

HALANGAN KRITIKAL BAGI KEBERKESANAN PENGURUSAN  
PENYELENGGARAAN BANGUNAN DI MALAYSIA

MOHD ZAFROL BIN ZULKEPELI

Laporan ini dikemukakan sebagai memenuhi  
sebahagian daripada syarat penganugerahan

Ijazah Sarjana Pengurusan Aset dan Fasiliti  
Fakulti Geoinformasi dan Harta Tanah  
Universiti Teknologi Malaysia

JUN 2017



Kepada ibu bapa, isteri dan anak-anak tercinta

## **PENGHARGAAN**

Dalam penyediaan tesis ini, saya telah dipertemukan dengan ramai orang, rakan sekelas, pensyarah dan pakar di dalam industri. Mereka banyak memberikan sumbangan dan tunjuk ajar untuk saya memahami dan mempelajari sesuatu di dalam tesis ini. Secara khususnya, saya ingin merakamkan penghargaan saya kepada penyelia tesis saya iaitu Dr. Izran Sarrazin bin Mohammad untuk tunjuk ajar, bimbingan, galakan, kritikan dan persahabatan beliau.

Tidak lupa juga kepada rakan seperjuangan di dalam program Sarjana Pengurusan Aset dan Fasiliti yang sama-sama membantu sewaktu susah dan senang sepanjang menyiapkan tesis ini. Selain itu, rakan sekerja yang banyak memberi idea dan berkongsi pengalaman mereka di dalam pengurusan fasiliti serta ramai lagi insan memberi dorongan yang tidak dapat saya sebutkan di sini. Saya bersyukur kerana mempunyai insan-insan seperti ini terutamanya ahli keluarga yang tercinta.

## ABSTRAK

Pada masa kini, pengurusan penyelenggaraan bangunan adalah sangat penting dalam industri. Ini adalah kerana pengguna bangunan dapat memperoleh manfaat dari pengurusan penyelenggaraan yang baik dan bangunan juga sentiasa berada di dalam prestasi terbaik. Bangunan sekarang adalah lebih kompleks, kerana ia merangkumi perkhidmatan seperti elektrik, mekanikal, elektronik, sistem kawalan alam sekitar dan lain-lain. Kajian ini dijalankan adalah bertujuan untuk mengenal pasti halangan kritikal bagi keberkesanan penyelenggaraan bangunan di Malaysia. Seramai 63 responden yang berpengalaman dan sedang berkhidmat di dalam bidang penyelenggaraan bangunan dan pengurusan fasiliti terlibat di dalam kajian ini. Satu set soal selidik yang melibatkan ujian skala Likert telah digunakan untuk kajian ini. Set soal selidik melibatkan empat komponen iaitu faktor pengurusan penyelenggaraan, faktor kewangan, faktor reka bentuk bangunan dan faktor budaya penyelenggaraan. Metodologi yang digunakan dalam kajian ini adalah Kaedah Pengiraan Frekuensi dan Kepentingan Pengiraan Indeks. Secara keseluruhannya dapatan kajian mendapati bahawa tiada perancangan strategik, peruntukan kewangan yang tidak mencukupi, rekabentuk tidak mengambil kira aspek penyelenggaraan dan kurang sokongan dari pihak pengurusan merupakan halangan yang paling kritikal bagi keberkesanan penyelenggaraan bangunan di Malaysia. Secara keseluruhannya melalui Kepentingan Pengiraan Indeks halangan kritikal yang didapati boleh dijadikan sebagai panduan di dalam penyelenggaraan bangunan.

## **ABSTRACT**

Nowadays, building maintenance management is very important in the industry. This is because the building users can have benefit from good management and maintenance of buildings also always be in the best performance. The building now is more complex, because it covers services such as electrical, mechanical, electronics, environmental control systems and others. This study is intended to identify critical barriers to effective building maintenance in Malaysia. A total of 63 respondents who experienced and are currently serving in the field of building maintenance and facility management were involved in this study. A questionnaire involving tests Likert scale was used for this study. The questionnaire involves four components, namely maintenance management factors, financial factors, the design of the building and maintenance of cultural factors. The methodology used in this study is Frequency Calculation and Importance Index Calculation. Overall the study found that the most critical barrier for the effective maintenance of buildings in Malaysia are there is no strategic planning, inadequate financial allocations, the design did not take into account aspects of maintenance and lack of support from top management. The Importance Index Calculation earned critical barriers can be used as a guide in building maintenance.

**ISI KANDUNGAN**

<b>BAB</b>	<b>TAJUK</b>	<b>MUKA SURAT</b>
	<b>DEKLARASI</b>	<b>ii</b>
	<b>MUKA DEPAN</b>	<b>iii</b>
	<b>PENGAKUAN</b>	<b>iv</b>
	<b>DEDIKASI</b>	<b>v</b>
	<b>PENGHARGAAN</b>	<b>vi</b>
	<b>ABSTRAK</b>	<b>vii</b>
	<b>ABSTRACT</b>	<b>viii</b>
	<b>ISI KANDUNGAN</b>	<b>ix</b>
	<b>SENARAI JADUAL</b>	<b>xiii</b>
	<b>SENARAI RAJAH</b>	<b>xiv</b>
<b>1</b>	<b>Pengenalan</b>	<b>1</b>
	1.1 Pengenalan	1
	1.2 Latar Belakang Kajian	2
	1.3 Penyataan Masalah	5
	1.4 Persoalan Kajian	11
	1.5 Objektif Kajian	11
	1.6 Skop Kajian	12
	1.7 Justifikasi dan Sumbangan Kajian	14

