

STRATEGI UNTUK MENANGANI KETIDAKBERKESANAN PENGURUSAN
PENYELENGGARAAN DI INSTITUT LATIHAN AWAM

MUSA MOHAMED

Laporan projek ini dikemukakan sebagai memenuhi syarat penganugerahan
Ijazah Sarjana Pengurusan Aset dan Fasiliti

Fakulti Alam Bina dan Ukur
Universiti Teknologi Malaysia

JULAI 2020

PENGHARGAAN

Semasa menyiapkan tesis ini, saya berhubungan dengan banyak orang, penyelidik, ahli akademik, dan pengamal. Mereka telah menyumbang ke arah pemahaman dan pemikiran saya. Khususnya, saya ingin mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan kepada penyelia tesis saya, Profesor Sr. Dr. Hishamuddin Mohd Ali, atas dorongan, bimbingan, pengkritik dan persahabatan. Tanpa sokongan dan minatnya yang berterusan, tesis ini tidak akan sama seperti yang ditunjukkan di sini.

Saya juga terhutang budi kepada Universiti Teknologi Malaysia (UTM) atas kemudahan yang disediakan terutamanya penyediaan bahan rujukan atas talian. Oleh itu, untuk para pustakawan di UTM juga saya mengucapkan terima kasih khas atas bantuan mereka dalam menyediakan literatur yang berkaitan.

Pelajar-pelajar sarjana di dalam bidang pengurusan fasiliti juga harus diakui atas sokongan mereka. Setinggi-tinggi penghargaan saya ucapkan kepada semua rakan sekerja saya dan yang lain yang telah memberikan bantuan dalam pelbagai kesempatan. Pandangan dan petua mereka memang berguna. Malangnya, tidak mungkin saya mampu menyenaraikan semuanya di ruang terhad ini.

Akhirnya saya juga amat berterima kasih kepada ibu bapa saya, semua ahli keluarga saya samada yang dekat dan jauh yang selalu mendoakan kejayaan dan menyokong saya selama ini.

ABSTRAK

Pengurusan penyelenggaraan bangunan yang tidak cekap dan berkesan akan menyebabkan pelbagai masalah dan kesan yang negatif seperti kecacatan bangunan, kerosakan terhadap peralatan bangunan, penyelenggaraan yang tidak dirancang, gangguan terhadap operasi, kos pembaikan yang tinggi, penggunaan tenaga yang tinggi dan akhirnya menyebabkan pengguna tidak berpuashati dengan fasiliti yang disediakan. Perkara ini menjadi lebih ketara bagi bangunan yang menyediakan perkhidmatan pembelajaran dan pengajaran seperti institut latihan awam. Banyak isu dan kelemahan yang telah didedahkan oleh media massa dan juga daripada kajian-kajian terdahulu. Dengan sebab itu kajian ini dilaksanakan dengan objektif untuk mengenalpasti faktor kritikal ketidakberkesanan pengurusan penyelenggaraan di institut latihan awam (ILA) dan mencadangkan strategi pelaksanaan bagi mengatasi faktor-faktor ketidakberkesanan tersebut. Bagi mencapai objektif-objektif tersebut, metodologi kajian yang digunakan ialah Permodelan Berstruktur Penterjemahan (*Interpretive Structural Modeling*) atau ringkasnya ISM. Metodologi ini menggunakan teknik pengambilan pendapat pakar bagi penentuan faktor mana yang lebih mempengaruhi jika dibandingkan dengan faktor-faktor yang menjadi konstruk kepada kajian. Analisis yang digunakan di bawah ISM ini ialah analisis *Matrice d'Impacts Croisés Multiplication Appliquée à un Classement* atau MICMAC dan pemisahan tahap. Analisis MICMAC akan menghasilkan faktor-faktor kritikal ketidakberkesanan pengurusan penyelenggaraan di ILA. Analisis pemisahan tahap pula akan menghasilkan model ISM faktor-faktor kritikal ketidakberkesanan pengurusan penyelenggaraan di ILA yang menunjukkan strategi menangani ketidakberkesanan pengurusan penyelenggaraan di ILA secara sistematik. Faktor-faktor kritikal ketidakberkesanan pengurusan penyelenggaraan ILA ialah kelemahan polisi pengurusan penyelenggaraan, kelemahan penentuan standard penarafan zon, kelemahan strategi penyelenggaraan, kelemahan penilaian kondisi bangunan dan kelemahan sistem pengurusan kewangan. Strategi untuk menangani ketidakberkesanan pengurusan penyelenggaraan ILA pula terbahagi kepada empat fasa iaitu fasa pertama ialah menangani masalah kelemahan polisi pengurusan penyelenggaraan, fasa kedua menangani masalah kelemahan strategi penyelenggaraan, kelemahan penilaian kondisi bangunan dan kelemahan sistem pengurusan kewangan, fasa ketiga menangani masalah kelemahan penentuan standard penarafan zon, kelemahan penilaian permintaan penyelenggaraan tahunan dan kelemahan strategi perolehan perkhidmatan dan fasa terakhir menangani masalah kelemahan program penyelenggaraan tahunan dan kelemahan pemantauan dan semakan kerja.

ABSTRACT

Ineffective and inefficient building maintenance management can cause many problems and negative impacts such as building defects, damage to building equipment, unplanned maintenance, disruption of operations, high cost of repair, high energy consumption and ultimately causing consumers to be dissatisfied with the facilities provided. This is especially true for buildings that provide learning and teaching services such as public training institutes. Many issues and weaknesses have been exposed by the mass media as well as from previous studies. Therefore, this study was conducted with the objective of identifying the critical ineffective factors of maintenance management in public training institutes (ILAs) and proposing implementation strategies to overcome these ineffective factors. To achieve these objectives, the research methodology used is Interpretive Structural Modeling or briefly called ISM. This methodology uses expert opinion techniques to determine which factors are most influential compared to other factors. The analysis used under this ISM is *Matrice d'Impacts Croisés Multiplication Appliquée à un Classement* or MICMAC analysis and level partitioning. The MICMAC analysis will produce the critical ineffective factors in the maintenance management of ILA. The level partitioning analysis will provide a structural model of the critical ineffective factors in the maintenance management of ILA management, which shows how to systematically handle the ineffective factors of maintenance management of ILA. The critical factors are weaknesses in maintenance management policies, weaknesses in defining zoning standards, weaknesses in maintenance strategies, weaknesses in building conditions and weaknesses in financial management systems. Strategies to deal with the ineffective factors of maintenance management at ILA are divided into four phases i.e. first phase is to address the weaknesses of the maintenance management policy, the second phase is to address the weaknesses of the maintenance strategy, the weaknesses in the assessment of building conditions and the weaknesses of the financial management system, third phase is to address the weaknesses in defining zoning standards, weaknesses in the assessment of annual maintenance requests and weaknesses in procurement strategies and final phase is to address the weakness of the annual maintenance program and the weaknesses in monitoring and reviewing work.

