

e-proceeding

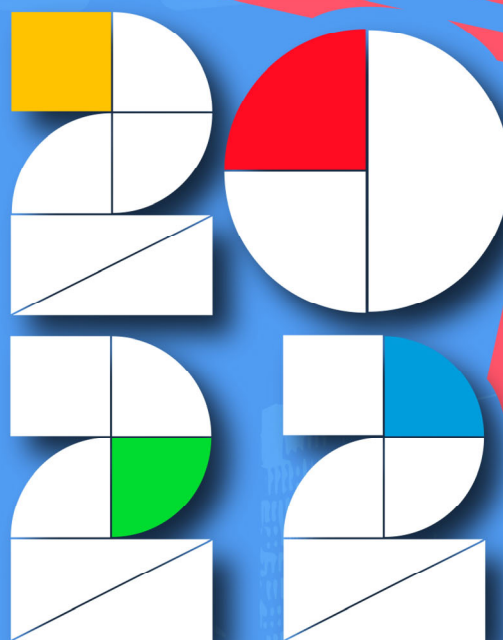
Technology, Science, Social Science & Humanities
International Conference 2022

Tesshi



Reengineering
Knowledge &
Creativity for
Global Excellence

30
June



***E-PROCEEDINGS
TECHNOLOGY, SCIENCE, SOCIAL SCIENCES AND
HUMANITIES INTERNATIONAL CONFERENCE
TeSSH 2022***

**Reengineering Knowledge and Creativity
for Global Excellence**

Copy Editors:

***Nor Azrina Mohd Yusof (Dr.)
Lee Chai Chuen
Juaini Jamaludin
Normaziana Hassan***

**Papers presented online at
Technology, Science, Social Sciences and Humanities
International Conference 2022 (TeSSH 2022)
30 June 2022
UiTM Cawangan Kedah, Merbok
Kedah, Malaysia**

UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA CAWANGAN KEDAH

Copyright © 2022 is held by the owner/authors(s). These papers are published in their original version without editing the content.

The views, opinions and technical recommendations expressed by the contributors are entirely their own and do not necessarily reflect the views of the editors, the Faculty or the University.

Copy Editors/Layout :Nor Azrina Mohd Yusof (Dr.)
Lee Chai Chuen
Juaini Jamaludin
Normaziana Hassan

Cover Design :Asrol Hasan

eISBN : 978-967-2948-33-9

Published by : Universiti Teknologi MARA CawanganKedah,
08400 Merbok,
Kedah,
Malaysia.

Printed by : Perpustakaan Sultan Badlishah
Universiti Teknologi MARA Cawangan Kedah,
08400 Merbok,
Kedah,
Malaysia.

Foreword

The papers compiled in these e-proceedings are papers presented online at Technology, Science, Social Sciences and Humanities International Conference 2022 (TeSSH I 2022) held on 30 June 2022 at Universiti Teknologi MARA (UiTM) Cawangan Kedah, Kedah, Malaysia. With the theme, ***Reengineering Knowledge and Creativity for Global Excellence***, the conference has brought together presenters of diverse background who shared their conceptual and empirical papers in broad areas that are subsumed under the fields of Technology, Science, Social Sciences and Humanities. These e-proceedings comprise current researches that were undertaken with the rigorous endeavour of knowledge enhancement to ensure that the world of academia will continue to flourish. It is thus hoped that readers will significantly benefit from knowledge contained in these proceedings.

TeSSH I 2022 and these e-proceedings would not have been possible without the great efforts from the presenters, and the generous support from the TeSSH I 2022 committee members and the Rector of UiTM Cawangan Kedah, Prof. Dr. Mohamad Abdullah Hemdi. A heartfelt gratitude is extended to all involved. It is hoped that these e-proceedings will be an impetus to stimulate further studies and research that benefit the society at large.

TABLE OF CONTENTS

1	A Conceptual Paper on Factors That Affect the Shariah Compliance Auditing Among the Islamic Financial Institutions in Malaysia	1
	Saifulrizan Norizan & Marjan Mohd Nor	
2	A Qualitative Study of Entrepreneurial Intention Among UiTM Kedah Accounting Students During Covid-19 Pandemic	8
	Mazlifa Md. Daud, Noora'in Omar, Muhammad Hariz Hamid, Mohd Hafiz Hashim & Anwar Johari	
3	A Review on By-Laws of Alor Setar City Council (MBAS)	21
	Nor Zaini Zainal Abidin, Nur Irinah Mohamad Sirat & Nurul Mazrah Manshor	
4	Accounting For Agriculture in Malaysia: A Special Attention to Aquaculture	27
	Saifulrizan Norizan, Mohd Halim Kadri, Zarina Abu Bakar & Juyati Mohd Amin	
5	Age-Friendly Environment for Older People: Challenges and Plans	34
	Noorlailahusna Mohd Yusof & Suziana Mat Yasin	
6	Aplikasi Inovasi E2 Kit 1.0 Dalam Proses Pengajaran Dan Pembelajaran Litar Asas Elektrik	40
	Siti Rohaiza Zainol, Noor Aziana Abu Taib & Wan Nadirah Rosli	
7	Basic Of Differentiation Using Three Alternative Approach in Seberang Perai Polytechnic	50
	Siti Faridah Ismail, Rosila Adnan & Rohani Hamsan	
8	Bio Natural Food Seasoning from Eugenia Cephalanthum Using Dehydration Method	60
	Hidayah Julaihi, Theivya A/P Santhanasamy & Felicia Bong Lee Chen	
9	Cabaran dan Masa Depan Muzium Negeri Kedah	68
	Juaini Jamaludin	
10	Co-Integration Between Malaysia Stock Market, ASEAN and ASEAN Plus Three Countries During Pre and Post 14th Malaysia's General Election: A Short Run Analysis	72
	Anas Fathul Ariffin, Muhammad Akmal Hakim & Muhammad Hilmi Samian	
11	Computer Science Students' Learning Preferences, Mental Health, And Emotional Issues During Pandemic Covid-19 While Moving Towards Endemic	78
	Ahmad Faiz Ghazali, Noor Azrin Zainuddin, Ahmad Kamalrulzaman Othman & Yusnita Sokman	
12	Customer's Satisfaction: The Role of Food Quality, Service Quality and Ease of Website in Online Food Delivery	86
	Nur Afifah Aliah Husaini, Norhamizan Hamir, Rashid Salleh & Zamri Ahmad	
13	Digital inheritance: Legal Challenges in Malaysia	98
	Nor Azlina Mohd Nor & Ahmad Shamsul Abd Aziz	