1.8	Metodologi Kajian	14
1.9	Susunan Bab	16
<b>2</b>	<b>KAJIAN LITERATUR</b>	<b>17</b>
2.1	Pengenalan	18
2.2	Penyelenggaraan Bangunan	19
2.3	Definisi dan Tujuan Penyelenggaraan	20
2.4	Fungsi Penyelenggaraan	22
2.5	Kepentingan Pengurusan Penyelenggaraan	23
2.6	Halangan Kritikal Bagi Pengurusan Penyelenggaraan Bangunan	24
2.6.1	Kekurangan Peruntukan Sumber Kewangan	25
2.6.2	Kegagalan Pengurusan Penyelenggaraan	27
2.6.3	Kecacatan Reka Bentuk dan Penyelenggaraan	29
2.6.4	Budaya Penyelenggaraan	32
2.7	Pengurusan Fasiliti	33
2.8	Pengurusan Kualiti Menyeluruh(TQM)	34
2.8.1	Definisi Glossari Kualiti: TQM	34
2.8.2	Mesra Pelanggan	35
2.8.3	Penglibatan Pekerja Secara Total	36
2.8.4	Proses Berpusat	36
2.8.5	Sistem Bersepadu	37
2.8.6	Pendekatan Strategik dan Sistematis	38
2.8.7	Penambahbaikan Berterusan	38
2.8.8	Membuat Keputusan Berasaskan Fakta	39
2.8.9	Komunikasi	39
2.9	Kesimpulan	40
<b>3</b>	<b>METODOLOGI KAJIAN</b>	<b>42</b>
3.1	Pengenalan	42

3.2	Metodologi Kajian	43
3.3	Fasa 1	45
3.3.1	Langkah 1: Kajian Literatur	45
3.3.2	Langkah 2: Soal Selidik	46
3.3.3	Langkah 3: Ujian Kebolehpercayaan	50
3.3.4	Pemilihan Responden	51
3.3.5	Kajian Rintis	51
3.3.6	Ujian Kebolehpercayaan	52
3.3.7	Langkah 4: Pemilihan Responden	54
3.3.8	Langkah 5: Analisis Data 1	57
3.3.9	Langkah 6: Pemilihan Responden	58
3.3.10	Pengiraan Frekuensi	58
3.3.11	Kepentingan Pengiraan Indeks	60
3.3.12	Hasil 1	63
3.3.13	Fasa 2	63
3.3.14	Langkah 7: Analisis Data 2	64
3.3.15	Hasil 2	64
3.3.16	Ringkasan Bahagian	65
<b>4</b>	<b>ANALISIS DATA</b>	<b>66</b>
4.1	Pengenalan	66
4.2	Ujian Chronbach Alpha	67
4.3	Analisa Frekuensi	68
4.3.1	Pengurusan Penyelenggaraan	69
4.3.2	Faktor Kewangan	72
4.3.3	Faktor Reka Bentuk	76
4.3.4	Faktor Budaya	78
4.4	Kedudukan Kritikal Indeks	81
4.5	Rujukan Bab	87



<b>5</b>	<b>KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN</b>	<b>89</b>
5.1	Pengenalan	89
5.2	Fasa 1: Penemuan dan Pencapaian	90
5.2.1	Pengurusan Penyelenggaraan	90
5.2.2	Faktor Kewangan	92
5.2.3	Reka Bentuk	94
5.2.4	Budaya Penyelenggaraan	96
5.3	Permasalahan Kajian	97
<b>6</b>	<b>CADANGAN DAN KESIMPULAN</b>	<b>98</b>
6.1	Pengenalan	98
6.2	Kesimpulan	99
6.3	Pencapaian Objektif 1 & 2	99
6.4	Sumbangan dan Implikasi Dapatan Kajian	101
6.5	Sumbangan Kepada Industri	102
6.6	Cadangan Untuk Penyelidikan Masa Hadapan	103
6.7	Limitasi Penyelidikan	104
	<b>RUJUKAN</b>	<b>105</b>
	<b>LAMPIRAN A</b>	<b>98</b>

## SENARAI JADUAL

NO JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
1.1	Kajian Berkaitan Penyelenggaraan Bangunan di Malaysia	6
3.1	Definisi Skala Likert	47
3.2	Pilihan Skala Likert	47
3.3	Statistik Kebolehpercayaan Faktor Halangan Keberkesanan Bangunan	52
3.4	Jumlah Statistik Faktor Halangan Keberkesanan Penyelenggaraan Bangunan	53
4.1	Keputusan Ujian Kebolehpercayaan Cronbach Alpha	67
4.2	Peratus Pengurusan Penyelenggaraan	69
4.3	Peratusan Faktor Kewangan	73
4.4	Peratusan Faktor Reka Bentuk	76
4.5	Peratusan Faktor Budaya	79
4.6	Kepentingan Peringkat Pengurusan Penyelenggaraan	83
4.7	Kepentingan Faktor Kewangan	84
4.8	Kepentingan Reka Bentuk	85
4.9	Kepentingan Budaya Penyelenggaraan	86
5.1	Ringkasan Penemuan Pengurusan Penyelenggaraan	91
5.2	Ringkasan Faktor Kewangan	93
5.3	Kepentingan Budaya Penyelenggaraan	94
5.4	Kepentingan Budaya Penyelenggaraan	96

**SENARAI RAJAH**

<b>NO RAJAH</b>	<b>TAJUK</b>	<b>MUKA SURAT</b>
1.1	Peta Lokasi Lembah Klang	13
1.2	Metodologi Kajian	15
3.1	Jadual Optimum Saiz Sampel	56
4.1	Graf Pengurusan Penyelenggaraan	70
4.2	Graf Faktor Kewangan	74
4.3	Graf Faktor Reka Bentuk	77
4.4	Graf Faktor Budaya Penyelenggaraan	80
4.5	Kategori Kepentingan	82

## **BAHAGIAN 1**

### **1.1 PENGENALAN**

Kajian ini adalah untuk mengenalpasti halangan kritikal bagi keberkesanan penyelenggaraan bangunan di Malaysia. Data analisis kajian Ofori et(2015) menunjukkan bahawa, faktor biasa yang menjadi asas kepada kemerosotan bangunan ialah usia bangunan, bangunan terbiar, tahap kelembapan, dan pemilihan material. Manakala faktor utama untuk mempengaruhi keputusan menjalankan kerja kerja penyelenggaraan adalah penyalahgunaan bangunan selepas siap dibina, kegagalan reka bentuk, dan ketiadaan tenaga kerja mahir untuk menjalankan operasi penyelenggaraan dan juga kekurangan sumber kewangan.

