

KERANGKA KOMPETENSI PENGURUS FASILITI DI PERINGKAT PRA  
PEMBINAAN

NORSYAZWANA BINTI JENUWA

Tesis ini dikemukakan sebagai  
memenuhi syarat penganugerahan ijazah  
Doktor Falsafah

Fakulti Alam Bina dan Ukur  
Universiti Teknologi Malaysia

FEBRUARI 2021

## DEDIKASI

*Sekalung budi.....Seraut kasih.....Sejuta Harapan*

Istimewa Buat Insan Tersayang

Teristimewa buat Ba & Ma Jenuwa bin Husin & Noorzilah binti Zakaria

Yang telah banyak berkorban demi kejayaan anakanda.....

Teristimewa buat Suamiku Mohd Amir Rashdan bin Mat Kashim dan anak-anakku Nur Aqilah Aleesya, Ali Imran, Azim Arsyad dan Anis Sofea yang sentiasa memberi sokongan dan dorongan tanpa rasa jemu di sepanjang penghasilan tesis PhD ini

Tidak lupa juga kepada semua rakan seperjuangan

Buat penyeliaku Prof Madya Sr. Dr. Mohd Saidin bin Misnan dan Prof Madya Dr. Mat Naim bin Abdullah @ Mohd Asmoni. Terima kasih atas tunjuk ajar dan ilmu yang telah diberikan sepanjang menyiapkan tesis PhD ini

## **PENGHARGAAN**

Dengan Nama Tuhan Yang Maha Pemurah Lagi Maha Penyayang

Alhamdulillah, setinggi-tinggi rasa kesyukuran ke hadrat Allah S.W.T Tuhan yang Maha Agung kerana dengan keizinanNya serta rahmat dan kasih sayangNya kajian PhD ini dapat disiapkan dengan jayanya. Ucapan terima kasih yang tidak terhingga diucapkan kepada Prof. Madya Sr. Dr. Mohd Saidin bin Misnan dan Prof. Madya Dr. Mat Naim bin Abdulah @ Mohd Asmoni selaku penyelia kajian PhD ini yang telah memberikan bimbingan, motivasi, bantuan, kerjasama, pandangan serta dorongan secara langsung dan tidak langsung dalam menjayakan penulisan tesis ini.

Terima kasih kepada MYBrain15 yang memberi kewangan dari segi yuran pengajian, yuran jurnal dan yuran thesis dalam sepanjang pengajian saya ini.

Sekalung ucapan terima kasih ditujukan kepada responden kajian bagi setiap organisasi Hospital, Jabatan Kerja Raya yang banyak memberi kerjasama dengan melibatkan diri dalam menjawab borang soal selidik yang telah diedarkan semasa kajian dijalankan. Akhir kata, sekali lagi saya mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan kepada pihak-pihak yang terlibat secara langsung dan tidak langsung sepanjang kajian ini dijalankan. Semoga jasa baik anda diberkati Allah S.W.T.

**SEKIAN, TERIMA KASIH.**

## ABSTRAK

Penglibatan Pengurus Fasilitas pada peringkat pra pembinaan berpotensi mengurangkan kos penyelenggaraan pada peringkat operasi dan penyelenggaraan. Oleh itu, satu garis panduan peranan dan kompetensi Pengurus Fasilitas diperlukan sebagai panduan untuk memilih pekerja dan juga untuk mengekalkan tahap keupayaan mereka dalam menjalankan tugas. Sekiranya organisasi tidak mempunyai tema rujukan peranan dan kompetensi, organisasi tersebut mempunyai risiko menghadapi kegagalan. Objektif kajian ini adalah untuk mengenal pasti tahap kompetensi Pengurus Fasilitas hospital; untuk menentukan kompetensi Pengurus Fasilitas di peringkat pra pembinaan projek hospital; dan untuk membangunkan kerangka kompetensi Pengurus Fasilitas di peringkat pra pembinaan. Kajian ini dilaksanakan dengan menggunakan kaedah kuantitatif iaitu pengagihan borang soal selidik kepada individu yang terlibat secara langsung dalam projek pembinaan hospital di Malaysia. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif, pengiraan nilai indeks kepentingan relatif (RII) dan analisis menggunakan kaedah Pakej Statistik untuk Sains Sosial (SPSS) dan Permodelan Persamaan Berstruktur – Penganggaran Kuasa Dua Terkecil Separa (SEM-PLS). Hasil kajian mendapati bahawa hampir keseluruhan responden berpendapat bahawa faktor kepimpinan, faktor komunikasi, faktor operasi dan penyelenggaraan, faktor manusia, faktor pengurusan hartanah dan harta benda, dan faktor keseimbangan perniagaan adalah faktor yang mempengaruhi kompetensi Pengurus Fasilitas pada peringkat pra pembinaan. Dapatan kajian ini telah menyumbang kepada peningkatan kefahaman tentang kepentingan kompetensi Pengurus Fasilitas pada peringkat pra pembinaan.