14	Digital Literacy: Presentation Made Easy with ACE Alice Shanthi, Nur Izzah Jamil, Sheela Paramasivam, Siti Noor Dian Ahmad & Mohd Nur Fitri Mohd Salim	106
15	Diploma Students' Perceptions of Online Assessment: The Anchor That Holds Them in The ESL Classroom Jaqueline Susan Rijeng, Imelia Laura Daneil, Kimberley Lau Yih Long, Tang Howe Eng & Christine Jacqueline Runggol	115
16	Evolusi Tadbir Urus Dan Perundangan Wakaf Di Malaysia: Satu Analisis Rohayati Hussin, Mohd Zulharmey Abdullah, Afiffudin Mohammed Noor & Farahdina Fazial	125
17	Exploring Strategies to Reduce Adolescents' Involvement in Risky Behaviours from The Perspective Of A Probation Officer Lina Mursyidah Hamzah, Sharifah Muzlia Syed Mustafa, Nurul Fitriah Alias & Norazah Abdul Aziz	142
18	Factors That Lead to Poor Mental Health of Social Media User among UiTM Kedah Degree Students Nur Elisa Aqila Amir Yusrie, Sarah Sabir Ahmad, Azfahane Zakaria & Mhd Azmin Mat Seman	147
19	How The Covid-19 Pandemic Has Increased the Risk of Compulsive Buying Behaviour And Online Shopping Addiction For Apparel Purchasing In Malaysia: An Overview Of Generation Y And Generation Z Normaziana Hassan, Basitah Taif & Rosita Mohd Tajuddin	155
20	Hubungan Antara Impak Teknologi Maklumat Dan Budaya Organisasi Dalam Kalangan Kakitangan FRIM Nor Arinah Mohamed Zemudin, Muhammad Badri Ishak, Nurul Madiha Mohd Ilham & Wan Nur Syazmira Wan Suhaimi	168
21	Inhibiting Factors to Successful Virtual Teaching and Learning in Engineering Science Topic from the Perspectives of Polytechnic Lecturers Nurul Ain Saipudin, Noorul Amilin Saipudin & Nornazira Suhairom	174
22	Inovasi Sosial Melalui Program Akademik Intensif untuk Pelajar STPM Aliran Sains Tercicir Marinah Muhammad, Wong Hie Ling, Aainaa Syazwani Mohamad Amir Hamzah & NoorJanatun Naim Jemali	183
23	Investigating the Usefulness of TikTok as an Educational Tool in Learning Chemistry Nur Farha Shaafi, Mohammad Mubarrak Mohd Yusof, Nurul Nabilla Mohammad Khalipah & Norhazly Mohd Hanif	187
24	IPQUEUE: Indoor Premises Control Using Quick Response (QR) Code for Covid-19 Pandemic Mohd Suffian Sulaiman, Zuraidah Derasit & Sharizah Shahar	200