Penyelenggaraan semasa fasa awal pembinaan perlu diambil kira dan mesti dilakukan secara professional dari segi material dan komponen serta melibatkan mereka yang professional dari peringkat reka bentuk ke peringkat pembinaan. Selain itu, wujudkan kesedaran orang ramai tentang kesan kurangnya keperihatinan tentang

penyelenggaraan dan juga memberi pendedahan tentang kebaikan amalan penyelenggaraan bangunan.

## **1.2 Latar Belakang Kajian**

Kita boleh melihat banyak bangunan di sekeliling kita, tetapi kebanyakannya daripada kita semua tidak memahami betapa pentingnya penyelenggaraan sesebuah bangunan. Apabila bangunan seperti hotel, pejabat, dan pangsapuri berada didalam keadaan baik ia akan memberi keuntungan yang besar dan meningkatkan prestasi bangunan kepada organisasi.

Salah satu cabaran terbesar yang dihadapi oleh pengurus fasiliti kini adalah perlu mencapai standard minimum prestasi bangunan tanpa mengambil kira semua faktor yang bertentangan terhadap pengurus fasiliti (iaitu keadaan bangunan yang uzur, kelemahan reka bentuk, dan lain-lain). Ia akan lebih mencabar sekiranya pendekatan kerja-kerja penyelenggaraan tidak dijalankan dengan teratur di mana tindakan yang diambil dilakukan pada masa dan cara yang berlainan, bukannya dirancang dengan teliti dari awal. Miles dan Syagga (1987) telah menyebut bahawa terdapat tiga masalah utama yang sering dihadapi oleh pembekal perkhidmatan penyelenggaraan bangunan; kewangan yang tidak mencukupi, pengurusan yang lemah dan kesilapan dari reka bentuk bangunan. Justeru ini mengakibatkan kepada ketidakcekapan pada sistem mekanikal, aduan pelanggan kerana tidak berpuas hati dengan kemudahan mereka atau ruang keadaan persekitaran, dan peningkatan bil-bil utiliti dan kos penyelenggaraan.

Pada masa ini, amalan pengurusan fasiliti dan pengurusan penyelenggaraan untuk kebanyakan bangunan bergantung kepada kaedah penyelenggaraan pembaikan, iaitu di mana peralatan yang dibaiki atau diganti apabila ia telah rosak atau pecah, CP Au Yong (2016). Kaedah penyelenggaraan pembaikan menjadi keutamaan dijalankan dan bukannya kaedah strategi penyelenggaraan pencegahan yang lain. Kenyataan ini dibuktikan oleh Nik-Mat, Kamaruzzaman dan Pitt (2011), yang menyebut bahawa strategi penyelenggaraan konvensional lebih kerap digunakan berbanding dengan sistem pengurusan fasiliti bersepadu walaupun pendekatan baru telah terbukti lebih berfaedah di dalam operasi penyelenggaraan. Dalam penyelenggaraan pembaikan, komponen bangunan hanya akan digantikan atau dibaiki apabila kegagalan atau kecacatan komponen berlaku. Disebabkan amalan seperti ini, pengguna bangunan terpaksa mengalami kegagalan atau kecacatan di mana mereka yang akan membuat aduan kepada pengurusan penyelenggaraan bangunan. Perkara ini juga disokong oleh De Silva (2012), hasil kajian menunjukkan bahawa pihak pengurusan bangunan lebih suka untuk melaksanakan penyelenggaraan pembaikan.

Kekurangan pengetahuan, kakitangan yang berkelayakan, peraturan-peraturan yang sedia ada dan sikap kakitangan penyelenggaraan boleh menyebabkan kekurangan pertimbangan matlamat dan menggugugat objektif organisasi dan dengan itu penyelenggaraan kelihatan sebagai satu pembaziran masa untuk pihak pengurusan atasan. Alshehri, A., Motawa, I., & Ogunlana, S. (2015), menyatakan bahawa pihak berkepentingan atau pelanggan fasiliti tidak membuat pertimbangan yang sewajarnya mengenai peruntukan bajet kewangan penyelenggaraan dalam organisasi mereka, dimana peratusan bajet yang diperuntukan yang terlalu kecil daripada sepatutnya. Menjadi kebiasaan kepada organisasi sentiasa meningkatkan bajet penyelenggaraan mereka setiap tahun berdasarkan peruntukan tahun sebelumnya menambah dengan peratusan yang kecil. Malangnya, banyak organisasi masih tidak menganggap belanjawan kewangan penyelenggaraan mereka sebagai keutamaan di mana ia akan meningkatkan masalah yang tidak dijangka pada masa hadapan.