## ABSTRACT

The involvement of Facility Managers at the pre-construction stage could potentially reduce maintenance costs at the operational and maintenance stage. Therefore, a Facility Manager's role and competency guidelines are required as a guide to select employees as well as to maintain their capability level in carrying out their duties. If an organization has no role and competency reference, the organization has a risk of facing failure. The objectives of this study are to identify the competency level of hospital Facility Managers; to determine the competency of Facility Manager at the pre-construction stage of the hospital project; and to develop a Facility Manager's competency framework at the pre-construction stage. This study was conducted using quantitative methods, namely the distribution of questionnaires to individuals directly involved in hospital construction projects in Malaysia. The data obtained was analyzed using descriptive analysis techniques, calculation of the value of the relative interest index (RII) and analysis using the Statistical Package for Social Science (SPSS) and Smart Structural Equation Modelling Partial Least Squares (SEM-PLS) method. The results showed that almost all respondents were of the opinion that leadership factors, communication factors, operational and maintenance factors, human factors, property and property management factors, and business balance factors were factors affecting the competency of Facility Managers at the pre-construction stage. The findings of this study have contributed to the increased understanding of the importance of competency of Facility Managers at the pre-construction stage.

## ISI KANDUNGAN

<b>BAB</b>	<b>PERKARA</b>	<b>MUKA SURAT</b>
	<b>PENGAKUAN</b>	iii
	<b>DEDIKASI</b>	iv
	<b>PENGHARGAAN</b>	v
	<b>ABSTRAK</b>	vi
	<b>ABSTRACT</b>	vii
	<b>ISI KANDUNGAN</b>	viii
	<b>SENARAI JADUAL</b>	xv
	<b>SENARAI RAJAH</b>	xvii
	<b>SENARAI SINGKATAN</b>	xx
	<b>SENARAI LAMPIRAN</b>	xxi
<b>BAB 1</b>	<b>PENGENALAN</b>	
1.1	Latar Belakang Kajian	1
1.2	Penyataan Masalah	6
1.3	Persoalan Kajian	11
1.4	Objektif Kajian	11
1.5	Skop Kajian	12
1.6	Kepentingan Kajian	12
1.7	Susunan Bab	13
<b>BAB 2</b>	<b>KOMPETENSI PENGURUS FASILITI</b>	<b>17</b>
2.1	Pengenalan	17
2.2	Definisi	17
	2.2.1 Kompetensi	17
	2.2.2 Kompetensi Pengurus Fasiliti	20
	2.2.3 Hospital	22
	2.2.4 Pra Pembinaan	23

2.3	Pihak Yang Terlibat Bagi Projek Pembinaan	25
	Hospital	26
	2.3.1 Arkitek	27
	2.3.2 Jurutera	28
	2.3.3 Juruukur Bahan	29
	2.3.4 Pengurus Fasiliti	
2.4	Peranan dan Kepentingan Pengurus Fasiliti	29
	2.4.1 Peranan Pengurus Fasiliti	29
	2.4.2 Kepentingan Pengurus Fasiliti	32
2.5	Proses Pembinaan Hospital	35
	2.5.1 Peringkat Pembincangan ( <i>Brief Stage</i> )	36
	2.5.2 Peringkat Reka Bentuk ( <i>Design Stage</i> )	36
	2.5.3 Peringkat Pembinaan ( <i>Construction Stage</i> )	36
	2.5.4 Peringkat Operasi ( <i>Operation Stage</i> )	36
2.6	Kompetensi Pengurus Fasiliti Hospital	37
	2.6.1 Kepimpinan dan Strategi	37
	2.6.2 Komunikasi	39
	2.6.3 Operasi dan Penyelenggaraan	40
	2.6.4 Faktor Manusia	41
	2.6.5 Pengurusan Harta Tanah dan Harta	42
	2.6.6 Kesyukuran Perniagaan	43
2.7	Kompetensi Pengurus Fasiliti di Peringkat Pra Pembinaan	48
	2.7.1 Peranan Pengurus Fasiliti dengan Rancangan Kerja RIBA	51
	2.7.2 Kepentingan penglibatan Pengurus Fasiliti di peringkat pra pembinaan.	58
2.8	Jurangan Kajian ( <i>Knowledge Gap</i> )	59
2.9	Konsep Kompetensi Pengurus Fasiliti Hospital	62
	2.9.1 Teori Utama: Kompetensi Bongkah Ais	63
	2.9.2 Model Prestasi Kerja Efektif	64
2.10	Rumusan Bab	67