SENARAI KANDUNGAN

| | TAJUK | MUKA SURAT |
|--------------|---------------------------|-------------|
| | PENGAKUAN | iii |
| | DEDIKASI | iv |
| | PENGHARGAAN | v |
| | ABSTRAK | vi |
| | ABSTRACT | vii |
| | SENARAI KANDUNGAN | viii |
| | SENARAI JADUAL | xi |
| | SENARAI RAJAH | xiii |
| | SENARAI SINGKATAN | xiv |
| | SENARAI SIMBOL | xv |
| | SENARAI LAMPIRAN | xvi |
| BAB 1 | Pengenalan | 1 |
| | 1.1 Latar Belakang Kajian | 1 |
| | 1.2 Pernyataan Masalah | 2 |
| | 1.3 Persoalan Kajian | 4 |
| | 1.4 Objektif Kajian | 5 |
| | 1.5 Metodologi Kajian | 5 |
| | 1.5.1 Kajian Literatur | 5 |
| | 1.5.2 Pendapat Pakar | 5 |
| | 1.6 Carta Alir Kajian | 6 |
| | 1.7 Skop Kajian | 7 |
| | 1.8 Kepentingan Kajian | 7 |
| | 1.9 Susunan Bab Kajian | 8 |

| | | |
|--------------|---|-----------|
| BAB 2 | FAKTOR-FAKTOR KETIDAKBERKESANAN PENGURUSAN PEYELENGGARAAN DI ILA | 9 |
| 2.1 | Pengenalan | 9 |
| 2.2 | Kepentingan Pengurusan Penyelenggaraan Bangunan | 9 |
| 2.3 | Model Pengurusan Penyelenggaraan | 11 |
| 2.4 | Isu-isu Dan Kelemahan Pengurusan Penyelenggaraan Bangunan | 18 |
| 2.5 | Faktor-faktor Ketidakberkesanan Pengurusan Penyelenggaraan Bangunan | 22 |
| 2.6 | Ringkasan | 23 |
| BAB 3 | METODOLOGI PENYELIDIKAN | 25 |
| 3.1 | Pengenalan | 25 |
| 3.2 | Metodologi Kajian | 25 |
| 3.2.1 | Kajian Literatur | 26 |
| 3.2.2 | Pendapat Pakar | 27 |
| 3.3 | <i>Interpretive Structural Modeling (ISM)</i> | 28 |
| 3.4 | Ringkasan | 40 |
| BAB 4 | ANALISIS DAN PERBINCANGAN | 41 |
| 4.1 | Pengenalan | 41 |
| 4.2 | Latarbelakang Pakar | 41 |
| 4.3 | Pengesahan Pakar Terhadap Faktor-faktor Ketidakberkesanan Pengurusan Penyelenggaraan di ILA | 42 |
| 4.4 | <i>Interpretive Structural Modeling (ISM)</i> | 49 |
| 4.4.1 | Perbandingan Pendapat Pakar-pakar | 49 |

| | | |
|--------------|---|-----------|
| 4.4.2 | Matrik Kesampaian Awal dan Akhir | 56 |
| 4.4.3 | Analisis MICMAC - Pengkelasan Faktor-Faktor Ketidakberkesanan Pengurusan Penyelenggaraan ILA | 57 |
| 4.4.4 | Analisis Pemisahan Tahap | 59 |
| 4.4.5 | Pembentukan Model ISM Faktor-faktor Ketidakberkesanan Pengurusan Penyelenggaraan di ILA | 60 |
| 4.5 | Perbincangan Berdasarkan Analisis Faktor-faktor Ketidakberkesanan Pengurusan Penyelenggaraan di ILA | 61 |
| 4.5.1 | Faktor-Faktor Kritikal Ketidakberkesanan Pengurusan Penyelenggaraan Di ILA | 61 |
| 4.5.2 | Strategi Mengatasi Faktor-Faktor Ketidakberkesanan Pengurusan Penyelenggaraan Di ILA | 64 |
| 4.6 | Ringkasan | 67 |
| BAB 5 | KESIMPULAN DAN CADANGAN | 69 |
| 5.1 | Pengenalan | 69 |
| 5.2 | Kesimpulan Utama | 69 |
| 5.3 | Implikasi dan Sumbangan Kajian Yang Signifikan | 72 |
| 5.4 | Limitasi Kajian | 73 |
| 5.5 | Cadangan Kajian Lanjutan | 73 |
| | RUJUKAN | 75 |

SENARAI JADUAL

| NO. JADUAL | TAJUK | MUKA SURAT |
|-------------|--|------------|
| Jadual 2.1 | Klasifikasi Model Pengurusan Penyelenggaraan | 12 |
| Jadual 2.2 | Kajian-kajian Lepas Berkenaan Isu-isu Pengurusan Penyelenggaraan | 19 |
| Jadual 2.3 | Faktor-faktor Ketidakterkesan Pengurusan Penyelenggaraan Bangunan | 22 |
| Jadual 3.1 | Senarai Faktor-Faktor Ketidakterkesan dalam Pengurusan Penyelenggaraan Bangunan | 30 |
| Jadual 3.2 | Jadual SSIM untuk Faktor-Faktor Ketidakterkesan Pengurusan Penyelenggaraan Bangunan | 31 |
| Jadual 3.3 | Perbezaan Pendapat Pakar Terhadap SSIM | 32 |
| Jadual 3.4 | Perbezaan Pendapat Pakar Terhadap SSIM | 33 |
| Jadual 3.5 | Contoh hasil akhir SSIM terhadap <i>PQMS's CSF</i> | 34 |
| Jadual 3.6 | Contoh kesampaian matrik awal terhadap <i>PQMS's CSF</i> | 35 |
| Jadual 3.7 | Contoh kesampaian matrik akhir terhadap <i>PQMS's CSF</i> | 35 |
| Jadual 3.8 | Pengulangan Semula 1 | 37 |
| Jadual 3.9 | Pengulangan Semula 2 | 37 |
| Jadual 3.10 | Pengulangan Semula 3 | 38 |
| Jadual 3.11 | Pengulangan Semula 4 | 38 |
| Jadual 3.12 | Pengulangan Semula 5 | 38 |
| Jadual 4.1 | Latarbelakang Pakar-pakar | 42 |
| Jadual 4.2 | Pengesahan dan Pendapat Pakar Mengenai Faktor-faktor Ketidakterkesan Pengurusan Penyelenggaraan di ILA | 44 |
| Jadual 4.3 | Faktor-faktor Ketidakterkesan Pengurusan Penyelenggaraan di ILA Yang Telah Disahkan Oleh Pakar | 47 |
| Jadual 4.4 | Pendapat Pakar-Pakar Berkenaan Pengaruh Antara Faktor-Faktor Ketidakterkesan Pengurusan Penyelenggaraan Di ILA | 50 |
| Jadual 4.5 | Perbandingan Pendapat Pakar Bagi Perbandingan Pengaruh Setiap Faktor Ketidakterkesan Pengurusan Penyelenggaraan Di ILA | 52 |

