of file formats, including *.dwf, *.dwfx, *.dwg, *.dxf, *.pdf as shown in **Figure 25** as well as image file types such as *.bmp, *.jpg, *.gif, *.pcx, *.pct, *.png, *.rlc, *.tga, *.tif, *.mil, *.cal, and many more.

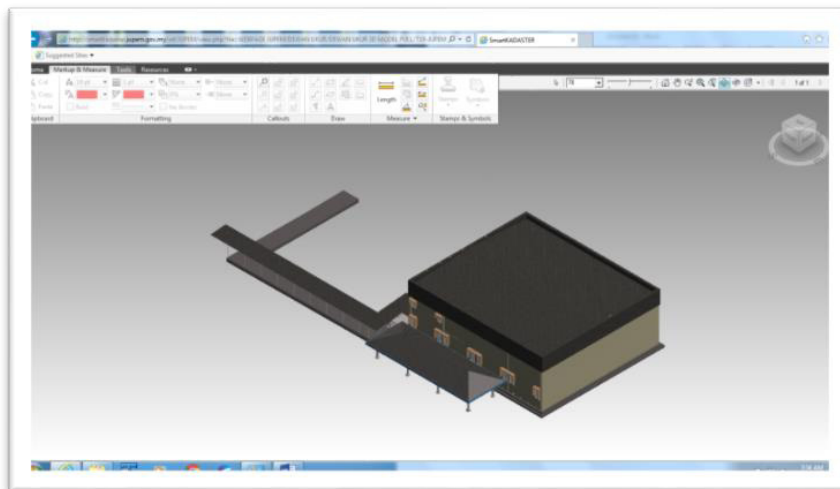


Figure 24: Example of tools in Autodesk Design Review

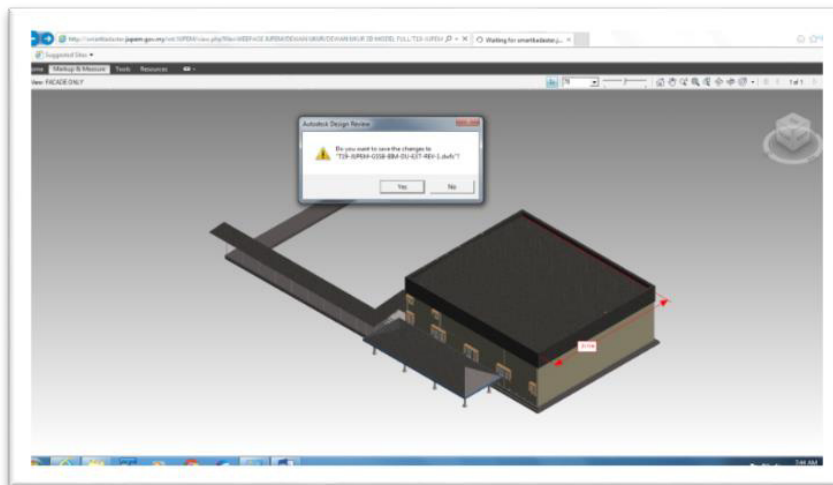


Figure 25: Save file into several of format

WAY FORWARD

BIM is widely accepted and used worldwide and Malaysia is not excluded. It is indubitably a technology that is been getting a limelight by professionals such as architects, surveyors, civil and structure engineers as well as mechanical and electrical engineers. It goes beyond the planning and design phases as it extends throughout the building life cycle. DSMM is planning to embark on a new development project that incorporates BIM. The value of SmartKADASTER will be extended to urban areas and it is anticipated that local authorities will gained from this project. They can have their building blueprints in spatial and digital form so that rigorous and continuous monitoring can be exercises and assist in facility management.

Besides that, DSMM would like to strengthen, educate and prepare its workforce so that it is fully prepared for BIM. An extensive transfer of technology by appointed and certified BIM practitioner will be held to selected workforce to fully equipped them with data acquisition and data processing pertaining to BIM. This will allow DSMM to diversify its core business for not only cadastral and mapping but also BIM.

CONCLUSION

By gaining an understanding of the key concepts of BIM, DSMM always strive to effectively serve stakeholders needs. Flexibility is the prime traits as it is important to integrate accurate and efficient spatial data. In line with government vision of *Transformasi Nasional 50* (TN50) that predicts potential future of technology utilising virtual and augmented reality for interactions. The emerging technology of BIM for mixed reality can help building models to be experienced as standalone models or overlaid into existing structure to show users how designed features will interact with existing conditions. This technology together with ample spatial information definitely can provide valuable services throughout a project's development, construction and operation stages.

REFERENCES

- Isa, M. N., Mohd Jazuli, A. R., Shaharuddin, S., Mohd Yusof, S. N. (2017). "Cadastral in Supporting Smart Cities in Malaysia". T19/2014, JUPEM – Cadastral Survey Information Web Services System (CSIWSS).
- Garis Panduan BIM JKR, Edisi 2014*
- SPATA, JKR: Sistem Pengurusan Aset Tak Alih.*
- International BIM Implementation Guide - 1st Edition 2014*
- DSMM (2015): SmartKADASTER Interactive Portal (SKiP), skip.jupem.gov.my/mapportal.
- DSMM (2015): SmartKADASTER Internal Homepage, smartkadaster.jupem.gov.my/homepage
- <https://www.gim-international.com/content/article/bim-a-new-model-for-surveyors>

GARIS PANGKAL (GARIS PANGKAL BIASA DAN GARIS PANGKAL LURUS)

Sr Zakaria bin Abdullah,
Timbalan Khas Projek Pelantar Benua Malaysia
Majlis Keselamatan Negara (MKN)
zakariaabdullah@mkn.gov.my

Abstrak

Garis pangkal adalah garisan permulaan bagi menentukan zon-zon sempadan maritim iaitu zon laut wilayah, zon berdampingan dan zon ekonomi eksklusif. Garis pangkal ini dibentuk daripada cantuman titik-titik pangkal, di mana titik-titik pangkal ini ditentukan dengan beberapa kaedah pengukuran antaranya adalah pengukuran hidrografi, geodesi dan foto udara. Di dalam Konvensyen Undang-Undang Laut 1982 (KUUL 1982), garis pangkal ini boleh terbahagi kepada tiga iaitu Garis Pangkal Biasa (Normal Baseline), Garis Pangkal Lurus (Straight Baseline) dan Garis Pangkal Lurus Kepulauan (Archipelagic Straight Baseline). Dalam artikel ini, akan menerangkan bagaimana Garis Pangkal Biasa (Normal Baseline), Garis Pangkal Lurus (Straight Baseline) dan Garis Pangkal Lurus Kepulauan (Archipelagic Straight Baseline) ditentukan berdasarkan kepada KUUL 1982.

GARIS PANGKAL

Konsep moden garis pangkal mula dibentuk pada awal abad ke-19, apabila ciri-ciri pesisir pantai seperti terumbu atau batuan dan pulau kecil mula digunakan sebagai titik pangkal. Konvensyen perikanan Anglo-Perancis pada tahun 1839 adalah merupakan perjanjian pertama yang digubal bagi menerangkan **tikas air surut** sebagai **garis pangkal biasa** di mana lebar laut wilayah diukur (*United Nations, 1989*).

Di dalam KUUL 1982, garis pangkal boleh dibahagikan kepada 3 iaitu:

- i. Garis Pangkal Biasa – Artikel 5, KUUL 1982
- ii. Garis Pangkal Lurus – Artikel 7, KUUL 1982
- iii. Garis Pangkal Lurus Kepulauan – Artikel 47, KUUL 1982

GARIS PANGKAL BIASA

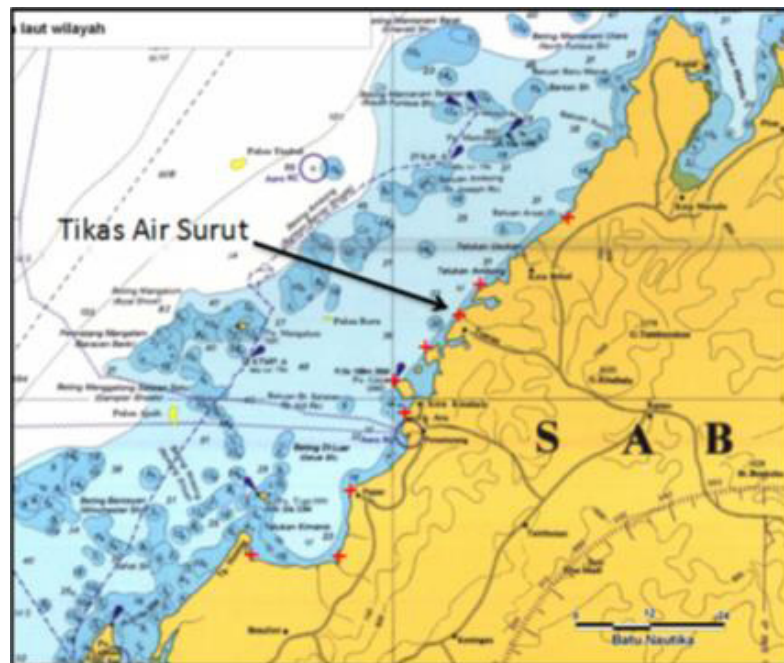
Artikel 5, KUUL 1982 mendefinisikan garis pangkal biasa adalah seperti berikut:

Artikel 5, KUUL 1982

Garis Pangkal Biasa

"Kecuali jika diperuntukkan selainnya dalam Konvensyen ini, garis pangkal biasa digunakan bagi mengukur lebar laut wilayah di mana tikas air surut di sepanjang pantai sebagaimana yang ditandakan dalam carta berskala besar yang diiktiraf secara rasmi oleh negara pantai"

Rajah 1.0 menunjukkan kedudukan tikas air surut di sepanjang pantai pantai, di mana pengiktirafan ini hendaklah di buat oleh negara pantai itu sendiri seperti yang termaktub di dalam Artikel 5, KUUL 1982.



Rajah 1.0 Tikas air SURUT

Negara pantai biasanya membatasi zon maritim bermula dengan garis pangkal. Kebanyakan negara pantai mengiktiraf garis pangkal biasa sebagai garis pangkal utama dalam menentukan zon maritim. Sebahagian besar garis pangkal di dunia terdiri daripada garis pangkal biasa (Prescott dan Schofield., 2005). Menurut Schofield (1999), garis pangkal biasanya dirujuk sebagai garis pangkal biasa dan merupakan garis pangkal yang digunapakai oleh kebanyakan negara pantai.

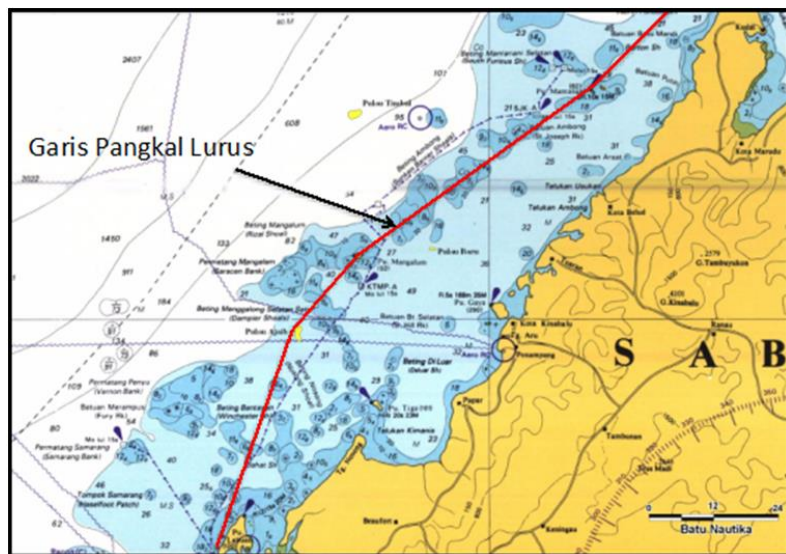
Menurut Schofield (1999) lagi, elemen penting dalam menentukan kedudukan garis pangkal biasa adalah kedudukan tikas air surut. Bermakna, penentuan nilai kosong (0) bagi tikas air surut adalah sangat penting/kritikal bagi memastikan garisan garis pangkal akan lebih jauh ke arah laut. Maka kawasan yang dituntut akan bertambah sebagai contoh kawasan perairan dalaman. Artikel 5, KUUL 1982 menyatakan garis pangkal biasa adalah garis tikas air surut yang ditunjukkan pada carta yang diiktiraf secara rasmi oleh negara pantai adalah dokumen undang-undang yang menentukan kedudukan garis pangkal (United Nations, 2008).

Sebagaimana tafsiran tikas air surut pada Artikel 5, KUUL 1982 negara pantai berhak untuk menentukan atau memilih tikas air surut yang terendah di sepanjang pantai sebagaimana yang ditandakan dalam carta berskala besar yang diiktiraf secara rasmi oleh negara pantai. Skala besar adalah carta yang berskala 1:100,000 atau lebih yang dikeluarkan oleh Pusat Hidrografi Nasional, serta diiktiraf oleh negara pantai sebagai contoh negara Malaysia. Tikas air surut merupakan satu elemen yang penting dalam menentukan had zon maritim dan juga sempadan maritim bagi dua buah negara bersebelahan ataupun bertentangan. Perubahan dalam kedudukan tikas air surut dan titik pangkal mengakibatkan had bidang kuasa sesebuah Negara pantai terjejas.

Secara ringkasnya, berpandu kepada keterangan di dalam Artikel 5, KUUL 1982 berkaitan dengan garis pangkal, terdapat dua taksiran yang bermungkinan. Jika ianya ditaksirkan sebagai tikas air surut maka ianya menjadi garis pangkal yang sah daripada segi undang-undang dan garis pangkal adalah tetap. Jika negara pantai mentaksirkan tikas air surut pada sudut yang berbeza daripada taksiran sebenar sebagai contoh batuan dianggap sebagai pulau, maka akan menyebabkan terdapatnya implikasi negatif dalam menentukan had luar zon maritim dan sempadan maritim di mana kedua-dua Negara pantai mungkin memutuskan hubungan diplomatik.

GARIS PANGKAL LURUS

Artikel 7, KUUL 1982 menyatakan bagi garis pangkal lurus yang terletak di pantai yang tidak stabil, penggunaan elevasi air surut dengan rumah api sebagai titik pangkal dalam sistem garis pangkal lurus boleh digunakan selagi garis itu telah memperolehi pengiktirafan antarabangsa dan umum. Artikel 7, KUUL 1982 ini juga, membenarkan negara pantai menggunakan garis pangkal biasa dan garis pangkal lurus sebagai penentuan zon-zon maritim dan menggunakan garis pangkal lurus pada kawasan pantai yang terpilih. Kriteria penting dalam melukis garis pangkal lurus apabila terdapat pesisir pantai berlekok-lekok, tidak tersusun atau satu gugusan dari pulau-pulau di sepanjang pantai di kawasan terdekat (Prescott dan Schofield, 2005). **Rajah 1.1** menunjukkan kedudukan garis pangkal lurus.



Rajah 1.1 Garis pangkal lurus

Jika sesebuah negara pantai itu mempunyai keadaan geografi yang tidak stabil, undang-undang antarabangsa membenarkan negara pantai untuk menukar penggunaan garis pangkal biasa kepada garis pangkal lurus bagi mengukur zon maritim di sepanjang bahagian pantai terpilih (Schofield, 1999). Menurut Jamine (2007), pula untuk menggunakan garis pangkal lurus, perlu memastikan keadaan pantai yang berlekuk-lekuk iaitu sifat pantai yang semulajadi dan adanya gugusan pulau-pulau di sepanjang pantai.

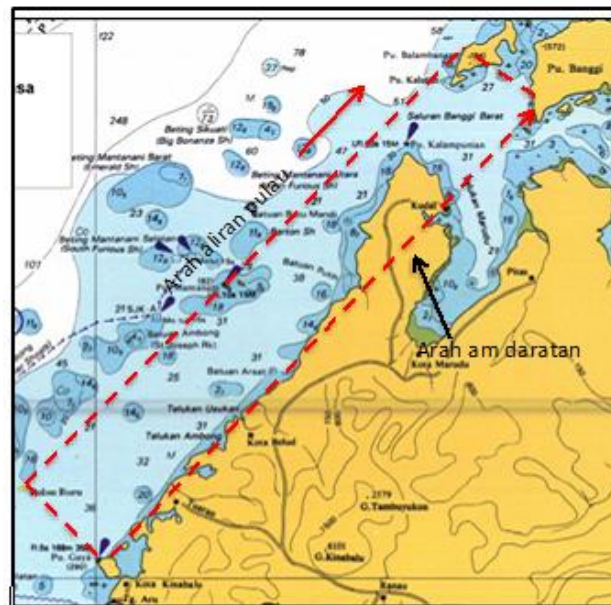
Pada tahun 1935, pihak Norway telah mengisytiharkan garis pangkal lurus bagi mewujudkan zon empat batu nautika sebagai zon perikanan (ICJ, 1951). Setelah menguatkuasakan zon perikanan empat batu nautika, pihak berkuasa Norway telah menahan beberapa kapal perikanan nelayan British (Schofield, 1999). Lanjutan daripada peristiwa itu pihak British memulakan prosiding di hadapan ICJ pada tahun 1949 bagi menetapkan had luar zon Norway melalui aplikasi undang-undang antarabangsa. Dalam keputusan ICJ pada tahun 1951, ICJ memutuskan kesahihan garis pangkal lurus Norway dan pada masa yang sama ICJ menetapkan garis pangkal seperti kenyataan berikut:

where a coast is deeply indented and cut into ... the baseline becomes independent of the low-water mark and can be determined by means of geometric construction.