<b>BAB 3</b>	<b>METODOLOGI KAJIAN</b>	<b>69</b>
3.1	Pengenalan	69
3.2	Paradigma Kajian	69
3.3	Reka Bentuk Kajian	70
	3.3.1 Kuantitatif	70
	3.3.2 Kualitatif	71
	3.3.3 Gabungan ( <i>Mixed Mode</i> )	71
3.4	Metodologi Kajian	72
	3.4.1 Peringkat 1 & 2: Pencapaian Objektif 1 & 2	74
	3.4.2 Kajian Literatur	74
	3.4.3 Populasi Kajian	75
	3.4.4 Pemilihan Sampel Kajian	76
	3.4.5 Kajian Tinjauan Soal Selidik	80
	3.4.6 Reka Bentuk Soal Selidik	82
	3.4.7 Temu bual	83
	3.4.7.1 Temu bual Berstruktur	83
	3.4.7.2 Temu bual Tidak Berstruktur	83
	3.4.7.3 Temu bual Semi Struktur	84
	3.4.8 Kajian <i>Rintis (Pilot Study)</i>	84
	3.4.9 Pengumpulan Data	86
	3.4.10 Analisis Data	87
	3.4.10.1 <i>The Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)</i>	89
	3.4.10.2 Analisis Kekekapan Analisis Deskriptif: Frekuensi, Sisihan Piawai dan Min	89
	3.4.10.3 Analisis Kepentingan Pengiraan Indeks Kepentingan Relatif (RII)	90
	3.4.11 Peringkat 3: Pencapaian Objektif 3	91
	3.4.12 Permodelan Persamaan Berstruktur – Penganggaran Kuasa Dua Terkecil Separa <i>Structural Equation Modeling (SEM)</i>	92



3.4.13	Analisis Penilaian Model Pengukuran	104
3.4.13.1	Kebolehpercayaan Komposit ( <i>Composite Reliability</i> )	104
3.4.13.2	Kebolehpercayaan Petunjuk ( <i>Indicator Reliability</i> )	105
3.4.13.3	Kesahihan Tertumpu ( <i>Convergent Validity</i> )	105
3.4.13.4	Kesahihan Pembezaalayan ( <i>Discriminant Validity</i> )	106
3.4.14	Analisis Penilaian Model Pengukuran	107
3.4.14.1	Koefisien Penentuan ( <i>Coefficient of Determination</i> – $R^2$ )	107 108
3.4.14.2	Koefisien Jalur ( <i>Path Coefficient-<math>\beta</math></i> )	110
3.4.14.3	Kesan Saiz $f^2$ ( <i>Effect Size - <math>f^2</math></i> )	111
3.4.14.4	Perkaitan Ramalan ( $Q^2$ ) dan Kesan Relatif ( $q^2$ )	112
3.5	Kajian Pengesahan – Temu Bual Pakar	
3.6	Kesahihan dan Kebolehan Data	114
3.7	Rumusan Bab	114
<b>BAB 4</b>	<b>ANALISIS DATA DAN PEMBINCANGAN</b>	<b>115</b>
4.1	Pengenalan	115
4.2	Latar Belakang Responden	115
4.2.1	Profil Responden	116
4.3	Objektif Pertama: Mengenal Pasti Kompetensi Pengurus Fasiliti Hospital	118
4.3.1	Analisis Keckerapan Terhadap Kompetensi Pengurus Fasiliti Hospital: Analisis Deskriptif	119
4.3.1.1	Kepimpinan dan Strategi	127
4.3.1.2	Komunikasi	127