| | | |
|-------------|---|----|
| Jadual 4.6 | Hasil Semua Keputusan Perbandingan Pengaruh Faktor-Faktor Ketidakberkesanan Pengurusan Penyelenggaraan Di ILA | 55 |
| Jadual 4.7 | Keputusan Keseluruhan Perbandingan Pengaruh Faktor-Faktor Ketidakberkesanan Pengurusan Penyelenggaraan Di ILA | 56 |
| Jadual 4.8 | Jadual Matrik Kesempaan Awal | 57 |
| Jadual 4.9 | Jadual Matrik Kesempaan Akhir | 57 |
| Jadual 4.10 | Analisis Pemisahan Tahap | 59 |

SENARAI RAJAH

| NO. RAJAH | TAJUK | MUKA SURAT |
|------------------|---|-------------------|
| Rajah 1.1 | Metodologi Kajian | 6 |
| Rajah 2.1 | Evolusi Pengurusan Penyelenggaraan | 13 |
| Rajah 2.2 | Model Proses Pengurusan Penyelenggaraan Aset | 15 |
| Rajah 2.3 | Model Proses Pengurusan Penyelenggaraan Aset | 17 |
| Rajah 3.1 | Contoh rajah <i>Driving Power</i> dan <i>Dependence</i> (MICMAC) bagi PQMS's CSF | 36 |
| Rajah 3.2 | Interpretive Structural Model Bagi PQMS's CSF | 39 |
| Rajah 4.1 | Rajah MICMAC Pengkelasan Faktor-Faktor Ketidakterkesan Pengurusan Penyelenggaraan ILA | 58 |
| Rajah 4.2 | Model ISM Faktor-Faktor Ketidakterkesan Pengurusan Penyelenggaraan Di ILA | 61 |

SENARAI SINGKATAN

| | | |
|--------|---|--|
| FK | - | Faktor Ketidakberkesanan |
| ISM | - | Interpretive Structural Modelling |
| ILA | - | Institut Latihan Awam |
| MICMAC | - | Matrice d'Impacts Croisés Multiplication Appliquée á un Classement |
| SSIM | - | Structural Self-Interaction Matrix |

SENARAI SIMBOL

Tiada

SENARAI LAMPIRAN

| LAMPIRAN | TAJUK | MUKA SURAT |
|------------|---|------------|
| Lampiran A | Borang Pengesahan Pakar Terhadap Faktor-faktor Ketidakterkesanan Pengurusan Penyelenggaraan Bangunan di Institut Latihan Awam | 83 |
| Lampiran B | Borang SSIM - Pendapat Pakar Berkenaan Perbandingan Pengaruh Antara Faktor-faktor Ketidakterkesanan Pengurusan Penyelenggaraan di ILA | 86 |

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Latar Belakang Kajian

Institusi Latihan Awam (ILA) adalah merujuk kepada institusi-institusi latihan yang menjalankan kursus-kursus bagi anggota perkhidmatan awam (Malaysia, 2005). Berdasarkan laman web Jabatan Perdana Menteri, terdapat 346 ILA di Malaysia yang terdiri daripada berbagai nama seperti politeknik-politeknik, kolej komuniti, akademi-akademi dan pusat latihan dan institut latihan khusus kepada jabatan-jabatan tertentu seperti Jabatan Kerja Raya, Jabatan Perikanan Malaysia dan Jabatan Penilaian dan Perkhidmatan Harta. Kesemua ILA ini memberi perkhidmatan pembelajaran dan pengajaran (P&P) terhadap ilmu dan kemahiran tertentu. Operasi P&P ini mestilah sentiasa dilaksanakan dengan lancar dan oleh itu kualiti fasiliti P&P hendaklah sentiasa dijaga dengan pengurusan fasiliti yang baik.

Terdapat banyak definisi pengurusan fasiliti yang dapat dirujuk daripada artikel-artikel dan terdapat juga berbagai aktiviti-aktiviti atau elemen-elemen yang disenaraikan di bawah pengurusan fasiliti. Namun begitu untuk tujuan kajian ini definisi yang diambil adalah sepertimana yang diberikan oleh ISO 41011:2018 Pengurusan Fasiliti iaitu “ianya mengintegrasikan pelbagai disiplin untuk mempengaruhi kecekapan dan produktiviti ekonomi masyarakat, komuniti dan organisasi, serta cara individu berinteraksi dengan persekitaran yang dibina” (International Organisation for Standardisation, 2018). Manakala dalam konteks organisasi pula definisi pengurusan fasiliti daripada Bröchner *et al.*(2019) pula akan digunakan yang sebenarnya diambil daripada ISO 41011:2017 iaitu “fungsi organisasi yang mengintegrasikan orang, tempat dan proses dalam persekitaran yang dibina dengan tujuan meningkatkan kualiti hidup orang dan produktiviti perniagaan teras. Dengan sebab itu aktiviti-aktiviti pengurusan fasiliti agak luas bermula dari aktiviti pembersihan, keselamatan, katering, penyelenggaraan dan lain-lain (Agyenim-

Boateng, Stafford, & Stapleton, 2017; Bolaños, Fontela, Nenclares, & Pastor, 2005). Namun aktiviti yang paling besar di bawah pengurusan fasiliti adalah aktiviti penyelenggaraan.