Tujuan utama penyelenggaraan bangunan adalah untuk mengurangkan apa-apa kecacatan atau kemungkinan kegagalan kepada unsur-unsur dan peralatan untuk keberkesanan bangunan dan lebih sistematik. Selain itu, adalah penting semua aspek keselamatan dan keselesaan akan menjamin bukan sahaja kepada pengguna tetapi juga kepada pemilik dan organisasi. Penyelenggaraan bangunan yang berkesan bukan sahaja membantu untuk mengenal pasti masalah kegagalan dan kerosakan malah dapat boleh membantu untuk memilih kaedah penyelenggaraan dan bahan-bahan yang terbaik untuk dilaksanakan. Dengan membuat pemilihan kaedah yang terbaik dan bahan-bahan yang boleh mengelakkan penyelenggaraan susulan komponen dan peralatan yang sama dalam masa terdekat. Hanya dengan penyelenggaraan bangunan berkesan, satu perkara penyelenggaraan dan peralatan bangunan yang rosak boleh dipulihkan kepada keadaan asalnya dan fungsi.

Zakaria & Hamzah (2007) menyatakan bahawa pengurusan bangunan dan penyelenggaraan kemudahan semasa yang diamalkan di Malaysia kebanyakannya tidak diberi penekanan dengan jelas dan sistematik yang mengakibatkan kos yang untuk penyelenggaraan dan kerja-kerja pemuliharaan. Adalah diketahui bahawa pengurusan penyelenggaraan yang rendah memberi kepada kesan yang buruk kepada bangunan, kemudahan, jentera dan peralatan.

Isu-isu penyelenggaraan bangunan di Malaysia yang telah berterusan selama bertahun-tahun tanpa apa-apa sebab yang jelas. Walaupun banyak kajian yang dijalankan oleh pelbagai penyelidik yang berkaitan dengan penyelenggaraan bangunan di Malaysia, pengenalanpastian faktor-faktor yang membawa kepada masalah penyelenggaraan bangunan di Malaysia masih belum ditemui sepenuhnya.

### **1.3    Penyataan Masalah**

Bagi menentukan penyelesaian untuk isu-isu penyelenggaraan bangunan di Malaysia, halangan kritikal bagi keberkesanan penyelenggaraan bangunan di Malaysia perlu dikenal pasti. Mengenal pasti faktor untuk masalah yang diberikan telah lama diiktiraf sebagai pendekatan yang paling berkesan untuk menyelesaikan masalah yang berlaku. Pelbagai penulis seperti Mazlan dan Mohammed (2015) dan Miles dan Syagga (1987) telah menyatakan bahawa untuk menyelesaikan masalah, faktor-faktor yang membawa kepada masalah terhadap isu-isu yang berkaitan dengan penyelenggaraan bangunan perlu dikenalpasti.

Malangnya, seperti yang dibincangkan dalam bahagian sebelum ini, tiada kajian dijalankan untuk mengenal pasti halangan kritikal ke arah penyelenggaraan bangunan yang berkesan di Malaysia. Jadual 1.1 menunjukkan beberapa kajian yang telah dijalankan di Malaysia pada penyelenggaraan bangunan bagi tempoh lima tahun yang lalu.



Jadual 1.1: Kajian Berkaitan Penyelenggaraan Bangunan Di Malaysia

Tajuk Kajian	Pengkaji	Tahun	Ringkasan
Identifying Maintenance Issues in Malaysia	(Mazlan & Mohammed, 2015)	2015	Kertas kerja ini cuba membincangkan dan menganalisis isu-isu berkaitan penyelenggaraan dalam konteks Malaysia dan untuk mengenal pasti cara yang mungkin berurusan dengan mereka.
Building maintenance management in Malaysia	(Lateef, 2009)	2009	Kajian ini bertujuan untuk meningkatkan nilai bangunan melalui sistem pengurusan penyelenggaraan proaktif yang berdasarkan konsep penilaian.
Interval of Routine Maintenance and Maintenance Performance: A Literature Review	(Au-yong, Ali, Jin, & Chua, 2016)	2016	Kertas ini bertujuan mengesahkan bahawa rutin penyelenggaraan fasiliti dan perkhidmatan bangunan adalah penting dan ia boleh mempengaruhi prestasi penyelenggaraan.
Operations and Maintenance Cost for Stratified	(Zaimah, Elyna,	2016	Kajian ini bertujuan untuk mmengenal dan meneliti faktor-faktor yang mempengaruhi dan boleh mengurangkan kos operasi dan penyelenggaraan. Kajian ini

Buildings: A Critical Review	& Ali, 2016)		juga mendapati bahawa kos operasi dan penyelenggaraan bagi perumahan di Malaysia adalah masih dalam keadaan menyedihkan
Design Failure Affecting Maintenance Management on Public Higher Education Institution in Malaysia	(Aras, Salim, Salleh, & Zahari, 2016)	2016	Kajian ini bertujuan untuk menghasilkan pemahaman yang lebih baik mengenai kesan kegagalan reka bentuk bangunan di institusi pendidikan tinggi di Malaysia. Ini menggambarkan kepada keadaan bangunan dengan baik, mewujudkan rasa tidak selesa dan persekitaran bahaya kepada pengguna bangunan. Selain itu, ia akan menyebabkan keadaan bangunan yang berkualiti rendah dan menggambarkan kepada pengurusan penyelenggaraan bangunan yang lemah.
Measuring the performance of office buildings maintenance management in Malaysia	(Myeda, Kamaruzzaman, & Pitt, 2011)	2011	Tujuan kertas ini adalah untuk mengenal pasti aspek-aspek utama pengukuran prestasi bagi pengurusan penyelenggaraan bangunan pejabat, untuk meningkatkan penyampaian perkhidmatan penyelenggaraan.
			Kertas ini tetaplah satu kajian