Artikel 4, KUUL 1958 telah digubal berdasarkan kepada keputusan ICJ bagi kes perikanan Anglo dan Norway pada tahun 1951. Menurut Schofield (1999), peruntukan Artikel 4, KUUL telah diulangi sebahagian besarnya di dalam Artikel 7, KUUL 1982. Artikel 7, KUUL 1982, turut menyediakan garis panduan berhubung dengan garis pangkal, di mana jika terdapat garis pantai yang sangat tidak

stabil dan membolehkan kemungkinan menggunakan elevasi air surut tanpa rumah api sebagai titik pangkal dalam sistem garis pangkal lurus selagi garis pangkal lurus itu telah memperoleh pengiktirafan antarabangsa dan umum.

Menurut Prescott dan Schofield (2005), lagi, Artikel 7 (2), KUUL 1982 membenarkan lukisan garis pangkal lurus di keadaan semula jadi pantai yang sangat tidak sekata dan titik yang sesuai boleh dipilih ke arah laut yang paling jauh dari tikas air surut. Seterusnya, Artikel 7 (3), KUUL 1982 menyatakan untuk melukis garis pangkal lurus mestilah selari dengan garis am pantai. **Rajah 1.2** menunjukkan kedudukan garis pangkal lurus yang selari dengan garis am pantai.



Rajah 1.2 Garis pangkal lurus selari dengan garis am pantai

Artikel 7 (4) juga menyatakan bahawa garis pangkal lurus boleh dilukis ke dan dari elevasi air surut jika rumah api atau pemasangan yang serupa telah dibina secara kekal di atas paras laut. Pengecualian bagi garis pangkal lurus yang dilukis tanpa rumah api atau pemasangan yang serupa setelah mendapat pengiktirafan antarabangsa walaupun syarat di atas tidak dipenuhi. Artikel 7 (5) menyatakan perkara ini boleh diambil tindakan jika ia melibatkan kepentingan ekonomi khususnya kepada rantau berkenaan, realiti dan kepentingan yang jelas dibuktikan oleh penggunaan pada jangka masa yang lama (Prescott dan Schofield, 2005).

Seterusnya Prescott dan Schofield (2005), menyatakan, perlu diingatkan bahawa Artikel 7 (5) secara berasingan tidak membenarkan melukis garis pangkal lurus dalam keadaan di mana ketiadaan pantai yang berlekuk-lekuk atau memotong pantai atau kewujudan gugusan pulau-pulau di sepanjang pantai. Pada Artikel 7 (6) menyatakan bahawa garis pangkal lurus tidak boleh digunakan oleh sebuah negara pantai jika garisan sempadan laut lepas atau ZEE itu memotong laut wilayah negara pantai lain.

Melalui analisis Artikel 7, dapat dirumuskan bahwa Artikel 7 menyatakan cara-cara untuk melukis garis pangkal lurus bagi kawasan pantai yang tidak stabil dan kawasan berlekuk-lekuk. Menurut Soon (1990), penggunaan garis pangkal lurus merupakan salah satu cara bagi menyelesaikan masalah di pantai yang sangat tidak stabil dan berlekuk-lekuk. Penentuan bagi kedudukan pantai yang tidak stabil dan berlekuk-lekuk boleh ditentukan dengan melihat carta berskala besar yang dikeluarkan oleh Negara pantau terlibat. Artikel 7(2), KUUL 1982 menyatakan bahawa garis pangkal lurus akan terus berkuatkuasa sehinggalah diubah oleh negara pantai itu berdasarkan kepada KUUL 1982. Seterusnya Artikel 7(2) menyatakan bahawa sesebuah negara pantai boleh mengekalkan garis pangkal lurus sedia ada sehinggalah perubahan garis pangkal lurus yang dilakukan dengan mengikut ketetapan KUUL 1982.

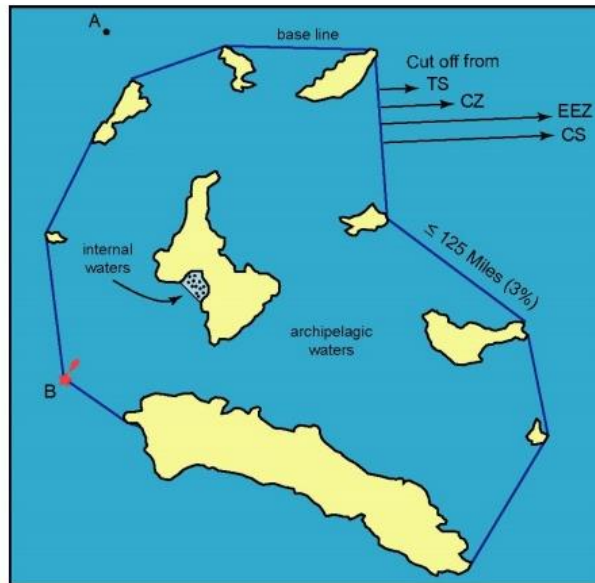
GARIS PANGKAL LURUS KEPULAUAN (ARCHIPELAGIC STRAIGHT BASELINE)

Artikel 46, KUUL 1982 menyatakan

- (a) ***"archipelagic State" means a State constituted wholly by one or more archipelagos and may include other islands;***
- (b) ***"archipelago" means a group of islands, including parts of islands, interconnecting waters and other natural features which are so closely interrelated that such islands, waters and other natural features form an intrinsic geographical, economic and political entity, or which historically have been regarded as such.***

Artikel 47 (1), KUUL 1982 menyatakan Garisan garis pangkal lurus kepulauan mestilah dilukis daripada titik-titik yang paling terkeluar daripada pulau-pulau atau terumbu-terumbu dan ia perlu merangkumi mains Islands di kepulauan itu dan nisbah kawasan air ke kawasan tanah mestilah antara 1:1 dan 9:1.

Artikel 47 (2), KUUL 1982 menyatakan panjang satu garis pangkal lurus kepulauan adalah tidak melebihi 100 batu nautika kecuali sehingga 3% dari jumlah keseluruhan garis pangkal yang mengelilingi kepulauan itu boleh melebihi panjang 100 batu nautika sehingga maksimum 125 batu nautika. Manakala artikel 47 (4), KUUL 1982, garis pangkal lurus kepulauan tidak boleh dilukis daripada Evelasi Air Surut (titik A) kecuali dibina rumah api diatasnya (titik B). **Rajah 1.3** menunjukkan kedudukan garis pangkal lurus kepulauan. Artikel 47 (5), KUUL 1982, setiap garisan garis pangkal lurus kepulauan dalam keadaan mana sekalipun tidak boleh memotong zon ekonomi eksklusif negara lain.



Rajah 1.3 Garis Pangkal Lurus kepulauan (after Francalanci and Romano, 1986), (TALOS 2006)

Petunjuk :



Garis pangkal lurus kepulauan



Elevasi Air Surut dengan rumah api



Elevasi Air Surut dengan tanpa rumah api

RUJUKAN

A Manual On Technical Aspects Of The United Nations Convention On The Law Of The Sea – 1982 (TALOS 2006) [Prepared by the IHO, IAG, IOC Advisory Board on Law of the Sea (ABLOS)]

International Court of Justice (1951). Fisheries Case between United Kingdom and Norway. ICJ, New York.

Schofield, C. H. (1999). Maritime boundary delimitation in the gulf of Thailand (Doctoral dissertation, Durham University), United Kingdom.

Jamine E. B (2007). Delimitation Of The Mozambique Maritime Boundaries With Neighbouring States (Including The Extended Continental Shelf) And The Management Of Ocean Issues, United Nations, New York.

Prescott, V and Schofield, C. (2005). 2nd editions. The Maritime Political Boundaries of the World. Leiden: Martinus Nijhoff publishers.

Soons. A.H. (1990). The Effects of a Rising Sea Level on Maritime Limits and Boundaries, Netherlands International Law Review, 37(02), 207- 232.

United Nations (1982). The law of the Sea: United Nations Convention on the Law of the Sea 1982, United Nations, New York.

United Nations. Division for Ocean Affairs and the Law of the Sea (2000), Handbook on the delimitation of maritime boundaries, New York ; Division of Ocean Affairs and the Law of the Sea, Office of Legal Affairs, United Nations, New York.