Aktiviti penyelenggaraan bangunan adalah antara aktiviti yang paling biasa dikategorikan di bawah pengurusan fasiliti (Zakiyudin, Fathi, Rambat, Tobi, & Rajab, 2015). Pengurusan penyelenggaraan adalah aktiviti sokongan yang paling kuat kepada operasi organisasi. Dianggarkan 15%-70% kos produktiviti adalah daripada aktiviti-aktiviti penyelenggaraan (Muthu, Devadasan, Ahmed, Suresh, & Baladhandayutham, 2000). Ianya melibatkan perbelanjaan kedua terbesar sesebuah organisasi selepas kos tenaga (Dekker, 1996). Malahan menurut Stenström *et al.* (2016) perbelanjaan bagi kerja-kerja penyelenggaraan adalah sangat signifikan kepada sesetengah organisasi yang operasinya menjurus kepada penggunaan asset yang intensif.

Adalah jelas pengurusan penyelenggaraan adalah amat penting bagi sesebuah organisasi terutamanya ILA yang perkhidmatan P&P sangat bergantung kepada kualiti fasiliti P&P. Kelemahan dalam pengurusan penyelenggaraan bermaksud operasi P&P tidak akan berjalan dengan lancar dan produktiviti akan menurun. Kepentingan untuk memperbaiki kelemahan pengurusan penyelenggaraan adalah ketara kerana ianya ibarat pepatah Inggeris iaitu “*sharpen the saw*” yang bermaksud tajamkan gergaji supaya operasi menggergaji dapat dibuat dengan lancar (Covey, 2017). Walaupun Covey (2017) menulis buku ini untuk pembentukan habit diperingkat individu namun aplikasi kepada peringkat organisasi dalam membentuk budaya pengurusan yang baik adalah ketara (Kim & Kim, 2018).

Dengan sebab itu mengkaji faktor-faktor ketidakberkesanan dalam pengurusan penyelenggaraan adalah penting dan merupakan pembuka jalan bagi melancarkan perjalanan operasi sesebuah organisasi.

1.2 Pernyataan Masalah

Seperti yang dijelaskan di dalam latarbelakang kajian, mengetahui isu dan kelemahan pengurusan penyelenggaraan bangunan adalah penting untuk melicinkan

operasi sesebuah organisasi. Ia juga akan mengurangkan kos produktiviti kerana kos operasi akan berkurangan dan produktiviti meningkat.

Namun demikian situasi yang ideal ini jarang berlaku di dalam sesebuah organisasi kerana pengurusan penyelenggaraan ini tidak diberi perhatian oleh kebanyakan organisasi yang menyempitkan aktiviti penyelenggaraan hanya terhadap kepada pembaikan kerosakan (Jantunen et al., 2019). Perkara ini disokong oleh (N. De Silva, Lanka, & Silva, 2012), hasil kajian menunjukkan bahawa pihak pengurusan bangunan lebih suka untuk melaksanakan penyelenggaraan pembaikan. Kajian juga menunjukkan organisasi hanya bertindak untuk melaksanakan penyelenggaraan secara konvensional tanpa memberi perhatian kepada pengurusan penyelenggaraan yang strategik (Ali, Chua, & Ag Ali, 2016; Au-Yong, Ali, & Chua, 2019; Myeda & Pitt, 2014). Isu-isu di atas juga telah diakui oleh pihak yang mengurus penyelenggaraan semasa penyiasatan awal (*preliminary investigation*) dilakukan terhadap tiga ILA iaitu di Institut Penilaian Negara (INSPEN), Putrajaya, Wilayah Persekutuan dan Politeknik Sultan Ahmad Shah (POLISAS), Kuantan, Pahang.

Isu dan kelemahan pengurusan penyelenggaraan juga tidak dikaji secara komprehensif atau menyeluruh. Kebanyakan kajian hanya tertumpu kepada penyelenggaraan dan bukan pengurusan penyelenggaraan. Sebagai contoh kajian-kajian lepas tertumpu kepada masalah penyelenggaraan secara umum atau khusus seperti masalah penyaman udara, kualiti udara dalaman, masalah pengurusan data penyelenggaraan, penyelenggaraan lestari, penggunaan Model Informasi Bangunan (*Building Information Modelling*) dalam penyelenggaraan, penyelenggaraan bangunan di iklim tropika (Chiang, Li, Zhou, Wong, & Lam, 2015; McArthur et al., 2018; N. De Silva et al., 2012; J. A. R. M. Silva & Falorca, 2009). Sekiranya ada kajian untuk pengurusan penyelenggaraan bangunan, ianya tidak meliputi ILA terutamanya di Malaysia. Sebagai contoh kajian-kajian lepas berkenaan pengurusan penyelenggaraan bangunan adalah meliputi universiti, sekolah, bangunan kediaman, hospital, pejabat, bangunan komersil, bangunan bersejarah dan bangunan hijau dan topik tentang isu dan kelemahan tidak dibincangkan secara khusus (N. De Silva, Sampath, & De Silva, 2015; Horvath & Mydin, 2012; Mazlan & Mohammed, 2015; Mohammad, Zainol, Abdullah, Woon, & Ramli, 2014; Mohd Nawawi, Salleh, & Anuar, 2014; Nawawi,

Baharum, Ibrahim, & Riazi, 2017a; Salim, Salleh, & Zahari, 2016; Shohet & Lavy, 2017; Yacob, Shah, & Au-Yong, 2018; Zuraidi, Rahman, & Akasah, 2017).

Kajian berkaitan ILA pula kebanyakannya tertumpu kepada keberkesanan latihan dan kualiti fasiliti latihan (Hamdaa, 2015; Hassan, Foong, & Ismail, 2019; Islam, Arifuzzaman, & Fatema, 2012; K. Ismail, Nopiah, Rasul, & Leong, 2017; Jamil, 2012; Kamal, Affandi, Hassan, Ismail, & Mat, 2017; Lam & Hassan, 2019; Rosly, Hussin, Sidek, & Jiea, 2019; Yahya, Noor, Othman, & Isa, 2017). Terdapat satu kajian oleh Ismail, (2014) berkaitan dengan penyelenggaraan di ILA yang secara spesifiknya kepada penyelenggaraan fasiliti di Politeknik. Tujuan kajian Ismail (2014) adalah untuk meningkatkan amalan kaedah pengurusan penyelenggaraan konvensional yang tidak berkesan di Politeknik di Malaysia seperti penyampaian perkhidmatan yang lemah, kewangan yang tidak mencukupi, perancangan penyelenggaraan yang lemah dan penyelenggaraan yang tertangguh. Namun begitu kajian secara spesifik dan komprehensif berkenaan isu dan kelemahan pengurusan penyelenggaraan di ILA masih belum dijalankan.