	4.3.1.3 Operasi dan Penyelenggaraan	128
	4.3.1.4 Faktor Manusia	129
	4.3.1.5 Pengurusan Harta Tanah dan Harta	130
	4.3.1.6 Kesenambungan Perniagaan	131
	4.3.2 Analisis Ke kerap an Terhadap Kompetensi Pengurus Fasilitas Hospital: Analisis Indeks Kepentingan Relatif (RII)	131
4.4	Objektif Kedua: Menentukan Kompetensi Pengurus Fasilitas Pembinaan Pada Peringkat Pra Pembinaan Projek Hospital	133
	4.4.1 Analisis Ke kerap an Terhadap Kompetensi Pengurus Fasilitas Pembinaan Pada Peringkat Pra Pembinaan Projek Hospital: Analisis Deskriptif	133
	4.4.2 Analisis Ke kerap an Terhadap Kompetensi Pengurus Fasilitas Pembinaan Pada Peringkat Pra Pembinaan Projek Hospital: Analisis Indeks Kepentingan Relatif (RII)	136
4.5	Objektif Ketiga: Membangunkan Sebuah Rangka Kerja Kompetensi Pengurus Fasilitas Pembinaan Pada Peringkat Pra Pembinaan Projek Hospital	138
	4.5.1 Ringkasan Model	139
	4.5.2 Penilaian Model Pengukuran ( <i>Measurement Model- Outer Model</i> )	140
	4.5.2.1 Kebolehpercayaan Ketekalan Dalam an /Kebolehpercayaan Pemboleh Ubah ( <i>Construct Reliability</i> )	143
	4.5.2.2 Kebolehpercayaan Petunjuk ( <i>Indicator Reliability</i> )	145
	4.5.2.3 Kesahihan Tertumpu ( <i>Convergent Validity</i> )	147
	4.5.2. Kesahihan Pembeza la yan	148

	<i>(Discriminant Validity)</i>	
4.5.3	Penilaian Model Struktur	151
4.5.3.1	Koefisien Penentuan	153
	<i>(Coefficient of Determination -R<sup>2</sup>)</i>	
4.5.3.2	Koefisien Laluan ( <i>Path Coefficient-<math>\beta</math></i> )	154
4.5.3.3	Pengujian Hipotesis ( <i>Hypotheses Testing</i> )	155
4.5.3.4	Kesan Saiz f <sup>2</sup> ( <i>Effect Size - f<sup>2</sup></i> )	161
4.5.3.5	Kuasa Ramalan ( <i>Predictive Power</i> )	163
4.6	Rumusan Bab	166
<b>BAB 5</b>	<b>KERANGKA KOMPETENSI PENGURUS FASILITI DI PERINGKAT PRA PEMBINAAN</b>	<b>167</b>
5.1	Pengenalan	167
5.2	Proses Pembangunan Kerangka Kompetensi Pengurus Fasiliti Pra Pembinaan	167
5.3	Komponen Kerangka Kompetensi Pengurus Fasiliti Pra Pembinaan	170
5.4	Pengesahan Kerangka Kompetensi Pengurus Fasiliti Pra Pembinaan	173
5.4.1	Tahap Penerimaan Kandungan Model (Model Pengukuran)	174
5.4.2	Tahap Penerimaan Dapatan Kajian (Model Struktur)	181
5.5	Rumusan Bab	184
<b>BAB 6</b>	<b>KESIMPULAN DAN CADANGAN</b>	<b>185</b>
6.1	Pengenalan	185
6.2	Rumusan Kajian	185
6.2.1	Objektif 1: Kompetensi Pengurus Fasiliti Hospital	185
6.2.2	Objektif 2 : Kompetensi Pengurus Fasiliti	188

	di Peringkat Pra Pembinaan Projek Hospital	
	6.2.3 Membangunkan Kerangka Kompetensi Pengurus Fasiliti di Peringkat Pra Pembinaan Projek Hospital	189
6.3	Sumbangan Kajian	190
	6.3.1 Sumbangan Kajian Terhadap Industri Pembinaan	190 191
	6.3.2 Sumbangan Kajian Terhadap Akademik	
6.4	Limitasi Kajian	191
6.5	Cadangan Kajian	192
	6.5.1 Cadangan Kepada Industri Pembinaan	192
	6.5.2 Cadangan Kajian Akan Datang	192
<b>RUJUKAN</b>		193