25	Kajian Arah Kiblat Liang Lahat Lama Bagi Tanah Perkuburan Islam Syed Idrus Syed Salim & Nor Asmadi Asri	213
26	Keberkesanan Kaedah Masa Hakiki Sistem Penentududukan Sejagat Dalam Penubuhan Stesen Kawalan Kerja Ukur Tanah Asiah Abdul Satar, Nor Azme Nordin & Sulzakimin Mohamed	220
27	Kesediaan Pensyarah Sains Kejuruteraan Dalam Pelaksanaan Mini Projek Secara Hibrid Di Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah Nur Elyani Musa, Shamsul Arif Ismail & Azlina Hassan	229
28	Keunikan Partikel 'Lah' Dalam Terjemahan Surah Yasin di Malaysia Mohd Sufian Ismail & Anida Sarudin	238
29	LEVs As an Assessment Tool for Affective Domain In Laboratory Courses For Diploma In Civil Engineering Narita Noh, Noor Raifana Ab Rahim, Nur Zaidani Wati Mohd Darwis & Juwita Asfar	246
30	Measurements of Customer's Satisfaction towards Courier Services in Malaysia during Covid-19 among Students in UiTM Kedah Siti Nursyahirah Zaffendee, Sarah Sabir Ahmad, Azfahane Zakaria & Mhd Azmin Mat Seman	256
31	Measurements Of Depression Level Among Students in UiTM Kedah Adlin Mohd Anizam, Sarah Sabir Ahmad, Azfahane Zakaria & Syed Mohammed Alhady Syed Ahmad Alhady	264
32	Media Arts as An Art-Based Interventions in the Institutional Care Environment Raja Eda Shabina Raja Raimie, Mohammad Kamal Sabran & Nur Zaidi Azraai	270
33	Mengatasi Kesalahan Umum Yang Pelajar Lakukan Semasa Menjawab Soalan Peperiksaan Sains Kejuruteraan Nur Azilina Abdul Aziz, Koa Chee Hoon & Siti Aishah Azmi	279
34	Pelaksanaan Wakaf Air di Malaysia: Satu Tinjauan Tadbir Urus Dan Perundangan Nurul Mazrah Manshor, Rohayati Hussin, Syatirah Abu Bakar, Nur Irinah Mohamad Sirat & Salmah Roslim	288
35	Pembangunan MOOC Bagi Kursus Foundation Mandarin (Level II) Berpanduan Model ADDIE Ting Hie Ling	294
36	Pengaruh Budaya Merantau Terhadap Evolusi Seni Bina Rumah Tradisional Negeri Sembilan, Malaysia Mohamad Hanif Abdul Wahab, Azizi Bahauddin & Nor Aniswati Awang Lah	302
37	Pengesanan Graduan Kolej Komuniti Jelebu Ketika Pandemik Covid-19 Noor Aziana Abu Taib, Siti Rohaiza Zainol & Zainatul Fakhir Zainon	313
38	Penggunaan iPad Dalam Menambakbaik Interaksi Di Kalangan Pensyarah Dan Pelajar Bagi Kursus Matematik Kejuruteraan 1 Mohd Syukor Che Omar & Azlina Hassan	317

39	Penggunaan Video <i>YouTube</i> Dalam Pengajaran dan Pembelajaran Bahasa Mandarin: Satu Tinjauan Awal	328
	Lee Chai Chuen & Nor Azrina Mohd Yusof	
40	Penguatkuasaan Undang-Undang Dalam Menangani Penyalahgunaan Media Sosial di Malaysia	333
	Ahmad Shamsul Abd Aziz & Nor Azlina Mohd Nor	
41	Penyampaian Amalan Pengajaran Dan Pembelajaran (Laboratory Work) Secara Atas Talian Terhadap Pembelajaran Pelajar Diploma Geomatik Politeknik Sultan Haji Ahmad Shah	343
	Nur Aisah Ab Moin & Asiah Abdul Satar	
42	Pelaksanaan Ujian Pra Sebagai Alternatif Untuk Meningkatkan Pencapaian Markah Pelajar Bagi Kursus DBM20023 Matematik Kejuruteraan 2	351
	Siti Norhazlina Shafie & Rosila Adnan	
43	Persepsi Pelajar Terhadap Penggunaan E-Book Dalam Menyelesaikan Tugas Kajian Kes	359
	Farah Abdul Malek, Rohaida Abu Bakar & Liyana Murni	
44	Promoting Learner Autonomy Through Online Global Interactions Among ESL Students	365
	Sharina Saad, Rafidah Amat & Nor Asni Syahriza Abu Hassan	
45	Remote Learning in The Time of Post - Covid-19: The Conceptual Framework of An Interactive PdPR For Primary School Via Visual Basic Programming	380
	Aslina Omar, Samsiah Abdul Razak, Nur Insyirah Mohamad Radzi & Ini Imaina Abdullah	
46	Strategi Pembelajaran Bahasa Melayu dalam Kalangan Murid Cina di Sekolah Jenis Kebangsaan Cina	385
	Wee Kee Quan, Zamri Mahamod & Shamsul Aizuwani Nawi	
47	Stres Dan Kepuasan Kerja: Analisis Inferensi Faktor Gender Dan Status Perkahwinan Dalam Kepuasan Kerja Pensyarah IPG	397
	Punitha Muniandy, Khairani Zakariya, Azhar Mohd Ali & Ahmad Sukari Mohamad	
48	Student Satisfaction of Public Transportation at UiTM Kedah	408
	Muhammad Azizi Azizurrahim, Sarah Sabir Ahmad, Azfahane Zakaria & Mhd Azmin Mat Seman	
49	Sustainable Smart Retirement City: A Concept Paper	417
	Nazmi @ Nazni Noordin, Zaherawati Zakaria, Mohd Zool Hilmie Mohamed Sawal, Mohd Syahmizan Azmi & Adnan Aminuddin	
50	Teknik Retorik Lafaz-Lafaz Berkaitan Dengan Syaitan Dalam Al-Quran	425
	Muhamad Khairul Anuar Zulkepli, Burhanuddin Wahab, Ahmad Fauzi Yahaya & Mohd Zulkhairi Abd Hamid	
51	The Determinants and Impact of Social Media Content on Consumer Engagement	438
	Marha Abdol Ghapar, Azlina Shamsudin, Nazlin Emieza Ngah & Nur Dalila Adenan	