<p>Building maintenance budget determination: An exploration study in the Malaysia government practice</p>	<p>(Mohd-Noor, Hamid, Abdul-Ghani, &amp; Haron, 2011).</p>	<p>2011</p>	<p>penerokaan penentuan bajet penyelenggaraan dalam bangunan milik kerajaan. Fokus utama Kerajaan adalah untuk mewujudkan garis panduan yang mantap dalam menentukan peruntukan bajet untuk penyelenggaraan projek-projek bangunan kerajaan dan untuk menyiasat amalan semasa dan pelbagai digunakan dalam pengurusan penentuan bajet penyelenggaraan oleh Kerajaan Malaysia khususnya oleh Jabatan Kerja Raya atau pihak berkuasa tempatan dan cabaran yang dihadapi oleh kontraktor penyelenggaraan dalam projek itu.</p>
--	--	-------------	---

<p>Critical Factors That Lead To Green Building Operations and Maintenance</p>	<p>(Woon, MOHAMMAD, ZAINOL, ABDULLAH, &amp; RAMLI, 2014)</p>	<p>2014</p>	<p>Di dalam kertas ini menentukan faktor-faktor yang membawa kepada bangunan hijau operasi dan masalah penyelenggaraan di Malaysia. Sebagai satu usaha untuk memberi penerangan ke dalam isu ini, satu kajian soal selidik telah dijalankan yang melibatkan pasukan pengurusan penyelenggaraan bangunan hijau di Malaysia. Kekerapan dan indeks kritikal pengiraan telah dijalankan untuk menduduki faktor mengikut tahap kritikal. Hasilnya menunjukkan bahawa faktor yang paling kritikal yang membawa kepada hijau operasi bangunan pejabat dan masalah penyelenggaraan adalah kegagalan untuk mempertimbangkan aspek penyelenggaraan semasa peringkat reka bentuk.</p>
--	--	-------------	--

<p>The Development of Building Maintenance Management Best Practice in</p>	<p>(Nurfadzli, Nah, Abdullah, &amp; Razak, 2015)</p>	<p>2015</p>	<p>Kertas ini telah diperluaskan dengan tujuan untuk diterokai secara terperinci bagaimana amalan terbaik pengurusan bangunan penyelenggaraan boleh maju. Hasilnya, terdapat 5 aspek utama yang perlu ditangani oleh sesebuah organisasi dalam memastikan amalan terbaik pembangunan pengurusan bangunan penyelenggaraan, terutamanya di Malaysia. Aspek ialah perancangan strategik, pengurusan sumber, pengurusan maklumat, penglibatan pengguna, dan kawalan prestasi.</p>
--	--	-------------	---

Jadual 1 menunjukkan kajian sebelum ini pada penyelenggaraan bangunan yang telah dilaksanakan di Malaysia. Seperti yang dapat dilihat, kajian tertumpu kepada pelbagai aspek penyelenggaraan bangunan di Malaysia. Walau bagaimanapun, tidak ada kajian yang dijalankan untuk mengenal pasti sebab-sebab mengapa isu-isu penyelenggaraan bangunan tidak dilakukan sewajarnya dan harus diberikan keutamaan.

Untuk memahami sepenuhnya mengapa masalah penyelenggaraan bangunan di Malaysia telah menjadi kejadian yang berterusan, halangan kritikal terhadap penyelenggaraan bangunan berkesan perlu dikenal pasti. Tanpa mengenal pasti halangan kritikal terhadap berkesan isu-isu penyelenggaraan bangunan penyelenggaraan bangunan di Malaysia ia akan terus menyebabkan isu isu yang berlaku tidak dapat diselesaikan. Ini

akan membawa kepada masalah yang berterusan yang termasuk peningkatan kos penyelenggaraan, keadaan bangunan tidak berfungsi, dan pengulangan kesilapan yang sama dalam reka bentuk, pembinaan dan pengurusan bangunan.

Oleh itu, adalah penting untuk kajian yang akan dijalankan untuk mengenal pasti halangan kritikal terhadap penyelenggaraan bangunan yang berkesan untuk mengelakkan masalah penyelenggaraan bangunan yang kita sedang hadapi semakin buruk pada masa hadapan. Kajian ini perlu bagi mengenal pasti halangan kritikal terhadap keberkesanan penyelenggaraan bangunan dan akhirnya menentukan halangan yang kritikal disamping mengutamakan halangan yang memerlukan perhatian penuh kita.

Di dalam amalan penyelenggaraan bangunan terdapat tiga masalah biasa utama telah dikenal pasti; perpecahan struktur, kegagalan unsur dan keadaan bangunan yang daif, Mazlan & Mohammed, (2015) Tambahan pula, Miles dan Syagga (1987) telah menyebut bahawa; bajet kewangan, pengurusan yang tidak betul pasukan penyelenggaraan dan bangunan miskin reka bentuk prestasi penyelenggaraan pengaruh bangunan.

#### **1.4 PERSOALAN KAJIAN**

Kerja-kerja penyelidikan ini adalah bertujuan untuk menjawab soalan-soalan ini:

Q.1 Apakah halangan terhadap penyelenggaraan bangunan yang berkesan di Malaysia?

Q.2 Apakah halangan kritikal terhadap penyelenggaraan bangunan yang berkesan di Malaysia?