Maka dengan ini satu kajian berkenaan isu utama dan kelemahan pengurusan penyelenggaraan di ILA perlulah dijalankan. Bagi mencungkil isu dan kelemahan pengurusan penyelenggaraan ini maka kajian ini akan menumpukan kepada mengenalpasti faktor-faktor ketidakberkesanan dalam pengurusan penyelenggaraan di ILA dan cara mengatasinya.

1.3 Persoalan Kajian

Melalui latar belakang kajian dan pernyataan masalah yang telah dibincangkan, persoalan kepada kajian ini adalah seperti berikut :

Apakah faktor-faktor ketidakberkesanan pengurusan penyelenggaraan di ILA?

Apakah faktor-faktor kritikal ketidakberkesanan pengurusan penyelenggaraan di ILA?

Apakah strategi bagi menangani faktor-faktor kritikal ketidakberkesanan pengurusan penyelenggaraan di ILA secara sistematik?

1.4 Objektif Kajian

Berdasarkan persoalan kajian, dua objektif telah dirumuskan bagi kajian ini iaitu:

- (a) Mengenalpasti faktor-faktor kritikal ketidakberkesanan pengurusan penyelenggaraan di ILA; dan
- (b) Mengenalpasti strategi untuk menangani faktor-faktor ketidakberkesanan pengurusan penyelenggaraan di ILA secara sistematik.

1.5 Metodologi Kajian

Berikut adalah metodologi kajian yang digunakan:

1.5.1 Kajian Literatur

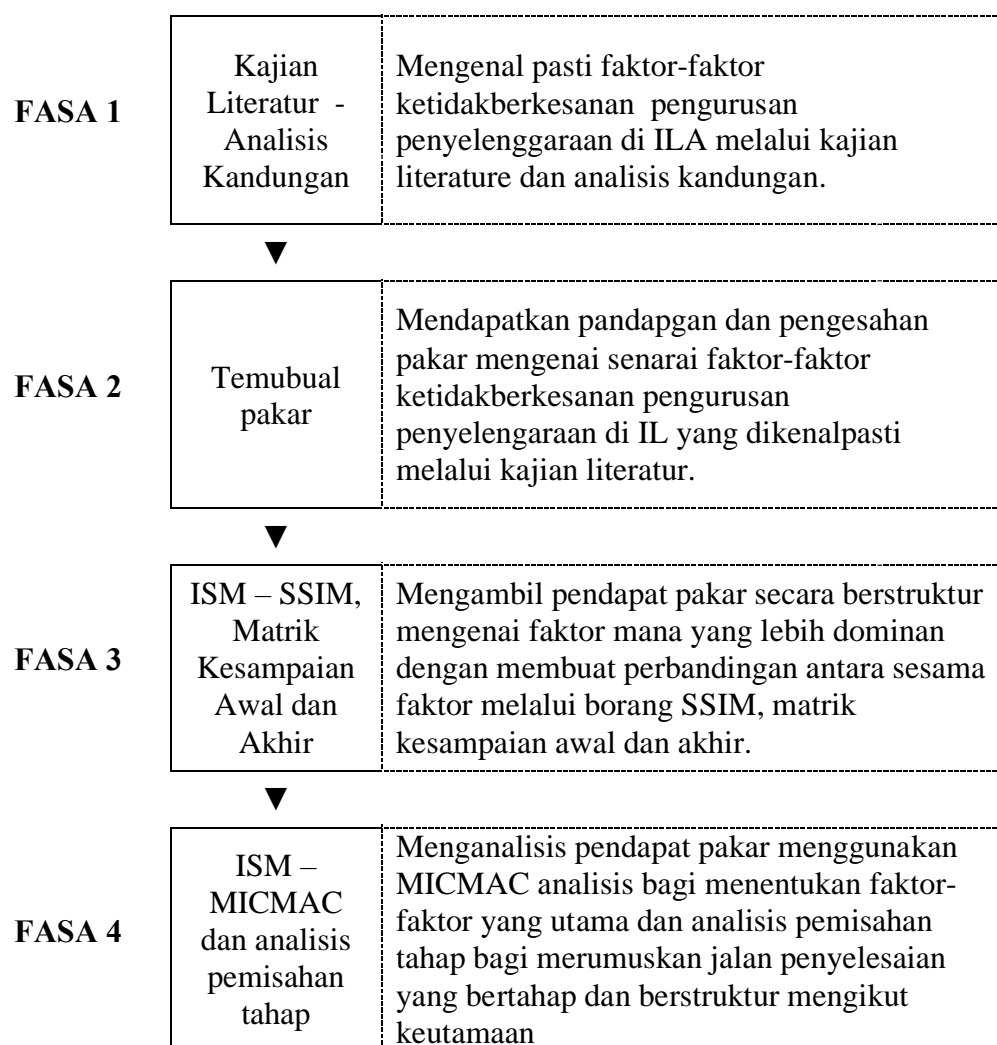
Kajian literatur merupakan rujukan kepada sumber-sumber yang berkaitan dengan pengurusan penyelenggaraan bangunan, kaedah-kaedah, faktor-faktor, masalah-masalah pengurusan penyelenggaraan melalui kajian-kajian lepas yang terdapat di dalam artikel, jurnal, buku, majalah dan risalah. Pernyataan masalah dan persoalan kajian merupakan hasil daripada rujukan serta perbandingan kepada sumber yang berkaitan.

1.5.2 Pendapat Pakar

Istilah “Pakar” adalah merujuk kepada individu-individu yang mempunyai pengalaman dalam pengurusan penyelenggaraan ILA selama 10 tahun atau lebih sepertimana definisi pakar yang diberikan oleh (Ericsson, Anders K.; Charness, Neil; Feltovich, Paul; Hoffman, 2006). Kaedah ini juga digunakan bagi mengetahui sama ada isu dan kelemahan pengurusan penyelenggaraan yang diperolehi melalui kajian literatur berlaku di dalam realiti dan juga bagi menentukan isu-isu utama berbanding kesemua isu dalam pengurusan penyelenggaraan di ILA.