52	The Distraction That Affects Students Focus Nur Khalyda Kamarol Hisham, Sarah Sabir Ahmad, Azfahanee Zakaria & Syed Mohammed Alhady Syed Ahmad Alhady	446
53	The Effects of Varying the Duty Cycle to The Output Voltage in Buck Converter Nurhazwani Saleh	455
54	The Impact of i-Pulih Model Towards Methamphetamine Addicts Recovery in PUSPEN Tampin, Melaka Muhammad Dhamir Audi Azizul, Wan Munira Wan Jaafar, Azlina Mohd Khir & Samir Muhazzab Amin	462
55	The Implementation of National Education Assessment System in Malaysian Primary Schools Shanusi Ahmad, Nor Hasnida Che Md Ghazali & Mohd Nazir Md Zabir	473
56	The Influence of Leadership Style on Lecturer's Performance Azlina Shamsudin, Nalin Emieza Ngah, Marha Abdol Ghapar & Nur Dalila Adenan	481
57	The Internet Addiction (IA) Among Youth Generation Muhammad Arif Ikhwan Aminuddin, Sarah Sabir Ahmad, Azfahanee Zakaria & Mhd Azmin Mat Seman	487
58	The Relationship Between Curricular Activities Among Students' Leadership Syarifah Nur Bahirah Syed Jamalulil, Sarah Sabir Ahmad, Azfahanee Zakaria & Syed Mohammed Alhady Syed Ahmad Alhady	493
59	The Role Entrepreneurship Education in Moderating Intention to Be An Entrepreneur Among Students With Learning Disabilities In Malaysia Nazlin Emieza Ngah, Nur Dalila Adenan, Azlina Shamsudin & Marha Abdol Ghapar	504
60	The Usage of Open Green Space (Planting Strip Area) at the Perimeter of Terrace House Unit by The Residents: Case Study in Taman Sinar Intan, Sungai Petani Mohd Zikri Mohd Zaki, Nurul Izzaty Zulkipli, Ahmad Faisol Yusof & Tajul Edrus Nordin	511
61	The Use of Scaffolding in Helping Students Complete Tasks That Require Higher Order Thinking Skills Syakirah Mohammed, Fathiyah Ahmad @ Ahmad Jali, Robekkah Harun & Sharina Saad	525
62	Time Passed and How Much Time Is Left? A Study on Motivation to Graduate on Time (GOT) Nur Dalila Adenan, Marha Abdol Ghapar, Nazlin Emieza Ngah & Azlina Shamsudin	537
63	Underground Mapping for Islamic Mausoleum Syed Idrus Syed Salim, Nor Azme Nordin & Sulzakimin Mohamed	546

Kajian Arah Kiblat Liang Lahat Lama Bagi Tanah Perkuburan Islam

Syed Idrus Syed Salim

Politeknik Sultan Haji Ahmad Shah

idruss@polisas.edu.my

Nor Asmadi Asri

Politeknik Sultan Haji Ahmad Shah

asmadi@polisas.edu.my

ABSTRAK

Setiap manusia yang bernyawa pasti meninggal dunia dan lokasi terakhir adalah tanah perkuburan. Isu yang berkaitan dengan tanah perkuburan adalah isu yang agak sensitif di kalangan ahli keluarga yang telah kehilangan keluarga. Terdapat pelbagai permasalahan yang dihadapi oleh pengurusan tanah perkuburan seperti tanah perkuburan Islam, Cina, India, Kristian dan lain-lain lagi. Masalah tempat dimana hendak dikebumikan merupakan isu yang biasa dihadapi dan ianya bertambah rumit apabila tanah yang berhampiran dengan tanah perkuburan hendak dibangunkan bagi tujuan memajukan kawasan tersebut yang dirasakan strategik bagi peningkatan ekonomi penduduk setempat. Bagi tanah perkuburan Islam pula, perdebatan arah kiblat yang tepat sering kali diperkatakan kebelakangan ini. Pihak yang bercadang membangunkan kawasan yang berhampiran dengan tanah perkuburan pastinya memerlukan maklumat yang tepat untuk mengesan tanah perkuburan sedia ada terutama sekali tanah perkuburan lama yang tidak bertanda. Kaedah pengukuran secara GPR (*Ground Penetrating Radar*) berpotensi mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh pihak pengurusan tanah perkuburan. Teknologi GPR mampu menembusi kedalaman sehingga 12 kaki. Manakala, untuk kawasan yang berkepadatan tinggi pula, GPR boleh membantu dalam mengenalpasti petak kubur yang tidak bertanda atau. GPR ini juga mampu memberikan keputusan yang tepat arah kiblat petak kubur berada pada orientasi yang sepatutnya.

Kata Kunci: GPR, Arah kiblat Liang Lahat Lama Bagi Tanah Perkuburan Islam

PENGENALAN

Ka'bah di Masjidil Haram merupakan rujukan arah qiblat bagi seluruh umat Islam dalam melaksanakan ibadah khususnya solat. Keperluan pengetahuan menentu arah qiblat bukan setakat untuk keperluan ibadah sehari-hari seperti ibadah solat tetapi merangkumi penempatan jenazah di tanah perkuburan, etika di tandas dan sebagainya. Dalam erti kata lain, qiblat berasal dari bahasa Arab yang merujuk ke suatu tempat dimana terletak bangunan Ka'bah di Masjidil Haram, Makkah, Arab Saudi. Ka'bah juga sering disebut dengan Baitullah (Rumah Allah). Menghadap arah qiblat merupakan suatu yang penting dalam syariat Islam.