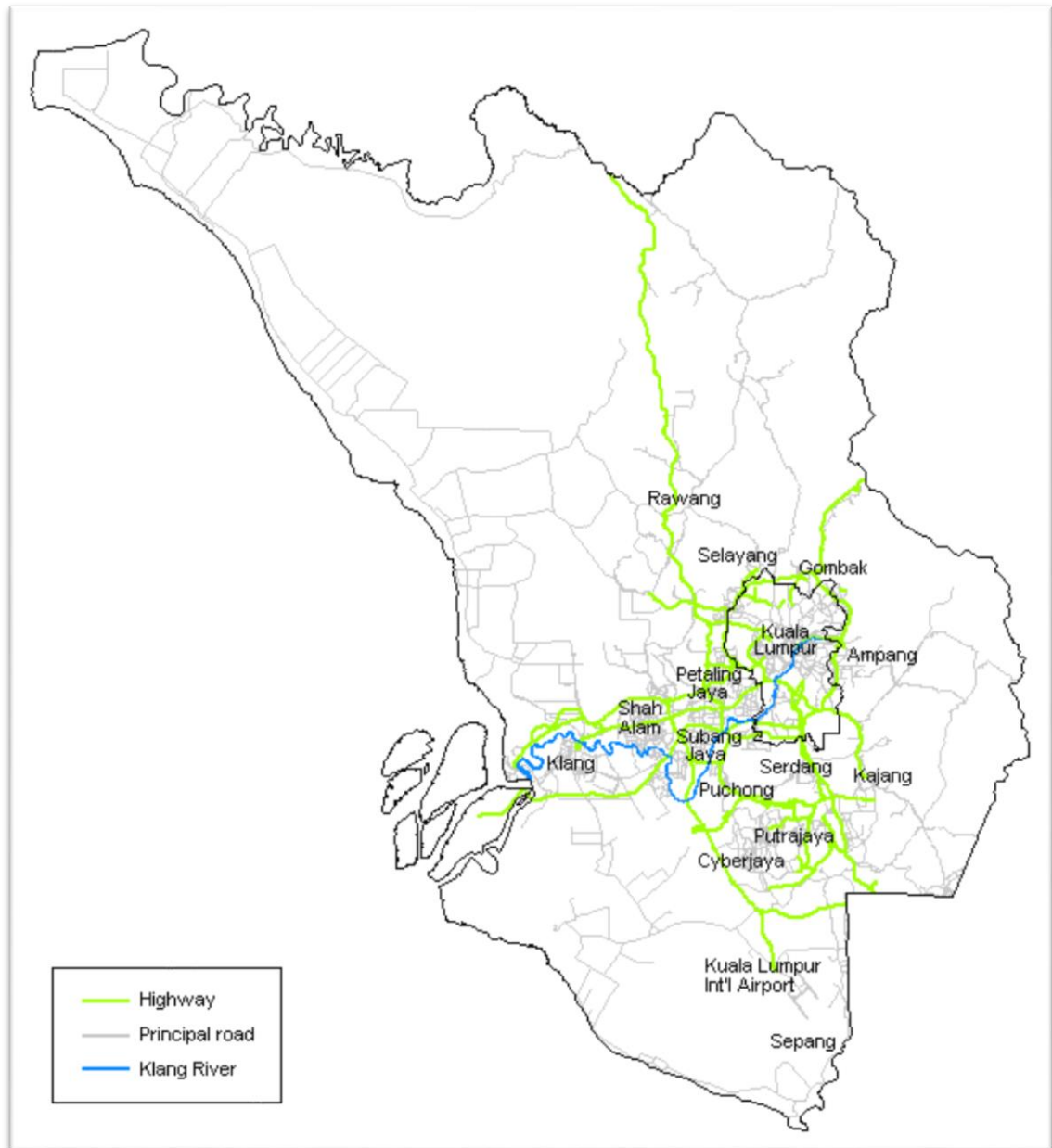
#### **1.5 OBJEKTIF KAJIAN**

- i. Untuk mengenal pasti halangan terhadap keberkesanan penyelenggaraan bangunan di Malaysia
- ii. Untuk menentukan halangan yang kritikal terhadap penyelenggaraan bangunan berkesan Malaysia

## **1.6 SKOP KAJIAN**

Skop kajian ini menumpukan kepada syarikat syarikat penyelenggaraan dan pengurusan fasiliti yang beroperasi di sekitar Lembah Klang. Syarikat syarikat penyelenggaraan dan pengurusan fasiliti in dijadikan skop dan tumpuan kerana Lembah Klang mempunyai taburan aktiviti dan pengurusan penyelenggaraan yang tinggi di Malaysia.