Dalam kajian ini, Kaedah *Interpretive Structural Model (ISM)* digunakan bagi mengambil dan menganalisa data daripada pendapat pakar. Pendapat pakar ini diambil bagi menjawab objektif pertama dan kedua dalam kajian ini. Setiap langkah-langkah dalam kaedah ISM yang diperolehi melalui kajian lepas digunakan sebagai panduan.

1.6 Carta Alir Kajian



Rajah 1.1 Metodologi Kajian

Penerangan kaedah kajian yang dijalankan akan diterangkan lebih lanjut di dalam Bab 3 iaitu metodologi kajian.

1.7 Skop Kajian

Skop kajian ini adalah seperti berikut:

- (a) Walaupun terdapat 346 ILA, disebabkan kajian ini berfokuskan kepada perungkaian isu dan kelemahan pengurusan penyelenggaraan di ILA, mengambil pendapat dari pakar adalah lebih sesuai. Maka skop kajian ini akan tertumpu kepada pakar iaitu seorang yang telah terlibat dalam pengurusan penyelenggaraan ILA selama 10 tahun atau lebih sepertimana definisi pakar yang diberikan oleh (Ericsson, Anders K.; Charness, Neil; Feltovich, Paul; Hoffman, 2006).
- (b) Jumlah pakar adalah antara 5-10 orang sahaja berdasarkan kajian-kajian yang lepas yang menggunakan kaedah ISM (Bisht, Irshad, Aggarwal & Anand, 2019; Bolaños et al., 2005; Hughes, Dwivedi & Rana, 2020; Janssen, Rana, Slade & Dwivedi, 2018; Kr Singh, 2011; Kumar, Harper & Pal, 2020; Mandal & Deshmukh, 1994; Thakkar, Deshmukh, Gupta & Shankar, 2006).

1.8 Kepentingan Kajian

Melalui kajian ini, isu-isu utama pengurusan penyelenggaraan di ILA dapat dirungkaikan.

Berdasarkan kepada perbincangan awal dalam bab ini, banyak masalah-masalah yang telah berlaku di dalam pengurusan penyelenggaraan bangunan. Ketidakeberkesanan dalam pengurusan penyelenggaraan bangunan ini akan menyebabkan matlamat dan objektif penyelenggaraan yang berkesan tidak akan dapat dicapai. Malah ianya akan memberi impak yang negatif terhadap kumpulan pengurusan penyelenggaraan bangunan dan sesebuah organisasi.

Oleh yang demikian, kajian ini adalah amat penting bagi mengetahui dan memahami isu-isu utama pengurusan penyelenggaraan di ILA. Melalui kajian ini juga, pihak pengurusan penyelenggaraan bangunan dapat membuat penilaian semula

RUJUKAN

- Abudayyeh, O., Khan, T., Yehia, S., & Randolph, D. (2005). The design and implementation of a maintenance information model for rural municipalities. *Advances in Engineering Software*, 36(8), 540–548.
- Agyenim-Boateng, C., Stafford, A., & Stapleton, P. (2017). The role of structure in manipulating PPP accountability. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*.
- Ali, A. S., Chua, S. J. L., & Ag Ali, D. B. (2016). Issues and challenges faced by government office buildings in performing maintenance work. *Jurnal Teknologi*, 78(11), 11–23.
- Alshehri, A., Motawa, I., & Ogunlana, S. (2015). The common problems facing the building maintenance departments. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 6(3), 234.
- Au-Yong, C. P., Ali, A. S., & Chua, S. J. L. (2019). A literature review of routine maintenance in high-rise residential buildings. *Journal of Facilities Management*.
- Barberá, L., Crespo, A., Viveros, P., & Stegmaier, R. (2012). Advanced model for maintenance management in a continuous improvement cycle: integration into the business strategy. *International Journal of System Assurance Engineering and Management*, 3(1), 47–63.
- Bisht, M., Irshad, M. S., Aggarwal, N., & Anand, A. (2019). Understanding popularity dynamics for YouTube videos: an interpretive structural modelling based approach. In *2019 Amity International Conference on Artificial Intelligence (AICAI)* (pp. 588–592). IEEE.
- Bolaños, R., Fontela, E., Nenclares, A., & Pastor, P. (2005). Using interpretive structural modelling in strategic decision-making groups. *Management Decision*, 43(6), 877–895. <https://doi.org/10.1108/00251740510603619>
- Bröchner, J., Haugen, T., & Lindkvist, C. (2019). Shaping tomorrow's facilities management. *Facilities*.
- BSI. (1974). *British Standard Institution BS 3811. Glossary of General Terms Used in Maintenance Organization*. London: British Standard Institution.

- Campbell, J. D. (1995). Outsourcing in maintenance management. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*.
- Campos, M. L., & Márquez, A. C. (2008). Review, classification and comparative analysis of maintenance management models. *IFAC Proceedings Volumes*, 41(3), 239–244.
- Chiang, Y. H., Li, J., Zhou, L., Wong, F. K. W., & Lam, P. T. I. (2015). The nexus among employment opportunities, life-cycle costs, and carbon emissions: a case study of sustainable building maintenance in Hong Kong. *Journal of Cleaner Production*, 109, 326–335.
- Cholasuke, C., Bhardwa, R., & Antony, J. (2004). The status of maintenance management in UK manufacturing organisations: results from a pilot survey. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*.
- Chong, A. K. W., Mohammed, A. H., Abdullah, M. N., & Rahman, M. S. A. (2018). Maintenance prioritization – a review on factors and methods. *Journal of Facilities Management*. <https://doi.org/10.1108/JFM-11-2017-0058>
- Covey, S. R. (2017). *The 7 Habits of Highly Effective People: Powerful Lesson in Personal Change*.
- De Silva, N., Sampath, D. B. D., & De Silva, C. R. (2015). Maintainability of Condominiums Constructed for Low-Income Families in Sri Lanka. *Built-Environment Sri Lanka*, 11(2).
- Dekker, R. (1996). Applications of maintenance optimization models: a review and analysis. *Reliability Engineering & System Safety*, 51(3), 229–240.
- Duffuaa, S. O., Raouf, A., & Campbell, J. D. (2000). Planning and control of maintenance systems. *Wiley and Sons*, 31–32.
- Ericsson, Anders K.; Charness, Neil; Feltovich, Paul; Hoffman, R. R. (2006). *Cambridge handbook on expertise and expert performance*. Cambridge, UK. Cambridge University Press.
- Fraser, K. (2014). Facilities management : the strategic selection of a maintenance system. <https://doi.org/10.1108/JFM-02-2013-0010>
- Galán, M. H., & Gómez, E. A. M. (2018). A review of maintenance management models: application for the clinic and hospital environment. *The International Journal of Engineering and Science (IJES)*, 7(9), 1–17.
- Hamdaa, A. A. (2015). Factors Affecting The Implementation Of Technical And Vocational Education And Training In Some Selected Public Institutions Of