Menurut hukum syariat, menghadap ke arah qiblat diertikan sebagai seluruh tubuh atau badan seseorang menghadap ke arah Ka'bah yang terletak di Makkah yang merupakan pusat tumpuan umat Islam bagi menyempurnakan ibadah-ibadah tertentu. Dengan demikian arah qiblat adalah suatu arah (kiblat di Mekah) yang wajib dituju oleh umat Islam ketika ibadah solat. Namun begitu, kemampuan, keupayaan dan pandangan ahli fekah adalah amat tidak patut diketepikan begitu sahaja. Jika dapat direnungkan semula terjemahan ayat Al-Quran dalam surah Al-Baqarah ayat 149 dan 150 yang bermaksud

"Dan dari mana saja kamu keluar, maka hadapkanlah wajahmu ke arah Masjidilharam, sesungguhnya ketentuan itu benar2 sesuatu yang hak dari Tuhanmu. Dan Allah sekali-kali tidak lengah dari apa yang kamu kerjakan"(149).

"Dan dari mana saja kamu keluar, maka hadapkanlah wajahmu ke arah Masjidilharam, dan dari mana saja kamu berada, maka hadapkanlah wajahmu ke arahnya, agar tidak ada hujah bagi manusia ke atas kamu kecuali orang yang zalim di antara mereka. Maka janganlah kamu takut kepada mereka dan takutlah kepada Ku. Dan agar Ku sempurnakan nikmat Ku ke atasmu dan supaya kamu mendapat petunjuk."(150)

Perkembangan teknologi pada masa kini, penentuan arah qiblat tanah perkuburan daripada teknik pengukuran menggunakan kompas dan rantai telah berkembang sehinggalah pengukuran menggunakan satelit. Secara umumnya, kaedah pengukuran menggunakan alat *Global Positioning System* (GPS) dicipta untuk mengatasi sebarang masalah dan merupakan kaedah berkesan yang dapat memberi nilai lebih tepat, menjimatkan masa dan berkejituan tinggi. Kerja-kerja cerapan dan penentududukan bagi jaringan stesen kawalan dapat ditentukan dengan lebih mudah dan cepat jika menggunakan alat GPS.

Penggalian dan pemindahan semula kubur-kubur adalah antara beberapa alternatif terakhir dalam menyelesaikan permasalahan berkaitan kawasan perkuburan Islam. Bagaimanapun, ianya memerlukan kerjasama dan pengurusan daripada pelbagai pihakberwajib. Negara kita pernah dilanda dengan beberapa isu berkaitan kawasan perkuburan Islam. Antaranya, adalah penemuan ratusan kubur lama dipercayai berusia lebih 100 tahun di dasar Tasik Pedu, Kuala Nerang, Kedah pada 2005. Justeru langkah pemindahan kubur dilihat boleh membantu menyelesaikan masalah seumpama ini yang terutamanya melibatkan kubur- kubur lama.

Pengurusan kawasan perkuburan bukan Islam, khususnya Kristian terutama di Amerika dan Eropah telah menggunakan beberapa kaedah berteknologi tinggi dalam pemetaan kawasan perkuburan antaranya pemetaan menggunakan *Global Positioning System* (GPS) dan *Ground Penetrating Radar* (GPR).

Teknologi ini mampu pemetaan liang lahat bawah tanah tanpa sebarang gangguan fizikal terhadap tanah perkuburan tersebut dan mengenalpasti petak kubur yang tidak bertanda. Kemungkinan disebabkan penyimpanan rekod yang tidak teratur. Terdapat juga kes di mana penanda kubur hilang disebabkan bencana alam seperti gempa bumi, puting beliung, taufan dan banjir. Penggunaan GPR dilihat sebagai berpotensi dalam menyelesaikan sebahagian isu umat islam di negara ini. Teknik yang digunapakai di luar negara boleh dimanfaatkan dalam pengurusan kawasan perkuburan Islam seperti mengenalpasti lokasi petak kubur yang tidak terancang, pemindahan tapak kubur dan pemuliharaan kawasan perkuburan.

GPR merupakan kaedah geofizikal yang menggunakan denyut radar untuk pemetaan bawah permukaan. Kaedah *non-destruktif* ini menggunakan sinaran elektromagnet dalam band gelombang mikro (frekuensi UHF/VHF) spectrum radio, dan mengesan isyarat yang terpantul dari struktur bawah permukaan. GPR boleh digunakan dalam pelbagai medium, termasuk batu, tanah, ais, air bersih, lapisan dan struktur. Teknik ini dapat mengesan objek, perubahan dalam material, rongga dan keretakan.

GPR menggunakan antenna pemancar dan penerima atau hanya satu yang mengandungi kedua-dua fungsi. Antenna penghantaran memancarkan gelombang radio denyut pendek berfrekuensi tinggi ke dalam tanah. Apabila gelombang mengenai benda tertanam atau halangan dengan pemalar dielektrik yang berbeza, antenna penerima akan merekod variasi dalam isyarat yang diterima. Prinsip yang terlibat adalah sama dengan refleksi seismologi, kecuali tenaga electromagnet digunakan sebagai pengganti tenaga akustik, dan pantulan wujud dengan pemalar dielektrik yang berbeza berbanding impedansi akustik.

Kadar kedalaman GPR dipengaruhi oleh konduktiviti elektrik tanah, frekuensi pusat yang dihantar dan kekuatan pancaran. Semakin tinggi konduktiviti, semakin berkurang kadar penembusan. Ini kerana tenaga elektromagnetik lebih cepat diserap sebagai haba, menyebabkan kelemahan pada kekuatan isyarat di kedalaman. Frekuensi yang tinggi bagaimanapun tidak menembus sejauh frekuensi rendah, tetapi memberikan resolusi yang lebih baik.