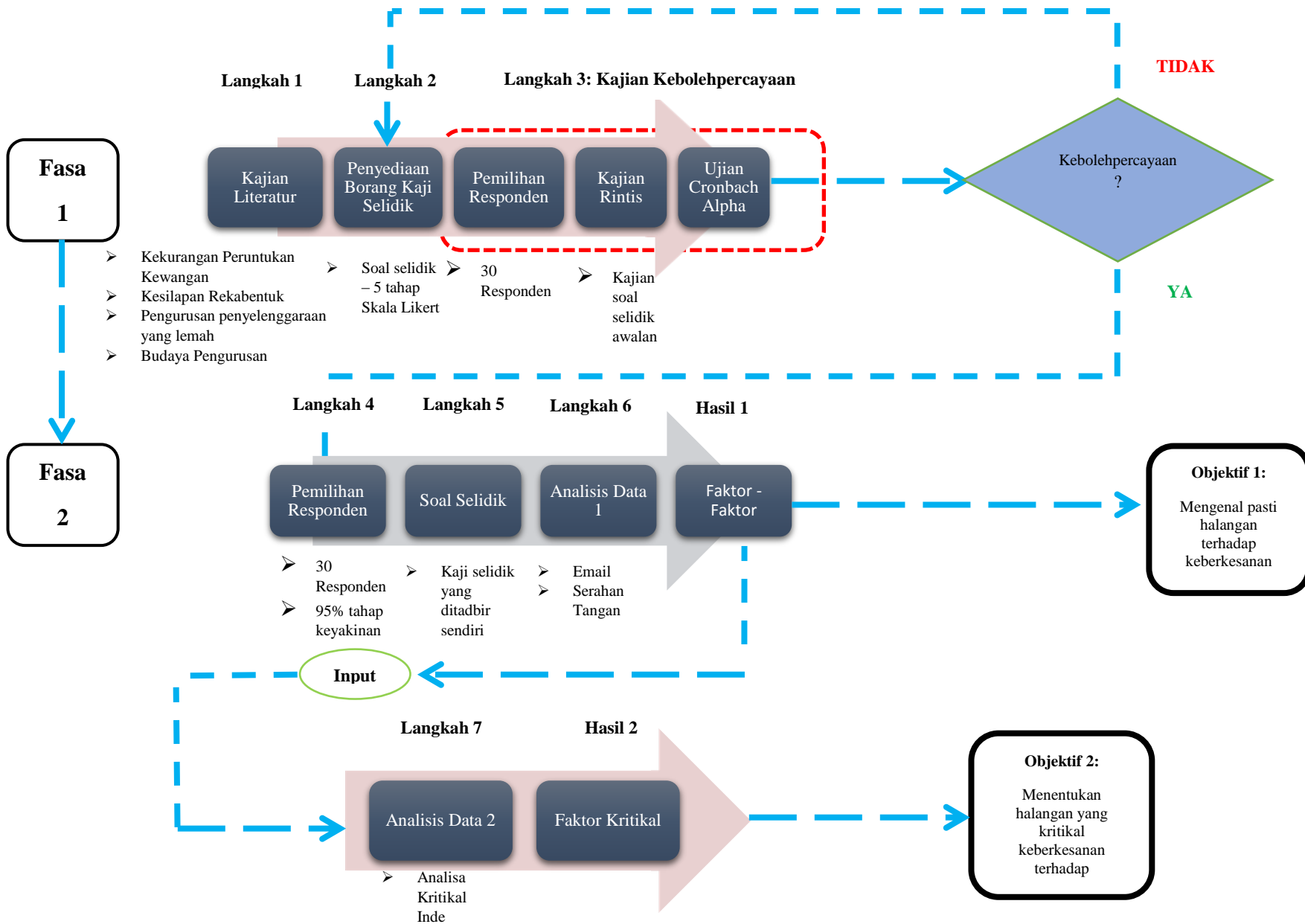
Rajah 1.1: Peta lokasi Lembah Klang

## **1.7 JUSTIFIKASI DAN KEPENTINGAN UJIAN**

Kepentingan kajian ini adalah untuk mengenal pasti dan menganalisis halangan kritikal terhadap penyelenggaraan bangunan yang berkesan di Malaysia. kajian ini dapat membantu pihak pengurusan atasan, pengurus kemudahan, atau pengurus bangunan menyedari keperluan untuk mengurangkan membina isu-isu penyelenggaraan.

## **1.8 METODOLOGI KAJIAN**

Metodologi yang digunakan dalam kajian ini adalah Kaaedah Pengiraan Frekuensi dan Kepentingan Pengiraan Indeks. Metodologi kajian akan diterangkan secara mendalam di dalam bahagian 3.



Rajah 1.2: Metodologi Kajian

## **1.9 SUSUNAN BAHAGIAN**

### Bahagian 1 – Pengenalan

Bahagian ini kandungan latar belakang kajian, pernyataan masalah, skop penyelidikan, penyelidikan penting, penyelidikan metodologi dan penyelidikan organisasi.

### Bahagian 2 - Kajian Literatur

Bahagian ini menerangkan tujuan penyelenggaraan, kaedah penyelenggaraan dan faktor-faktor penyelenggaraan pencegahan berjaya.

### Bahagian 3 - Metodologi

Bahagian ini menerangkan carta aliran yang melibatkan pengumpulan data dan analisis data yang menerima. Di peringkat ini, semua data dan maklumat yang dikumpul akan mengenal pasti untuk mencapai objektif penyelidikan.

#### Bahagian 4 – Analisis Data

Semua data yang dikumpul akan analisis untuk mencari keputusan. Dengan penilaian ini satu faktor penyelenggaraan pencegahan yang tidak berjaya akan mengenal pasti.

#### Bahagian 5 – Keputusan dan Perbincangan

Pada bahagian ini terdapat penerangan dapatan kajian dan membincangkan kajian secara terperinci pencapaian objektif penyelidikan serta jawapan kepada persoalan kajian.

#### Bahagian 6 – Cadangan dan Kesimpulan

Ini adalah bahagian terakhir dalam kajian ini. Semua kesimpulan akan dibincangkan pada hasil analisis dan keputusan. Oleh itu cadangan boleh dibuat kepada penyelidikan untuk rujukan masa depan.

## RUJUKAN

Ahmad Ramly, Dr. (2002): *Pengurusan Penyelenggaraan Bangunan*, Pustaka Ilmi, Malaysia.

Archifacts (2012), *Defective Construction – Patent Defects or Latent Defects?*. Archifacts Ltd, Park Drive, Huddersfield.

Baker, J.J. and Peter, J.S. (1963), *School Maintenance and Operation*, The Interstate Printers and Publishers Inc, Danville, IL.

British Standard Institution: BS 3811:1984 *British Standard Glossary of Maintenance Management terms in terotechnology*, United Kingdom.

*Building Maintenance Budget Determination: An Exploration Study in the Malaysia Government Practice* Mohd-Noor, N. Hamid, M. Y. Abdul-Ghani, A. A. Haron, S. N Chareonsuk, C., Nagarur, N. and Tabycanon, M.T. (1997) *A Multicriteria Approach to the Selection of Preventive Maintenance Intervals*. *International Journal of Production Economics*, 49, 55-64.

Chareonsuk, C., Nagarur, N. and Tabycanon, M.T. (1997) *A Multicriteria Approach to the Selection of Preventive Maintenance Intervals*. *International Journal of Production Economics*, 49, 55-64. [http://dx.doi.org/10.1016/S0925-5273\(96\)00113-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0925-5273(96)00113-2)

David Allen, (1993), "What Is Building Maintenance?", *Facilities*, Vol. 11 Iss 3 pp. 7 - 12 Permanent link to this document: <http://dx.doi.org/10.1108/EUM0000000002230>

Agus Salim, N., Muhamad Salleh, N., & Zahari, N. (2016). *Design Failure Affecting Maintenance Management on Public Higher Education Institution in Malaysia*. *MATEC Web Conf.*, 66(122).