- East Shoa Zone.
- Hassan, R., Foong, L. M., & Ismail, A. A. (2019). TVET in Malaysia. In *Vocational Education and Training in ASEAN Member States* (pp. 109–132). Springer.
- Hassanain, M. A., Froese, T. M., & Vanier, D. J. (2001). Development of a maintenance management model based on IAI standards. *Artificial Intelligence in Engineering*, 15(2), 177–193.
- Horvath, A., & Mydin, A. O. (2012). Towards best practice in public housing maintenance management. *European Researcher*, (30), 1538–1544.
- Hughes, L., Dwivedi, Y. K., & Rana, N. P. (2020). A Methodological Critique of the Interpretive Ranking Process for Examining IS Project Failure. *Information Systems Management*, 37(2), 124–135.
- International Organisation for Standardisation. ISO 41011:2018 Facility management—management systems—requirements with guidance for use (2018). International Organization for Standardization (ISO) Geneva.
- Islam, M. Z., Arifuzzaman, S. M., & Fatema, N. (2012). Training Module/Curriculum and Training Effectiveness: An Empirical evidence from Foundation Training Course at BPATC in Bangladesh. *World*, 2(3), 15–30.
- Ismail, K., Nopiah, Z. M., Rasul, M. S., & Leong, P. C. (2017). Malaysian teachers' competency in technical vocational education and training: A review. *Proceeding of Regionalization and Harmonization in TVET—Abdullah et Al.(Eds). London: Taylor & Francis Group.*
- Ismail, Zul-Atfi. (2019). Improving maintenance management practices on green building projects. *Management of Environmental Quality: An International Journal*.
- Ismail, Zul-Atif. (2014). Improving maintenance management practices for building facility. *KICEM Journal of Construction Engineering and Project Management*, 4(3), 21–32.
- Jamil, J. (2012). Construction Workforce Requirement in Iskandar Malaysia. Universiti Teknologi Malaysia.
- Janssen, M., Rana, N. P., Slade, E. L., & Dwivedi, Y. K. (2018). Trustworthiness of digital government services: deriving a comprehensive theory through interpretive structural modelling. *Public Management Review*, 20(5), 647–671.
- Jantunen, E., Akcay, A., Campos, J., Holenderski, M. J., Kotkansalo, A., Salokangas, R., & Sharma, P. (2019). Business drivers of a collaborative, proactive

- maintenance solution. In *The MANTIS Book: Cyber Physical System Based Proactive Collaborative Maintenance* (pp. 7–35). River Publishers.
- Kamal, M. F. M., Affandi, H. M., Hassan, P. F., Ismail, Z., & Mat, M. C. (2017). A Comparative Study of Malaysian Public Project Management Training. *Pertanika Journal Social Science and Humanities*, 25, 111–118.
- Kelly, A. (1997). *Maintenance organization and systems*. Butterworth-Heinemann.
- Kelly, A. (2006). *Maintenance management auditing: in search of maintenance management excellence*. Industrial Press.
- Kim, H., & Kim, M. (2018). Application of Covey's 7 Habits. *Proceedings of the Korean Society for Distribution Science*, 2018, 265–266.
- Kr Singh, R. (2011). Analyzing the interaction of factors for success of total quality management in SMEs. *Asian Journal on Quality*, 12(1), 6–19.
- Kumar, V., Harper, S., & Pal, R. (2020). A data-driven approach to incorporate multi-level input in Interpretive Structural Modelling with a case example of small-series supply chain network configuration. In *21st International Working Seminar on Production Economics, Innsbruck, February 24-28, 2020*.
- Lam, K. W., & Hassan, A. (2019). Factors Influencing Instruction Competencies as Perceived by Technical and Vocational Education and Training Students in Malaysia. *INTERNATIONAL JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH IN BUSINESS AND SOCIAL SCIENCES*, 9(12).
- Malaysia. Surat Pekeliling Perkhidmatan Bilangan 2 Tahun 2005 - Pelaksanaan Pelan Latihan Sumber Manusia Sektor Awam (2005).
- Mandal, A., & Deshmukh, S. G. (1994). Interpretive Structural Modelling (ISM). *International Journal*, 14(6), 52–59.
<https://doi.org/10.1108/01443579410062086>
- Márquez, A. C. (2007). *The maintenance management framework: models and methods for complex systems maintenance*. Springer Science & Business Media.
- Mazlan, R. M. R., & Mohammed, A. H. (2015). Facilities Management Relevant Competencies for Malaysian Public School. *Jurnal Teknologi*, 74(2).
- McArthur, J. J., Shahbazi, N., Fok, R., Raghubar, C., Bortoluzzi, B., & An, A. (2018). Machine learning and BIM visualization for maintenance issue classification and enhanced data collection. *Advanced Engineering Informatics*, 38, 101–112.
- Mishra, R. P., Anand, G., & Kodali, R. (2006). Development of a framework for