United Nations (1989). The Law of the Sea: Baseline: an Examination of the Relevant Provisions of the United Nations Convention on the Law of the Sea. United Nations, New York.

LAPORAN BERGAMBAR

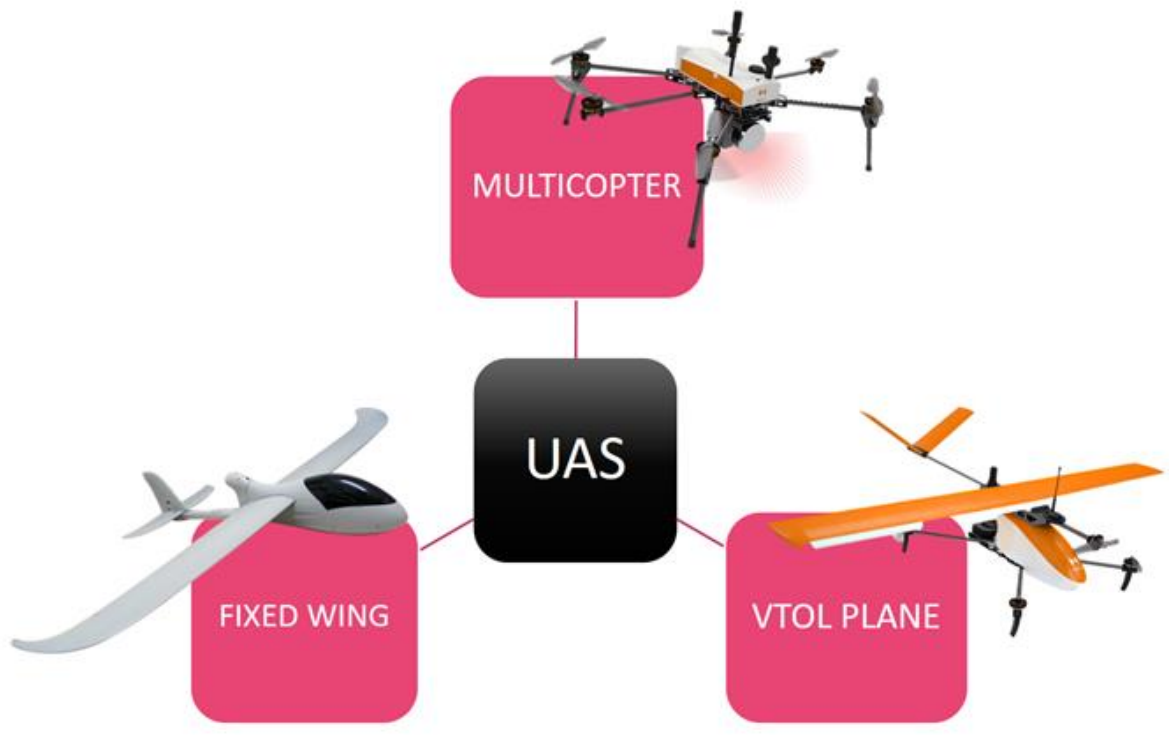
PROGRAM LATIHAN PENGENALAN DAN ASAS PENERBANGAN *UNMANNED AERIAL SYSTEM (UAS)* FASA 1

Sr Wan Faizal bin Wan Mohamed

Email : wan.faizal@jupem.gov.my

Bahagian Dasar dan Penyelarasan Pemetaan
Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia (JUPEM)

Sejarah mengenai pesawat tanpa pemandu telah lama digunakan pada operasi ketenteraan terutama apabila keadaan yang boleh mengakibatkan nyawa terancam. Namun sejak kebelakangan ini, penggunaan dron telah berkembang pesat untuk aktiviti komersil, rekreasi, pertanian dan pemetaan.

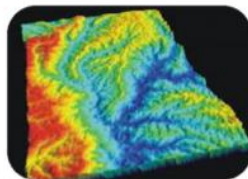


UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) atau atau lebih dikenali sebagai drone adalah pesawat udara yang beroperasi dan dikawal oleh alat kawalan jauh (*remote control*). Manakala *Unmanned Aerial System* (UAS) pula adalah dron yang dilengkapi sistem citraan bagi tujuan penggambaran dan pengimejan dari udara. Penggunaan UAS yang diintegrasikan dengan *Global Navigation Satellite System* (GNSS) pula lebih kepada tujuan pemetaan.

Di Malaysia, penggunaan teknologi UAS telah digunakan bagi sektor pertahanan, pemetaan, penguatkuasaan, pemantauan dan perfileman. Bagi JUPEM, penggunaan UAS ini dimanfaatkan untuk membantu mengemaskini peta topografi terutamanya di kawasan pembangunan pesat, kawasan cerun dan kawasan yang sukar ditempohi oleh pasukan kerja luar.



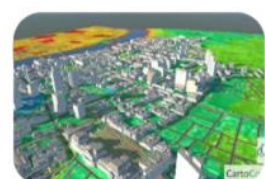
2D MAPPING



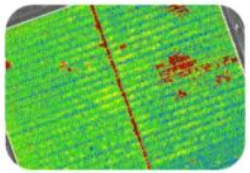
TERRAIN MAPPING



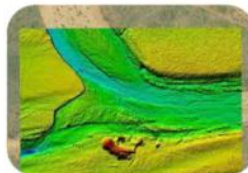
FEASIBILITY SURVEY



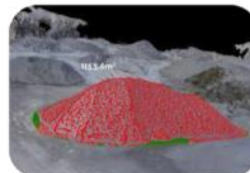
GIS



CROP MONITORING



LAND
MANAGEMENT



MINING SURVEY



DISASTER MAPPING

APLIKASI DALAM SEKTOR UAS

UAS adalah teknologi yang boleh disamakan dengan teknologi Fotogrametri maka penggunaan UAS adalah relevan buat masa kini dalam bidang penghasilan peta. Oleh itu, pada 21 hingga 26 April 2019, satu program Latihan Pengenalan dan Asas Penerbangan UAS anjuran Bahagian Dasar Pemetaan dan Penyelarasan, JUPEM bersama Syarikat Asia Geomatic Instruments (AGI) Sdn. Bhd. yang telah diadakan di Port Dickson Golf & Country Club, Negeri Sembilan.



Program ini telah dirasmikan oleh Sr Saiful Wazlan bin Wahab, Pengarah Ukur Seksyen Penyelarasan Pemetaan yang menggantikan Sr Mohd Latif bin Zainal, Pengarah Ukur Bahagian Dasar dan Penyelarasan Pemetaan kerana menghadiri urusan majlis anugerah penghargaan Jabatan oleh Menteri Air Tanah dan Sumber Asli di Kemeterian.



Seramai 40 orang pegawai JUPEM yang terlibat bagi latihan kali ini. Bahagian yang terlibat terdiri dari Bahagian Topografi Semenanjung, Sarawak dan Sabah. Manakala turut terlibat pada latihan kali ini juga adalah dari JUPEM Johor, Kelantan, Pahang dan Perak. Program ini adalah lanjutan daripada pembelian 12 buah UAS oleh JUPEM dan ianya adalah salah satu daripada kriteria yang dicadangkan oleh pembekal.

Objektif utama program ini dilaksanakan adalah untuk memberi pendedahan awal kepada pegawai-pegawai JUPEM mengenai beberapa perkara tentang UAS;

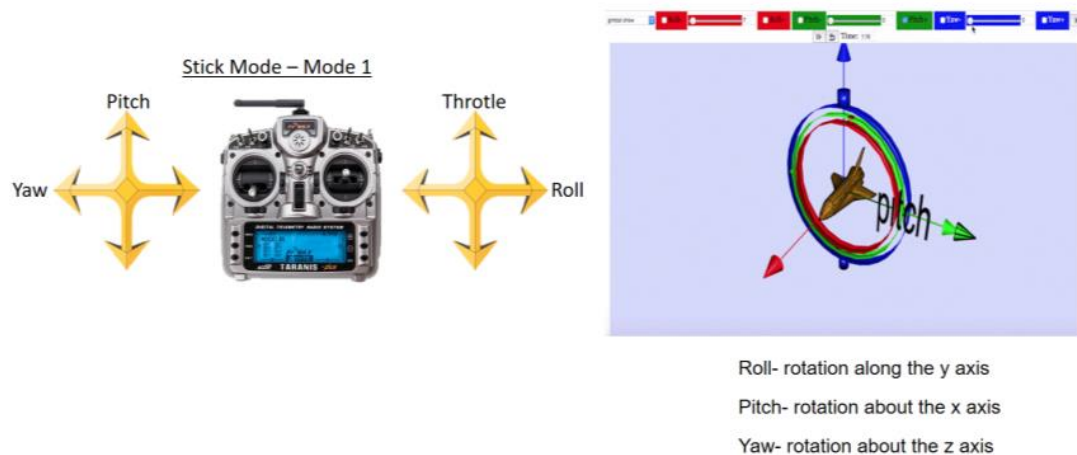
1. Pengenalan dan fungsi UAS dalam bidang ukur
2. Pengendalian Asas UAS secara manual dan automatik
3. Prosedur kerja pemetaan menggunakan UAS
4. Aspek-aspek keselamatan semasa pengendalian UAS