Kedalaman penembusan yang optimum di capai dalam ais di mana kedalaman penembusan dapat mencapai beberapa ratus meter. Penembusan yang baik juga boleh di capai dalam tanah berpasir kering atau bahan kering besar seperti granit, kapur dan konkrit di mana kedalaman penembusan boleh mencapai 15 m. Bagi kawasan lembab atau tanah liat dan tanah dengan konduktiviti elektrik tinggi, penembusan kadang-kala hanyalah beberapa sentimeter (cm).

GPR mempunyai aplikasi dalam beberapa bidang antaranya geologi, arkeologi, alamsekitar, kejuruteraan, ketenteraan, forensik, perlombongan dan utiliti. Bagi bidang geologi, GPR digunakan bagi mengkaji lapisan batuan, tanah, kandungan air bawah tanah dan ais. Bidang arkeologi pula, aplikasi GPR digunakan bagi menyediakan pemetaan butiran arkeologi dan mengesan perkuburan lama. Selain itu, GPR dalam bidang alam sekitar berfungsi untuk mengesan tebusguna tanah, bahan tercemar dan juga sisa buangan. Bagi bidang kejuruteraan pula, bagi membuat ujian *non-destructive* (NDT) terhadap struktur tanah. Bagi menyiasat bukti tertanam bidang forensik turut sama menggunakan GPR. Manakala, bagi aplikasi GPR dalam bidang utiliti pula berfungsi bagi menyediakan maklumat bagi tujuan pemetaan talian komunikasi, kabel elektrik, paip air dan saluran gas di bawah permukaan tanah.

Penggunaan GPR dalam pemetaan kubur yang mempunyai radar boleh menentukan bentuk segi badan manusia yang telah mereput kerana bertambahnya unsur organik di dalam tanah. Radar juga boleh mengesan perubahan yang dilakukan kepada struktur tanah apabila penggalian tanah dilakukan. Apabila sesuatu tanah itu digali atau dikorek, ianya tidak akan kembali ke keadaan asalnya. GPR merupakan satu teknik yang berkhemah dalam mengenalpasti kubur-kubur lama. Bagi kawasan tanah perkuburan, GPR lazimnya boleh menembusi kedalaman sehingga 12 m. GPR boleh digunakan dalam mengesahkan ketepatan rekod-rekod lama atau terbiar. Kadangkala, rekod-rekod mungkin hilang atau tidak dipelihara dengan baik. Bencana alam seperti banjir juga dengan mudahnya boleh merosakkan petak kubur dengan menyebabkan tanah kubur menjadi mendap yang menyebabkan permukaan tanah kubur menjadi rosak.

Bagi satu kawasan berkepadatan tinggi GPR boleh membantu mengenalpasti petak kubur yang masih ada dan mengekalkan jarak yang sesuai di antara petak-petak kubur. GPR juga sangat membantu apabila wujudnya projek pembangunan berhampiran kawasan perkuburan. Ianya boleh mengenal pasti sempadan dan memastikan tiada kubur yang terkeluar daripada sempadan tersebut. Apabila sesuatu kubur dikenalpasti melalui GPR, ianya akan ditandakan dengan piket atau bendera ukur dan kedudukannya akan diukur dengan peralatan optikal atau GPS. Pelan AutoCAD yang menunjukkan kesemua kubur yang bertanda dan tidak bertanda dihasilkan sebagai rekod.

OBJEKTIF

Objektif kajian ini adalah untuk membantu Jabatan Agama dalam menyelesaikan permasalahan berkaitan tanah kubur dari aspek:

1. Mengesan liang lahat/jenazah yang masih ada dalam tanah perkuburan di Taman Kelisa, Parit Raja, Batu Pahat Johor bagi tujuan pembangunan.
2. Menentukan/mengesahkan arah qiblat liang lahat/jenazah yang tepat di tanah perkuburan di Taman Kelisa, Parit Raja, Batu Pahat Johor.

METODOLOGI

Antara peralatan yang digunakan dalam menjalankan kajian ini ialah Noggin SmartCart GPR. Noggin ini merupakan system GPR yang lengkap dalam satu pakej. Sistem berprestasi tinggi yang mesra pengguna ini memberikan paparan secara real-time melalui unit paparan DVL (Digital Video Logger). Selain penentuan kedudukan yang tepat, pengguna memperoleh keputusan terus di lapangan.

Alat ini dicipta untuk aktiviti yang lasak. Noggin SmartCart GPR boleh beroperasi dalam pelbagai persekitaran samada panas atau hujan dan boleh disimpan pada suhu luar. Unit yang ringan boleh digerakkan dari satu lokasi ke satu lokasi lain dan disediakan dalam beberapa konfigurasi. Kerja-kerja pengukuran akan dijalankan dengan mudah dan lebih pantas.

Total station adalah alat pengukuran optikal yang digunakan dalam kerja-kerja ukur pada masa kini. Ianya merupakan gabungan teodolit dan alat pengukuran jarak (EDM). Jenis total station Nikon DTM-352 Electronic Total Station. Total Station elektronik Nikon menggabungkan beberapa ciri utama seperti optik berkualiti tinggi iaitu Nikon, program ukur on-board serta rekabentuk yang ideal. Kanta optic Nikon memberi visual imej yang lebih terang dan jelas walau dalam persekitaran kurang pencahayaan serta kurang herotan walau dalam pengukuran jarak yang jauh, membolehkan penelitian yang lebih jitu dalam setiap pengukuran.