- world-class maintenance systems. *Journal of Advanced Manufacturing Systems*, 5(02), 141–165.
- Mohammad, I. S., Zainol, N. N., Abdullah, S., Woon, N. B., & Ramli, N. A. (2014). Critical factors that lead to green building operations and maintenance problems in Malaysia. *Theoretical and Empirical Researches in Urban Management*, 9(2), 68–86.
- Mohd Nawi, M. N., Salleh, N. A., & Anuar, H. S. (2014). A review study of maintenance and management issues in IBS commercial building. *International Journal of Computer Informatics & Technological Engineering*.
- Munusamy, M., Muthuveerappan, C., Baba, M., & Asmoni, M. (2015). An overview of the forecasting methods used in real estate housing price modelling. *Jurnal Teknologi*, 73(5). <https://doi.org/10.11113/jt.v73.4337>
- Murthy, D. N. P., Atrens, A., & Eccleston, J. A. (2002). Strategic maintenance management. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*.
- Muthu, S., Devadasan, S. R., Ahmed, S., Suresh, P., & Baladhandayutham, R. (2000). Benchmarking for strategic maintenance quality improvement. *Benchmarking: An International Journal*.
- Myeda, N. E., & Pitt, M. (2014). Facilities management in Malaysia. *Facilities*.
- Nawi, M. N. M., Baharum, F., Ibrahim, S. H., & Riazi, S. R. M. (2017a). A review study of maintenance and management issues in Malaysian commercial building towards sustainable future practice. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 1891, p. 20100). AIP Publishing LLC.
- Nawi, M. N. M., Baharum, F., Ibrahim, S. H., & Riazi, S. R. M. (2017b). A Review Study of Maintenance and Management Issues in Malaysian Commercial Building towards Sustainable Future Practice. *AIP Conference Proceedings 1891, 020100 (2017), 1(1)*, 42–46. <https://doi.org/10.1063/1.5005433>
- Okoh, P., Schjøberg, P., & Wilson, A. (2016). AMMP: a new maintenance management model based on ISO 55000. *Infrastructure Asset Management*, 3(1), 21–28.
- Phogat, S., & Gupta, A. K. (2017). Identification of problems in maintenance operations and comparison with manufacturing operations. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*.
- Pintelon, Liliane M., & Gelders, L. F. (1992). Maintenance management decision making. *European Journal of Operational Research*, 58(3), 301–317.

- Pintelon, Lilliane M, & Van Wassenhove, L. N. (1990). A maintenance management tool. *Omega*, 18(1), 59–70.
- Poduval, P. S., & Pramod, V. R. (2015). Interpretive structural modeling (ISM) and its application in analyzing factors inhibiting implementation of total productive maintenance (TPM). *International Journal of Quality & Reliability Management*.
- Pramod, V. R., Devadasan, S. R., Muthu, S., Jagathyraj, V. P., & Moorthy, G. D. (2006). Integrating TPM and QFD for improving quality in maintenance engineering. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*.
- Queensland Government. (1999). *Maintenance Management Framework - Policy for Maintenance of Queensland Government Buildings*. Queensland.
- Riis, J. O., Luxhøj, J. T., & Thorsteinsson, U. (1997). A situational maintenance model. *International Journal of Quality & Reliability Management*.
- Rosly, R. N. R., Hussin, H., Sidek, S., & Jiea, P. Y. (2019). MALAYSIAN TVET LECTURER AND INDUSTRIAL TRAINING THROUGH NATIONAL OCCUPATIONAL STANDARD SKILLS. *Humanities & Social Sciences Reviews*, 7(2), 212–219.
- Sadeghi, M., Elliott, J. W., Porro, N., & Strong, K. (2019). Developing building information models (BIM) for building handover, operation and maintenance. *Journal of Facilities Management*.
- Sage, A. P. (1977). *Methodology for large-scale systems*.
- Salim, N. A. A., Salleh, N. M., & Zahari, N. F. (2016). Design failure affecting maintenance management on public higher education institution in Malaysia. In *MATEC Web of Conferences* (Vol. 66, p. 122). EDP Sciences.
- Shohet, I. M., & Lavy, S. (2017). Facility maintenance and management: a health care case study. *International Journal of Strategic Property Management*, 21(2), 170–182.
- Silva, N. De, Lanka, S., & Silva, C. R. De. (2012). Risk factors affecting building maintenance under tropical conditions, 17(3), 235–252.
<https://doi.org/10.1108/13664381211274353>
- Silva, J. A. R. M., & Falorca, J. (2009). A model plan for buildings maintenance with application in the performance analysis of a composite facade cover. *Construction and Building Materials*, 23(10), 3248–3257.
- Söderholm, P., Holmgren, M., & Klefsjö, B. (2007). A process view of maintenance

- and its stakeholders. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*.
- Stenström, C., Norrbin, P., Parida, A., & Kumar, U. (2016). Preventive and corrective maintenance–cost comparison and cost–benefit analysis. *Structure and Infrastructure Engineering*, 12(5), 603–617.
- Tam, A. S. B., Price, J. W. H., & Beveridge, A. (2007). A maintenance optimisation framework in application to optimise power station boiler pressure parts maintenance. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*.
- Tan, Y., Shen, L., & Langston, C. (2012). A casual relationship between building maintenance market and GDP: Hong Kong study. *Journal of Facilities Management*, 10(3), 241–251.
- Thakkar, J., Deshmukh, S. G., Gupta, A. D., & Shankar, R. (2006). Development of a balanced scorecard. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 56(1), 25–59. <https://doi.org/10.1108/17410400710717073>
- Tsang, A. H. C. (2002). Strategic dimensions of maintenance management. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 8(1), 7–39.
- Vanneste, S. G., & Van Wassenhove, L. N. (1995). An integrated and structured approach to improve maintenance. *European Journal of Operational Research*, 82(2), 241–257.
- Waeyenbergh, G., & Pintelon, L. (2002). A framework for maintenance concept development. *International Journal of Production Economics*, 77(3), 299–313.
- Wireman, T. (1998). *Developing Performance Indicators For Managing Maintenance*, Industrial. Press, New York, NY.
- Yacob, S., Shah, A. A., & Au-Yong, C. P. (2018). THE PRACTICE OF BUILDING CONDITION ASSESSMENT IN PUBLIC SECTOR FACILITY MANAGEMENT. *Journal of Building Performance*, 9(2), 1–3.
- Yahya, K. K., Noor, W. S. W. M., Othman, S. Z., & Isa, M. F. M. (2017). Evaluation of Training Effectiveness in Relation to Self-Efficacy and Training Facilities in a Malaysian Public Skill Training Institution. *Global Business & Management Research*, 9.
- Yin, R. K. (2014). *Case study research: Design and methods (applied social research methods)*. Sage publications Thousand Oaks, CA.
- Zakiyudin, M. Z., Fathi, M. S., Rambat, S., Tobi, S. U., & Rajab, N. A. (2015). A Pilot Study of User-requirements for Building Maintenance Systems in Malaysian Higher Education Institutions. In *Applied Mechanics and Materials*

(Vol. 773, pp. 875–879). Trans Tech Publ.

Zuraidi, S. N. F., Rahman, M. A. A., & Akasah, Z. A. (2017). Current Issues and Challenges of the Future In Heritage Building Maintenance at Malaysia: Literature Review. *Journal of Humanities, Language, Culture and Business*, 1(4), 13–21.