Program bermula dengan sesi taklimat mengenai jenis-jenis UAS oleh En. Muhammad Nur Syarafi bin Ismail dari Syarikat Asia Geomatic Instruments (AGI) Sdn. Bhd. Terdapat tiga jenis UAS dipasaran iaitu;

1. Fixed Wing
2. Multi Copter
3. Vertical Take Off and Landing (VTOL)



Memandangkan pembekalan yang dibuat adalah dari jenis Multicopter dan VTOL, maka pendekatan yang diambil adalah pengendalian berdasarkan Multicopter dan VTOL. Bagi program latihan UAS kali ini peserta akan diberi tunjuk ajar bagi pengendalian jenis multicopter sahaja. Peserta akan dilatih berdasarkan dua modul pengendalian, iaitu secara manual dan automatik. Kesemua peserta dilatih untuk mengendalikan UAS sehingga mereka benar-benar cekap semasa pelancaran, penerbangan dan pendaratan dalam pelbagai situasi dan keadaan.



PENGENDALIAN ASAS ALAT KAWALAN JAUH UAS



Modul terakhir dalam program kali ini adalah pengenalan asas mengenai perancangan laluan penerbangan (*Mission Planner*) UAS di lapangan. Perancangan yang betul dapat membolehkan hasil pengimejan yang baik dan dapat menjimatkan masa dan kos operasi yang hendak dijalankan. Aplikasi yang digunakan berupaya memaparkan cadangan laluan, masa yang diambil, jangka hayat bateri yang akan digunakan dan peratusan tindanan yang diperlukan pada setiap imej yang diambil.



Program ini berjaya melatih pegawai-pegawai JUPEM yang mengikuti kursus ini untuk mengendalikan operasi penerbangan UAS dengan cekap dan mengetahui pengoperasian UAS secara selamat. Adalah diharapkan pada fasa seterusnya, peserta program ini dapat menjalani aktiviti pemrosesan imej dan penghasilan produk yang dikehendaki oleh JUPEM. Semoga ilmu yang diperolehi daripada kursus ini dapat membantu pegawai-pegawai dan JUPEM dalam penghasilan kerja-kerja pemetaan yang lebih signifikan dan efektif.

LAPORAN BERGAMBAR

KURSUS *OFFSET PRINTING AND QUALITY CONTROL IN OFFSET PRINTING*, DEWAN UKUR, 22-25 APRIL 2019

**Disediakan oleh:
Mohd Fazly Bin Mohd Noor**

Seksyen Percetakan, Bahagian Kartografi & GIS
Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia
fazly.noor@jupem.gov.my

PENGENALAN

Percetakan ofset adalah kaedah yang biasanya digunakan untuk percetakan terutamanya kerja-kerja cetakan yang memerlukan kualiti yang optima dengan kuantiti yang besar.

Di Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia (JUPEM), selain daripada kerja-kerja cetakan ofset Peta Topografi Siri MY701 T/A, Peta Topografi Siri MY502 T/A, Peta Tematik dan juga dokumen bukan peta seperti Buletin GIS dan Geomatik, Berita Ukur, Laporan Tahunan, Ramalan Pasang Surut, Seksyen Percetakan turut menjalankan kerja-kerja cetakan peta bagi pihak agensi kerajaan yang lain seperti Jabatan Kerja Raya Malaysia, Suruhanjaya Pilihan Raya, Jabatan Mineral dan Geosains dan lain-lain lagi.

Seksyen Percetakan turut menjalankan percetakan ofset peta untuk kegunaan operasi dan latihan ketenteraan serta cetakan dokumen keselamatan seperti watak dan sebagainya.

Namun begitu, dalam mengekalkan kualiti kerja baik yang berterusan dan juga pengetahuan supaya seiring dengan perkembangan semasa, latihan sentiasa perlu diberikan kepada kakitangan supaya kompetensi mereka dapat dikekalkan dan dipertingkatkan dari masa ke semasa.

OBJEKTIF

Objektif kursus ini adalah seperti berikut;

- i. Mengekal dan meningkatkan kemahiran pengawas dan kru mesin agar kualiti cetakan secara fizikal pada lembar cetak dapat dikekalkan kualitinya pada tahap yang optima.
- ii. Memberikan kecekapan teras atau kompetensi keseluruhan pencetak secara dinamik dan positif.
- iii. Memberi pendedahan dan pengetahuan dari aspek teknikal yang lengkap secara mendalam tentang teknologi cetakan ofset agar produktiviti dapat dioptimumkan.
- iv. Memberi pendedahan awal kepada pegawai yang mengurus dan kakitangan baru Seksyen Percetakan yang mengendalikan Mesin Cetak Ofset.

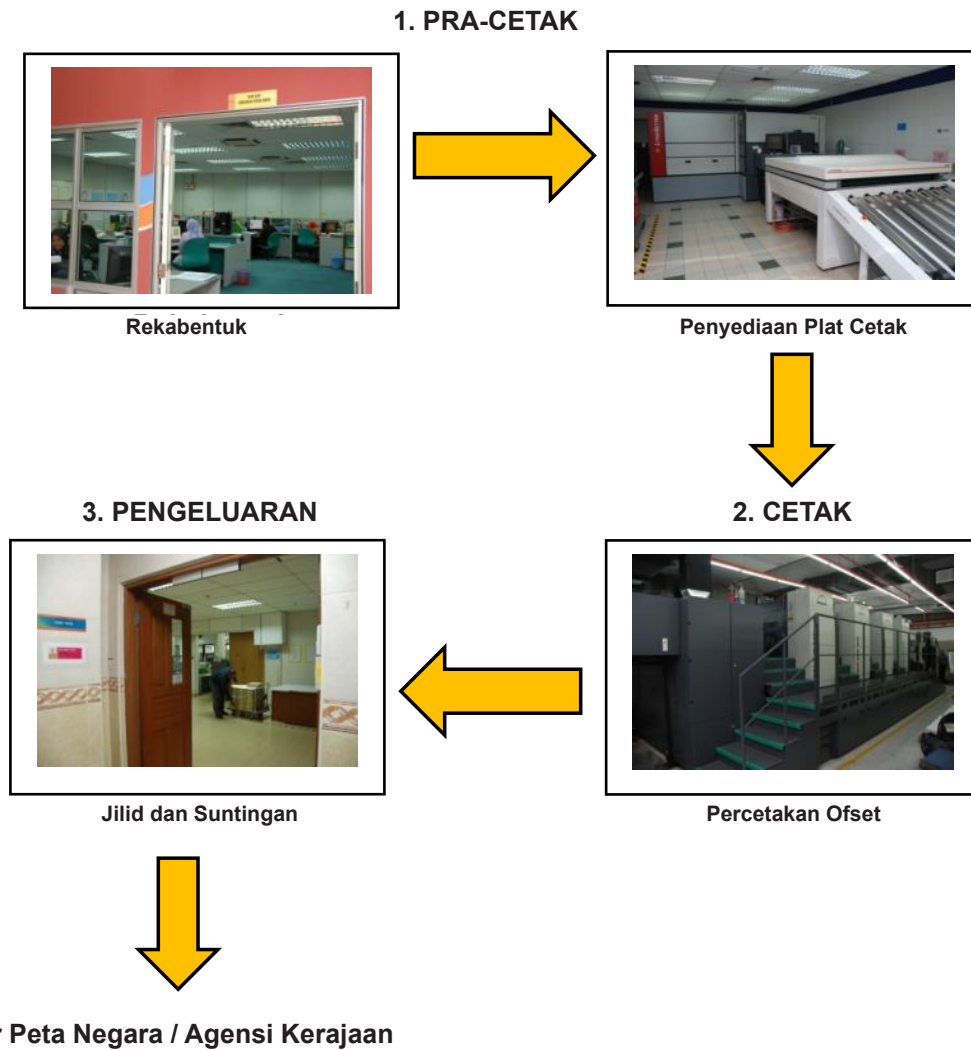
SEKSYEN PERCETAKAN, BAHAGIAN KARTOGRAFI DAN GIS

Seksyen Percetakan dahulunya dikenali sebagai Seksyen Fotolito dan menjalankan kerja-kerja percetakan untuk Jabatan dan juga agensi-agensi Kerajaan yang lain. Fungsi Seksyen Percetakan ini adalah seperti berikut;

- i. Menguruskan kerja-kerja cetakan ofset peta-peta topografi dan tematik yang diterbitkan oleh Jabatan dan agensi Kerajaan;
- ii. Menguruskan kerja cetakan ofset dokumen bukan peta;
- iii. Menguruskan kerja cetakan ofset cetak dokumen keselamatan;
- iv. Menguruskan kerja cetakan desktop publishing untuk Jabatan;
- v. Menguruskan kerja-kerja penjilidan peta dan dokumen bukan peta; dan

Kerja-kerja percetakan ini melibatkan kerja rekabentuk dan grafik, percetakan dan juga penjilidan sebelum bahan cetakan ini menjadi produk akhir.