EKKO MAPPER merupakan perisian bagi menghasilkan peta kedalaman dan keratan rentas data GPR. Proses daripada data ukuran sehingga penghasilan hanya mengambil masa beberapa minit, menjadikan kerja-kerja pemetaan GPR bertambah mudah dan efisien. Ciri-ciri utama perisian EKKO MAPPER antaranya sistem antaramuka yang tersusun, persekitaran program berintergrasi bertujuan memaparkan pelbagai keratan rentas beserta kedalaman.

Rajah 1 Carta alir Metodologi Kajian



Tinjauan Tapak

Kerja-kerja dimulakan dengan tinjauan tapak projek terlebih dahulu. Ini penting bagi memastikan kerja-kerja pemetaan berjalan lancar. Sebelum itu, maklumat-maklumat asas berkaitan tapak projek seperti Pelan Akui (PA) dan maklumat daripada Pejabat Tanah dan Jabatan Agama diperolehi terlebih dahulu. Keterangan daripada penduduk tempatan juga diambil kerana kedudukan kawasan yang begitu hampir dengan kawasan kediaman selain maklumat tersebut boleh membant memudahkan kerja-kerja di lapangan. Selain PA, rujukan juga dibuat menggunakan imej satelit. Ini bagi memastikan perancangan yang teratur dapat dibuat sebelum kerja-kerja ukur dimulakan.

Rajah 2 : Tinjauan Tapak



Pengukuran

Berdasarkan ujian yang dibuat di tapak, alat metal detector memberi respon terhadap batu nisan yang ditemui. Maka proses terawal adalah mengesan taburan batu nisan yang mungkin berada dibawah timbunan tanah. Kawasan spesifik dijadikan tempat ujian dengan keluasan 20m x 20 m grid. Sempadan grid ditanda menggunakan piket dan cat. Setelah grid dikenalpasti, proses membuat survey line dan scanning menggunakan GPR dijalankan. Scanning diulang dalam beberapa survey line sehingga seluruh grid lengkap.

Rajah 3 : Aktiviti Pengesanan Secara Grid



Proses penandaan petak kubur dibuat setelah kedudukan objek dikenalpasti. Proses ini dilakukan dengan membuat stakeout menggunakan alat penerima GNSS berpandukan sistem koordinat Cassini tempatan. Penandaan dibuat dibahagian permukaan atas tanah menggunakan piket.