Dessouky, Y.M. and Bayer, A. (2002) *A Simulation and Design of Experiments Modeling Approach to Minimize Building Maintenance Costs*. *Computers & Industrial Engineering*, 43, 423-436. [http://dx.doi.org/10.1016/S0360-8352\(02\)00056-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0360-8352(02)00056-6)

Dornyei, Z. (2007). *Research methods in applied linguistics*. New York: Oxford University Press. 336 pages.

Douglas, J., and Ransom, W. H., 2007. *Understanding Building Failures*, 3rd edn. New York: Routledge. 326 pp.

Eti, M.C., Ogaji, S.O.T. and Probert, S.D. (2006) Development and Implementation of Preventive-Maintenance Practices in Nigerian Industries. *Applied Energy*, 83, 1163-1179. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apenergy.2006.01.001>

Fouladgar, M.M., Yazdani-Chamzini, A., Lashgari, A., et al. (2012) Maintenance Strategy Selection Using AHP and COPRAS under Fuzzy Environment. *International Journal of Strategic Property Management*, 16, 85-104. <http://dx.doi.org/10.3846/1648715X.2012.666657>

Hinks, J. and Cook, G. (2005). *The Technology of Building Defects*. New York: Taylor & Francis.

Horner, R.M., El-Haram, M.A. and Munns, A. (1997) Building Maintenance Strategy: A New Management Approach. *International Journal of Quality in Maintenance*, 3, 273-280.

Idhammar (2004), Optimize your preventive maintenance, Website: <http://www.Idcom.com/>.

Idhammar, Forlag (1986): *Maintenance and Reliability*, Sweden.

Ivor H. S (1970) – *Building Maintenance*. Macmillian Press Ltd, London. Ivor H. S

(1974) – *Building Economics* J. Willey and Sons publishers Ltd. New York..

Kamaruzzaman, S.N. and Zawawi, E.M.A. (2010) Development of Facilities Management in Malaysia. *Journal of Facilities Management*, 8, 75-81. <http://dx.doi.org/10.1108/14725961011019094>

Lateef, O.A.A., Khamidi, M.F. and Idrus, A. (2010), “Appraisal of the building maintenance management practices of Malaysian universities”, *Journal of Building Appraisal*, Vol. 6 Nos 3/4, pp. 261-275. Malaysia

Menteri Perumahan dan Kerajaan Tempatan (2003), Teks Ucapan Menteri Pada Malam Anugerah Pertandingan Penyelenggaraan Bangunan & Taman Perumahan Peringkat Kebangsaan Tahun 2003, Malaysia.

Miles, D and Syagga, P. (1987) *Building Maintenance; A Management Manual*, Intermediate Technology Publications Ltd, UK.

Moghaddam, K.S. and Usher, J.S. (2010) Optimal Preventive Maintenance and Replacement Schedules with Variable Improvement Factor. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 16, 271-287. <http://dx.doi.org/10.1108/13552511011072916>

Ofori, I., Duodu, P. M., & Bonney, S. O. (2015). Establishing Factors Influencing Building Maintenance Practices: Ghanaian Perspective. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 6(24), 184-193.

Raja Mazlan, R. (2015). Identifying Maintenance Issues in Malaysia. 1-12. Retrieved April 16, 2017, from [https://www.researchgate.net/profile/Raja\\_marzyani\\_Raja\\_mazlan2/publication/259019878\\_Identifying\\_Maintenance\\_Issues\\_in\\_Malaysia/links/0deec529c6483bf93a000000/Identifying-Maintenance-Issues-in-Malaysia.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Raja_marzyani_Raja_mazlan2/publication/259019878_Identifying_Maintenance_Issues_in_Malaysia/links/0deec529c6483bf93a000000/Identifying-Maintenance-Issues-in-Malaysia.pdf).

Rao, S.S. (1992) *Reliability-Based Design*. McGraw-Hill, New York.

Ruslan, N. (2007) Campus Facilities Management Experience. In National Asset and Facilities Management (NAFAM) Convention, National Asset and Facility Management Development, Kuala Lumpur, Malaysia, 13 August 2007.

Seelay, Ivor H. (1987). *Building Maintenance*, Palgrave Macmillan, 2Rev Ed Edition.

Seeley, I.H. (1987) *Building Maintenance*. 2nd Edition, Palgrave, New York.

Suttell, R. (2006) Preventive HVAC Maintenance Is a Good Investment. In *The Source for Facilities Decision-Makers: Buildings*, UNICCO Intergrated Facilities Services, Newton.

The Development of Building Maintenance Management Best Practice in Malaysia: A Review Mohd Nurfadzli Mat Nah, Shardy Abdullah and Arman Abdul Razak



Wang, W. and Christer, A.H. (2000) Towards a General Condition Based Maintenance Model for a Stochastic Dynamic System. *The Journal of the Operational Research Society*, 51, 145-155. <http://dx.doi.org/10.1057/palgrave.jors.2600863>

Watt, David S. (2007). *Building Pathology: Principles and Practice*. Oxford, Blackwell Publishing. [13] Ransom, W.H. (1981). *Building Failures Diagnosis and Avoidance*, 2nd Edition. London, E&FN Spon

Yang, S.K. (2004) A Condition-Based Preventive Maintenance Arrangement for Thermal Power Plants. *Electric Power Systems Research*, 72, 49-62. <http://dx.doi.org/10.1016/j.epsr.2004.03.007>