Carta alir kerja Seksyen Percetakan diterangkan seperti **Gambar 1** di bawah.



Gambar 1: Carta Alir Kerja Cetak

HASIL YANG DIPEROLEHI DARI KURSUS

Kursus ini dianjurkan oleh Bahagian Kartografi dan GIS dengan tenaga pengajar yang terlibat dalam program sepanjang 4 hari tersebut adalah Encik Mac Mohan. Beliau mempunyai pengalaman di dalam bidang percetakan selama 40 tahun dan juga merupakan salah seorang ahli Institut Percetakan, United Kingdom.

Kandungan kursus adalah seperti berikut;

- i. *Plate Chemistry*
- ii. *Water Chemistry/Fountain Solution*
- iii. *Offset Printing- Setting the Parameters for Quality Printing*
- iv. *Print Quality System*
- v. *Assessment*

Kursus ini telah dihadiri oleh 40 orang pegawai dan kakitangan Seksyen Percetakan.

Gambar 2 di bawah menunjukkan peserta kursus bergambar bersama dengan tenaga pengajar kursus.



Gambar 2: Peserta Kursus bersama dengan Tenaga Pengajar

Kursus ini telah memberi penekanan terhadap perkara-perkara asas terutama yang berkaitan dengan sains di sebalik bidang percetakan ini. Perkara-perkara seperti proses kimia di dalam penghasilan plat cetak berjaya memberi kefahaman kepada peserta kursus mengenai bagaimana air dan minyak (dakwat) tidak bercampur semasa proses cetakan offset ini dijalankan.

Gambar 3 di bawah menunjukkan plat cetak yang digunakan di Seksyen Percetakan.



Gambar 3: Plat Cetak

Selain daripada itu, kepentingan penjagaan mesin cetak yang baik turut diberi penekanan utama bertujuan untuk memastikan mesin sentiasa berada di dalam keadaan optima dan sedia digunakan bila diperlukan.

Di Seksyen Percetakan terdapat 3 Mesin Cetak Ofset 4 Warna yang masih beroperasi iaitu,

- i. Man Roland RVK 3B (i)
- ii. Man Roland RVK 3B (ii)
- iii. Man Roland R-904

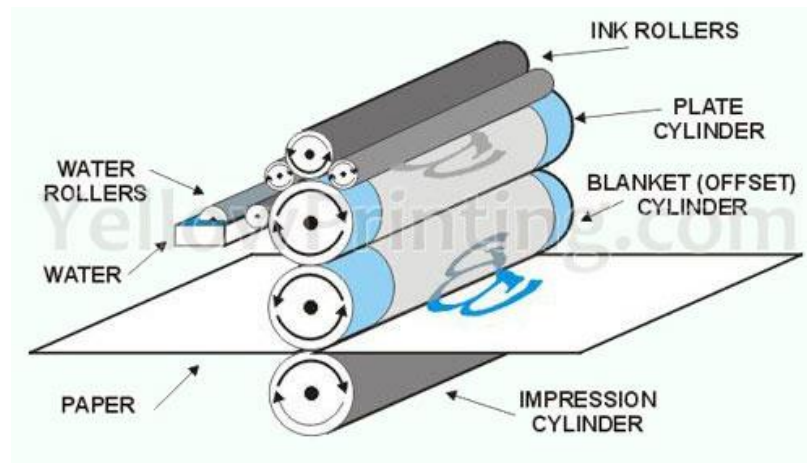
Gambar 4 di bawah menunjukkan Mesin Cetak Ofset 4 Warna Man Roland R-904 yang di operasikan di Seksyen Percetakan.



Gambar 4: Mesin Cetak Ofset 4 Warna Man Roland R-904

Kepentingan penggunaan *Fountain Solution* yang betul turut diajar bagi memberikan tarikan kimia yang baik kepada air.

Gambar 5 di bawah menunjukkan bagaimana proses cetakan ofset berjalan.



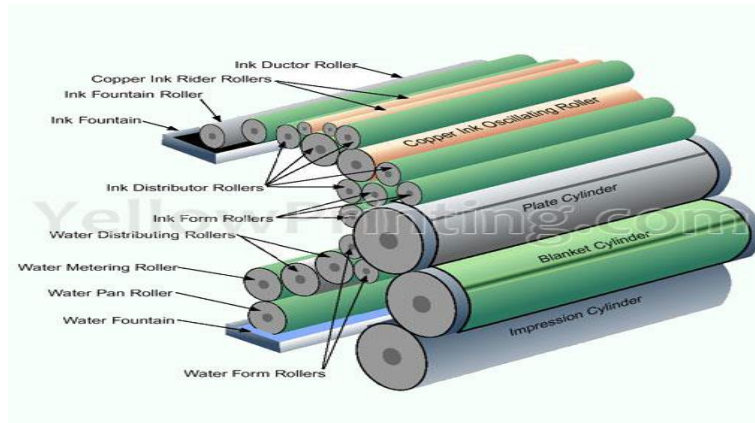
Gambar 5: Proses Cetakan Ofset

Di dalam menjalankan kerja percetakan ofset, plat akan dipasang pada *plate cylinder* di mana imej pada plat akan dipindahkan atau di-ofsetkan ke *blanket cylinder* (*rubber blanket*). Imej ini kemudiannya akan dipindahkan ke kertas melalui *impression cylinder*. Imej yang dipindahkan ke *rubber blanket* ini adalah dalam bentuk imej *mirror* sebelum menjadi imej yang sebenar selepas dicetak ke atas kertas melalui *impression cylinder*.

Sistem Pendakwatan atau *Inking System* mengandungi bejana (*fountain*) yang mengawal dakwat dan beberapa set penggelek (*roller*) yang bertugas untuk mengagihkan dakwat ke plat cetak. Penggelek dakwat di sekitar bejana ini akan memindahkan dakwat dari *fountain* ke penggelek di mana ia akan didakwatkan mengikut ketebalan yang bersesuaian. Selepas itu, proses ini akan bergerak ke penggelak terakhir yang dikenali sebagai *form rollers* yang meletakkan dakwat di atas plat. Pengagihan dakwat yang baik dan sekata ini akan memberikan kualiti cetakan yang lebih baik.

Fountain solution adalah air yang diletakkan di dalam *Dampening Unit* atau Unit Pelembab dan perlu ditukar dalam tempoh tertentu bagi mengelakkan air bertukar menjadi sisa yang berkeladak.

Gambar 6 di bawah menunjukkan sistem *Dampening Unit* pada Mesin Cetak Ofset.



Gambar 6: Sistem *Dampening Unit*

Dampening System atau Sistem Pelembab ini mengandungi beberapa set penggelek yang mengagihkan *fountain solution* kepada plat. *Fountain solution* ini perlu bagi mengekalkan kawasan tidak berimej pada plat bebas daripada dakwat. Dengan sistem pendakwatan, sistem pelembab ini mengandungi *fountain* yang memegang *dampening solution* iaitu penggelek di sekitar *fountain* yang membawa solution ke penggelek pelembab dan form rollers yang akan mengaplikasikan *dampening solution* ke atas plat.

Fountain solution ini perlu dipastikan dibersihkan dan disemak secara berkala menggunakan pH Meter atau Densometer bagi memastikan bacaan nilai pH antara 4.5-5.5 kerana ia penting untuk membersihkan kawasan tidak berimej di atas plat. Jika tidak, sisa keladak di dalam *fountain solution* ini akan menyebabkan kawasan tidak berimej ini kotor dan menjejaskan kerja percetakan.

Untuk itu, alkohol digunakan bagi mengekalkan suhu pada *fountain solution* kerana alkohol memberikan tekanan ke atas permukaan yang rendah. Dengan menambah alkohol ke dalam *fountain solution* akan merendahkan tekanan pada permukaan plat dan mengekalkan kesejukan. Ini membolehkan air sentiasa tidak akan melebihi dakwat di mana ini sangat penting di dalam bidang percetakan.