Pemprosesan

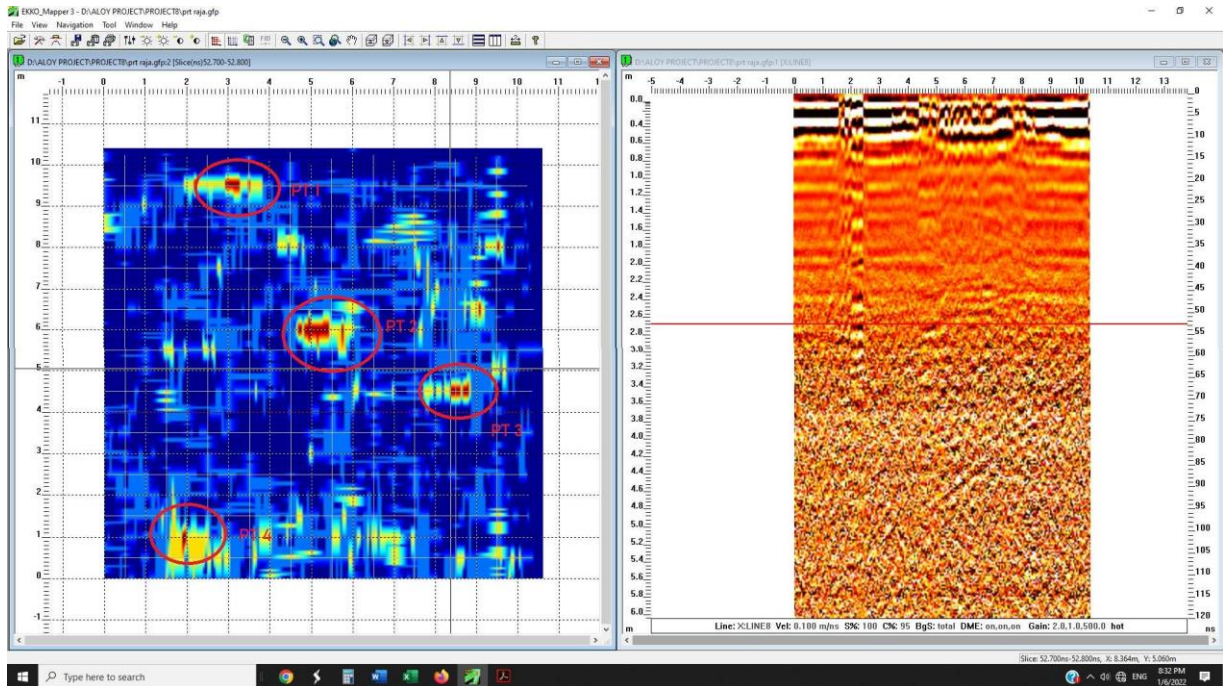
Rajah 4: Pengumpulan Data GPS



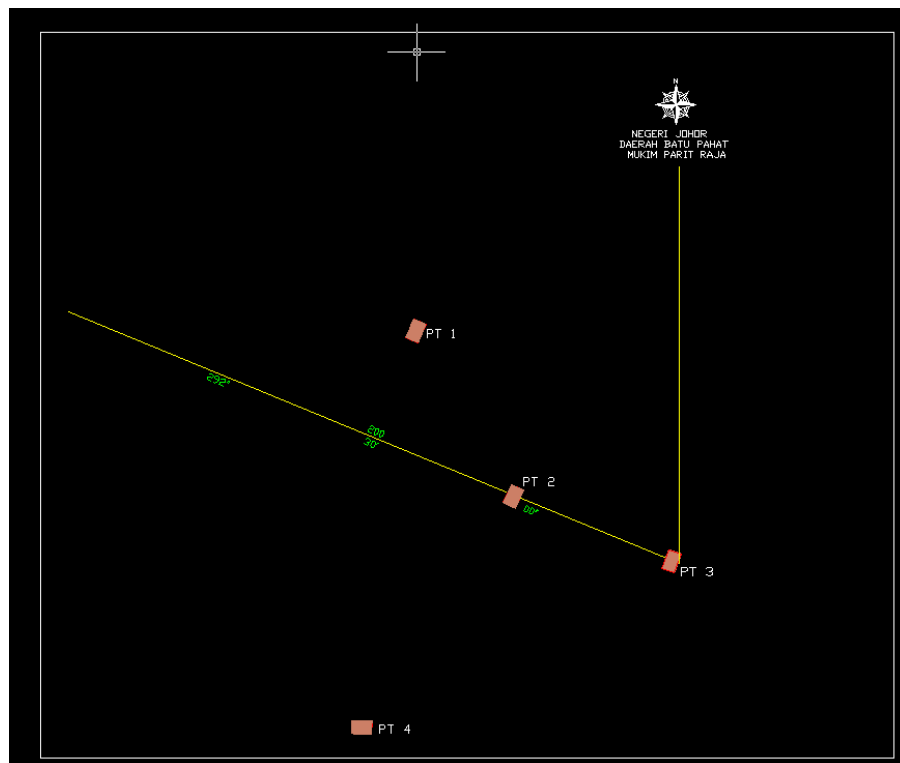
- i. Data daripada DVL dimuatturun ke dalam komputer untuk diproses dalam perisian EkkoMapper.

- ii. Data akan melalui proses cleaning dan filtering bagi mendapatkan janaan grafik bawahtanah daripada cerapan GPR.
- iii. Berikut adalah contoh peta hirisan (slicing), keratan rentas (cross-section) dan keratan memanjang (long-section) pada kedalaman 2.7 m.

Rajah 5: Hirisan (kiri) dan keratan rentas (kanan)



Rajah 6: Kedudukan liang lahat mengikut orientasi kiblat sebenar



ANALISIS

Rajah 5 menunjukkan keratan rentas yang di buat ke atas data cerapan menggunakan teknik GPR, perisian Ekko Mapper telah berjaya mengesan beberapa anomali di dalam tanah di kawasan yang telah di buat *grid scanning*. Anomali ini wujud kesan daripada gangguan struktur tanah di mana butiran tanah menjadi longgar atau kosong di disebabkan oleh proses penggalian tanah yang dilakukan bagi tujuan pengkebumian jenazah. Berdasarkan teori dan fakta, anomali ini dipercayai sebagai liang lahad berdasarkan tahap kedalamannya iaitu sekitar 3 m atau 10 kaki (dengan mengambil kira permukaan tanah yang telah ditimbus setinggi 3 kaki)

Rajah 6-pula merupakan proses penandaan petak kubur dibuat setelah kedudukan objek telah dikenalpasti. Proses ini dilakukan dengan membuat penandaan menggunakan alat penerima GNSS (Global navigation Satellite System) berpanduan kepada sistem koordinat Cassini tempatan. Seterusnya bering arah qiblat dikira dan ditandakan. Kemudian proses pemelotan dilakukan mengikut koordinat. Perisian AutoCAD digunakan bagi memplot kesemua petak yang telah dikenalpasti. Hasil yang diperolehi berdasarkan rajah 2, petak/liang lahat No 1,2 dan 3 adalah mengikut orientasi qiblat yang betul manakala petak/liang lahat No 4 adalah sebaliknya.

KESIMPULAN

Secara kesimpulannya, pemetaan bawah tanah bagi tanah perkuburan Islam dengan menggunakan teknik GPR berpotensi dalam mengenalpasti dan menentukan petak kubur yang tidak dapat dikenalpasti, kedudukan orientasi qiblat, kehilangan penanda (batu nisan) mahupun yang telah tertimbus akibat bencana alam. Diharapkan kajian ini dapat membantu Jabatan agama dalam menangani masalah yang berkaitan dengan proses pemindahan kubur dan mengesan lokasi tanah kubur bagi tujuan pemindahan tapak kubur dan tebus guna tanah bagi tujuan pembangunan.

RUJUKAN

- Beben, D., Mordak, A., Anigacz, W. (2012). Pengenalpastian Parameter Viaduct Rasuk Menggunakan Ground Penusukan Radar. *Bahan Bangunan*. 26:448-458
- Ghani, AHA, Senin, SF, Hamid R. (2013). Pengecilan Ground Penusukan Radar Signal Amplitud di Pemantauan Reinforced Steel Kakisan. *Jurnal Teknologi*. 65(2): 73-78
- Jabatan Alam Sekitar.1988. Rekabentuk campuran konkrit biasa. Penyelidikan bangunan, Watford, UK
- Harry, MJ 2009. Penembusan Bawah Radar: Teori dan Aplikasi. Sains Elsevier
- Geophysical Survey System Inc. (2011). Buku Panduan untuk GPR Pemeriksaan Struktur Road, Semakan F