Selain daripada itu, *form rollers* perlu dicuci kerana di atas penggelek tersebut terdapat gam arabic yang membolehkan penggelek grip imej pada *developer*. Jika mesin tidak digunakan untuk tempoh tertentu, gam arabic disapukan di atas penggelek bagi mengekalkan grip tersebut.

Pengajar juga menyampaikan beberapa maklumat mengenai teknik yang betul untuk mengikat *blanket* pada *tension* yang sesuai dan beberapa lagi teknik penjagaan mesin bagi mengekalkan tahap kualiti mesin bagi menghasilkan kualiti kerja cetakan yang terbaik.

KESIMPULAN

Teknik pengajaran secara *two-ways communication* ini sangat berkesan di mana interaksi antara pengajar dengan peserta kursus ini dapat memberikan kefahaman yang lebih baik tentang subjek yang diterapkan.

Gambar 7 di bawah menunjukkan bagaimana interaksi antara peserta kursus dan tenaga pengajar yang berlaku semasa kursus sedang dijalankan.



Gambar 7: Peserta kursus sedang berkongsi pengetahuan beliau mengenai subjek yang diajar

Beberapa cadangan diberikan oleh peserta semasa penilaian kursus dilakukan seperti berikut;

- i. Kursus seperti perlu dijalankan setiap setahun sebagai *refresher course* dengan tambahan modul *On The Job Training* bagi mengekalkan tahap pengetahuan dan kompetensi pegawai dan kakitangan Seksyen Percetakan;

- ii. Mengadakan kursus teknologi percetakan untuk memberi pengetahuan dan pendedahan kepada pegawai dan kakitangan Seksyen Percetakan mengenai teknologi terkini dalam percetakan *digital offset*; dan
- iii. Merancang kursus penyelenggaraan mesin cetak offset sedia ada secara *in-situ training* bagi mengekalkan tahap penyelenggaraan yang optima serta dapat mengurangkan kos penyelenggaraan yang tinggi melalui penjagaan mesin yang efisien.

Selain daripada itu, Seksyen Percetakan juga perlu bersedia dalam menghadapi ledakan teknologi dalam Revolusi Industri 4.0 selaras dengan komitmen Jabatan ke arah merealisasikan visi Negara dalam Malaysia menuju ke arah Negara Maju menjelang 2025 ini.

Antara yang perlu diberi pendekatan adalah dengan aplikasi teknologi sepenuhnya di dalam pengoperasian kerja percetakan offset dengan penggunaan tenaga kerja yang minima tetapi di dalam masa yang sama dapat menjimatkan kos dan meningkatkan produktiviti serta kualiti kerja yang dihasilkan.

Secara keseluruhannya, kursus ini telah berjaya mencapai objektifnya dan tahniah diucapkan kepada penganjur.

LAPORAN BERGAMBAR

MESYUARAT JAWATANKUASA TEKNIKAL DASAR DAN ISU-ISU (JTDII)

Sr Wan Faizal bin Wan Mohamed

Bahagian Dasar dan Penyelarasan Pemetaan
Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia (JUPEM)

Bertempat di Tingkat 15, Bilik Persidangan Wisma JUPEM, Jalan Sultan Yahya Petra, Kuala Lumpur telah di adakan Mesyuarat Jawatankuasa Teknikal Dasar dan Isu-Isu (JTDII) Bil. 1/2019. Mesyuarat ini di pengerusikan oleh Pengarah Ukur Bahagian Dasar dan Penyelarasan Pemetaan (PUB, DPP) YBrs. Sr Ahmad Azman bin Ghazali *BCN, AMN*.



YBrs. Sr Ahmad Azman bin Ghazali sebagai Pengerusi Mesyuarat Jawatankuasa Teknikal Dasar dan Isu-Isu (JTDII) Bil. 1/2019

Antara ucapan YBr. Tuan Pengerusi ialah pendekatan JUPEM dalam perkongsian maklumat geospasial melalui teknologi MyGeoServe. Agensi-agensi yang telah bersetuju berkolaborasi dengan JUPEM boleh mengakses data-data yang disimpan di sever JUPEM menggunakan capaian atas talian.

Selain itu YBr. Tuan Pengerusi juga menekankan mengenai keselamatan data geospasial milik agensi masing-masing sepertimana dalam Pekeliling Am Bilangan 1 Tahun 2007: Pekeliling Arahan Keselamatan Terhadap Dokumen Geospasial Terperingkat. Berkaitan dengan perkara ini, satu perbincangan khusus di bawah platform JTDII kali ini membincangkan berkenaan Jawatankuasa Audit Keselamatan data Geospasial. Hasil perbincangan perkara ini akan dibawa ke mesyuarat JPDSN akan datang untuk persetujuan ahli mesyuarat.

Beliau juga berharap pelaksanaan *One Stop Center (OSC)* bagi kelulusan permit penggambaran dan pengimejan dari udara yang dibangkitkan pada Mesyuarat JTDII Bil 1/2018 dapat dilaksanakan. Beliau juga memohon agar ahli mesyuarat membincangkan mengenai kelulusan permit ini dengan lebih terperinci lagi agar ianya boleh diimplimentasikan pada masa terdekat.



Sebahagian Ahli Mesyuarat memberi tumpuan ketika YBr. Pengerusi menerangkan tentang aktiviti penggunaan drone pada masa kini

LAPORAN BERGAMBAR

MESYUARAT JAWATANKUASA TEKNIKAL PENYELIDIKAN GEOINFORMASI GEOMATIK (JTPGGK)

Sr Wan Faizal bin Wan Mohamed

Bahagian Dasar dan Penyelarasan Pemetaan
Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia (JUPEM)



Ketua Pengarah Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia, YBhg. Dato' Indera Sr Mohd Nor bin Isa mempengerusikan Mesyuarat JTPGGK Bil. 1/2019

Pada 12 Mac 2019 (Selasa) bertempat di Bilik Persidangan Tingkat 15, Wisma JUPEM, Jalan Sultan Yahya Petra, Kuala Lumpur telah di adakan Mesyuarat Jawatankuasa Teknikal Penyelidikan Geoinformasi dan Geoinformatik (JTPGGK). Mesyuarat telah dipengerusikan sendiri oleh Ketua Pengarah Ukur dan Pemetaan (KPUP) JUPEM dan ahli mesyuaratnya terdiri daripada para akademik dan penyelidik daripada Institut Pengajian Tinggi Awam (IPTA) dan agensi-agensi yang menggunakan pendekatan geospatial dalam penyelidikan atau kajian di agensi masing-masing.

JTPGGK ini merupakan merupakan salah satu Jawatankuasa yang berada di bawah Jawatankuasa Pemetaan dan Data Spatial Negara (JPDSN). JTPGGK juga berperanan untuk memudahkan pengurusan dan penyelarasan perkara-perkara yang berkaitan dengan penyelidikan dalam bidang geoinformasi/geomatik di negara ini. Antara penekanan yang diberikan oleh YBhg. Dato' Pengerusi pada mesyuarat JTPGGK kali ini adalah mengenai keperluan kepada kajian-kajian yang berimpak besar yang bersandarkan kepada geoinformasi dan geoinformatik yang dapat membantu kepada perancangan dan pembangunan negara.

Selain itu, YBhg. Dato' Indera Sr Pengerusi berpendapat sudah sampai masanya untuk memulakan pemetaan pesisiran pantai (costal mapping), di mana keperluan data-data pemetaan yang akan dihasilkan ini dapat membantu dan menjana ekonomi negara pada masa akan datang. Beliau mencadangkan agar pemetaan pesisiran pantai ini dilanjutkan hingga ke tiga (3) batu nautika dari titik pangkal. Beliau juga memohon kepada agensi-agensi yang berkaitan supaya dapat mengambil peluang dengan data-data yang diperolehi ini, terutama kepada Jabatan Warisan Negara (JWN), Jabatan Taman Laut Malaysia (JTLM), Pihak Berkuasa Negeri (PBN) dan lain-lain agensi untuk mewartakan kawasan-kawasan yang boleh memberi impak komersil seperti kapal karam, harta karun, terumbu karang, paya bakau dan pelbagai lagi.



Mesyuarat JTPGGK Bil. 1/2019 sedang bersidang, di Bilik Persidangan Tingkat 15, Wisma JUPEM

Mesyuarat JTPGGK ini juga merupakan antara mesyuarat yang terakhir yang dipengerusikan oleh YBhg. Dato' Indera Sr Pengerusi kerana beliau akan bersara daripada perkhidmatan awam pada bulan Mei 2019. Beliau memohon maaf dan berterima kasih kepada semua ahli mesyuarat dan berharap agar mesyuarat JTPGGK akan dapat memberi impak-impak yang lebih besar kepada negara dengan penyelidikan dan kajian menggunakan pendekatan geoinformasi dan geoinformatik. Beliau juga memohon kepada ahli mesyuarat agar hala tuju JTPGGK dalam menyelaras pengurusan, penyelidikan dan pembangunan aktiviti geospasial di kalangan institusi dan agensi dapat diteruskan ke tahap yang lebih tinggi lagi.



Antara Ahli Jawatankuasa Yang Menghadiri Mesyuarat JTPGGK Bil. 1/2019 yang terdiri daripada agensi-agensi kerajaan dan Institut Pengajian Awam

KALENDAR GIS & GEOMATIK 2019

TARIKH	TAJUK	LOKASI	PENGANJUR	TALIAN PERTANYAAN
28 Februari 2018	Mesyuarat Jawatankuasa Teknikal Dasar dan Isu-Isu Institusi (JTDII) Bil. 1/2019	Bilik Persidangan, Tingkat 15, Wisma JUPEM	Bahagian Dasar dan Penyelarasan Pemetaan, JUPEM	Sr Hazri bin Hasan Tel : + 603-2617 0831 Fax : + 603-2697 0140 E-mail : hazri@jupem.gov.my
12 Mac 2019	Mesyuarat Jawatankuasa Teknikal Penyelidikan Geoinformasi/Geomatik Kebangsaan (JTPGGK) Bil. 1/2019	Bilik Persidangan, Tingkat 15, Wisma JUPEM	Bahagian Dasar dan Penyelarasan Pemetaan, JUPEM	Sr Hazri bin Hasan Tel : + 603-2617 0831 Fax : + 603-2697 0140 E-mail : hazri@jupem.gov.my
2 Mei 2019	KKDPNG : Mesyuarat Penyelarasan Pengemaskinian Senarai Buku Nama Pulau dan Entiti Geografi (NPEG) 1 & 2	Bilik Persidangan, Tingkat 15, Wisma JUPEM	JUPEM dan PHN	Sr Zainal Abidin bin Mat Zain Tel : + 603-2617 0631 Fax : + 603-2697 0140 E-mail : zainalzain@jupem.gov.my
24 Jun 2019	Mesyuarat Persediaan Majlis Menandatangani Memorandum Persefahaman antara Jabatan Ukur Dan Pemetaan Malaysia (JUPEM)	Bilik Mesyuarat Permata, Tingkat 14, Wisma JUPEM, Kuala Lumpur	JUPEM dan Majlis Daerah Dungun	Sr Zainal Abidin bin Mat Zain Tel : + 603-2617 0631 Fax : + 603-2697 0140 E-mail : zainalzain@jupem.gov.my
1 Julai 2019	Lawatan dan Kunjungan Hormat PLANMalaysia (JPBD) ke Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia (JUPEM)	Bilik Persidangan, Tingkat 15, Wisma JUPEM	Bahagian Dasar dan Penyelarasan Pemetaan, JUPEM	Sr Zainal Abidin bin Mat Zain Tel : + 603-2617 0631 Fax : + 603-2697 0140 E-mail : zainalzain@jupem.gov.my
Akan ditentukan oleh Pihak SUK Selangor	Majlis Menandatangani Memorandum Persefahaman antara Jabatan Ukur Dan Pemetaan Malaysia (JUPEM) dengan SUK Selangor	Belum ditentukan	JUPEM dan SUK Selangor	Sr Zainal Abidin bin Mat Zain Tel : + 603-2617 0631 Fax : + 603-2697 0140 E-mail : zainalzain@jupem.gov.my
22 Ogos 2019	Majlis Menandatangani Memorandum Persefahaman antara Jabatan Ukur Dan Pemetaan Malaysia (JUPEM) dengan Majlis Daerah Dungun	Belum ditentukan	JUPEM dan Majlis Daerah Dungun	Sr Zainal Abidin bin Mat Zain Tel : + 603-2617 0631 Fax : + 603-2697 0140 E-mail : zainalzain@jupem.gov.my
28 Ogos 2019	Mesyuarat Jawatankuasa Teknikal Nama Geografi Kebangsaan (JTNGK)	Bilik Persidangan, Tingkat 15, Wisma JUPEM	Bahagian Dasar dan Penyelarasan Pemetaan, JUPEM	Sr Hazri bin Hasan Tel : + 603-2617 0831 Fax : + 603-2697 0140 E-mail : hazri@jupem.gov.my
15 Oktober 2019	Mesyuarat Ke-70 Jawatankuasa Pemetaan dan Data Spatial Negara (JPDSN)	Bilik Persidangan, Tingkat 15, Wisma JUPEM	Bahagian Dasar dan Penyelarasan Pemetaan, JUPEM	Sr Hazri bin Hasan Tel : + 603-2617 0831 Fax : + 603-2697 0140 E-mail : hazri@jupem.gov.my
24 Oktober 2019	Majlis Menandatangani Memorandum Persefahaman antara Jabatan Ukur Dan Pemetaan Malaysia (JUPEM) dengan MPPJ	MPPJ, Selangor	JUPEM dan MPPJ	Sr Zainal Abidin bin Mat Zain Tel : + 603-2617 0631 Fax : + 603-2697 0140 E-mail : zainalzain@jupem.gov.my
5 November 2019	Mesyuarat Jawatankuasa Kebangsaan Nama Geografi (JKNG)	Wisma JUPEM, JUPEM Kuala Lumpur	Bahagian Dasar dan Penyelarasan Pemetaan, JUPEM	Sr Hazri bin Hasan Tel : + 603-2617 0831 Fax : + 603-2697 0140 E-mail : hazri@jupem.gov.my
19 November 2019	Jawatankuasa Penyelaras Penggambaran Dan Pengimejan Udara Bagi Agensi-Agensi Di Bawah Kementerian Sumber Asli Dan Alam Sekitar (JPPPKATS) Bil. 1/2019	Bilik Mesyuarat Wisma Sumber Asli, NRE	Bahagian Dasar dan Penyelarasan Pemetaan, JUPEM	Sr Hazri bin Hasan Tel : + 603-2617 0831 Fax : + 603-2697 0140 E-mail : hazri@jupem.gov.my
20 November 2019	Majlis Menandatangani Memorandum Persefahaman antara Jabatan Ukur Dan Pemetaan Malaysia (JUPEM) dengan SUK Pulau Pinang	Bangunan KOMTAR, SUK Pulau Pinang	JUPEM dan SUK, Pulau Pinang	Sr Zainal Abidin bin Mat Zain Tel : + 603-2617 0631 Fax : + 603-2697 0140 E-mail : zainalzain@jupem.gov.my

SUMBANGAN ARTIKEL/ CALL FOR PAPER

Buletin GIS & Geomatik diterbitkan dua (2) kali setahun oleh Jawatankuasa Pemetaan dan Data Spatial Negara. Sidang Pengarang amat mengalu-alukan sumbangan sama ada berbentuk artikel atau laporan bergambar mengenai perkembangan Sistem Maklumat Geografi di Agensi Kerajaan, Badan Berkanun dan Institusi Pengajian Tinggi.

Panduan Untuk Penulis

1. Manuskrip boleh ditulis dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.
2. Setiap artikel yang mempunyai abstrak mestilah condong (*italic*).
3. Format manuskrip adalah seperti berikut:

Jenis huruf	: Arial
Saiz huruf bagi tajuk	: 12 (Huruf Besar)
Saiz huruf artikel	: 10
Saiz huruf rujukan/ <i>references</i>	: 8
Langkau (isi kandungan)	: 1.5
Margin	: Atas, bawah, kiri dan kanan = 2.5cm
Justifikasi teks	: <i>Justify alignment</i>
Maklumat penulis	: Nama penuh, alamat lengkap jabatan/ institusi dan e-mel.

Satu *column* setiap muka surat

4. Sumbangan hendaklah dikemukakan dalam bentuk *softcopy* dalam format Microsoft Word. Semua imej grafik hendaklah dibekalkan secara berasingan dalam format .tif atau .jpg dengan resolusi 150 dpi dan ke atas.
5. Segala pertanyaan dan sumbangan bolehlah dikemukakan kepada:

Ketua Editor
Buletin GIS & Geomatik
Seksyen Dasar Pemetaan
Bahagian Dasar dan Penyelarasan Pemetaan
Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia
Tingkat 14, Wisma JUPEM
Jalan Sultan Yahya Petra
50578 Kuala Lumpur
Tel: 03-26170800
Fax: 03-26970140
E-mel: hazri@jupem.gov.my, wan.faizal@jupem.gov.my
Laman web: <http://www.jupem.gov.my>