## SENARAI JADUAL

<b>NO.</b>	<b>TAJUK</b>	<b>HALAMAN</b>
<b>JADUAL</b>		
Jadual 1.1	Perbelanjaan melebihi peruntukan pada akhir tahun 2016	7
Jadual 2.1	Definisi kompetensi	18
Jadual 2.2	Peranan dan kepentingan Pengurus Fasiliti	30
Jadual 2.3	Proses pembinaan hospital	36
Jadual 2.4	Kajian –kajian lepas yang berkaitan dengan kompetensi Pengurus Fasiliti	45
Jadual 2.5	Kajian –kajian lepas yang berkaitan dengan kompetensi Pengurus Fasiliti di peringkat pra pembinaan	49
Jadual 2.6	Peranan Pengurus Fasiliti dengan kerja RIBA	52
Jadual 2.7	Kajian –kajian yang mengenai kompetensi Pengurus Fasiliti	59
Jadual 3.1	Senarai populasi kajian	76
Jadual 3.2	Bilangan sampel dalam bidang kajian sains social	78
Jadual 3.3	Keseluruhan perolehan data	79
Jadual 3.4	Kajian tinjauan soal selidik	81
Jadual 3.5	Struktur kandungan soal selidik	82
Jadual 3.6	Panduan bagi menilai kebolehpercayaan menggunakan Pekali <i>Cronbach's Alpha</i>	88
Jadual 4.1	Keseluruhan perolehan data	116
Jadual 4.2	Maklumat responden	117
Jadual 4.3	Analisis Skewness dan Kurtosis	118
Jadual 4.4	Hasil analisis bagi kompetensi Pengurus Fasiliti hospital	120

Jadual 4.5	Jumlah peratusan kekerapan (Sangat Setuju +Setuju)	120
Jadual 4.6	Nilai min bagi kompetensi	121
Jadual 4.7	Penentu indeks untuk pemboleh ubah kajian	124
Jadual 4.8	Penentu indeks untuk pemboleh ubah kajian	125
Jadual 4.9	Peratus kekerapan kompetensi bagi bidang kompetensi kepimpinan dan strategi	127
Jadual 4.10	Peratus kekerapan kompetensi bagi bidang kompetensi komunikasi	128
Jadual 4.11	Peratus kekerapan kompetensi bagi bidang kompetensi operasi dan penyelenggaraan	129
Jadual 4.12	Peratus kekerapan kompetensi bagi bidang kompetensi faktor manusia	130
Jadual 4.13	Peratus kekerapan kompetensi bagi bidang kompetensi pengurusan harta tanah dan harta	130
Jadual 4.14	Peratus kekerapan kompetensi bagi bidang kesinambungan perniagaan	131
Jadual 4.15	Analisis RII bagi kompetensi Pengurus Fasiliti hospital	132
Jadual 4.16	Hasil analisis bagi kompetensi Pengurus Fasiliti pembinaan pada peringkat pra pembinaan hospital	134
Jadual 4.17	Jumlah Peratusan Kekerapan (Sangat Setuju+ Setuju)	135
Jadual 4.18	Analisis RII bagi kompetensi Pengurus Fasiliti pembinaan pada peringkat pra pembinaan	136
Jadual 4.19	Garis panduan penilaian model pengukuran	142
Jadual 4.20	Kebolehpercayaan komposit dan pekali <i>Cronbach's Alpha</i>	143
Jadual 4.21	Nilai pemberat	146
Jadual 4.22	Kesahan tertumpu model pengukuran	147
Jadual 4.23	Matrik korelasi setiap pemboleh ubah pendam	149

	bagi menentukan kesahan pembezaalayan model pengukuran	
Jadual 4.24	Nilai pemberat silang antara pemboleh ubah pendam dan petunjuk	150
Jadual 4.25	Kriteria penilaian model berstruktur	152
Jadual 4.26	Hasil analisis pengujian hipotesis	154
Jadual 4.27	Hasil analisis hipotesis	155
Jadual 4.28	Hasil analisis $f^2$ bagi kompetensi pengurus fasiliti pra pembinaan	162
Jadual 4.39	Hasil analisis $q^2$	165
Jadual 5.1	Ringkasan dapatan dari penilaian model pengukuran	171
Jadual 5.2	Ringkasan dari hasil penilaian model struktur	172
Jadual 5.3	Latar belakang responden pakar	173
Jadual 5.4	Komen dan pandangan	175
Jadual 5.5	Tahap penerimaan kandungan model SEM-PLS	178
Jadual 5.6	Tahap penerimaan dapatan kajian dalam model SEM-PLS	182

## SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	HALAMAN
Rajah 1.1	Pengurusan fasiliti (FM) – Manusia, Proses, Teknologi dan Tempat	2
Rajah 1.2	Tugas Pengurus Fasiliti dalam fasa kitaran hayat bangunan	4
Rajah 1.3	Kos kitaran hidup bangunan	9
Rajah 2.1	Kitaran Projek ( <i>Project cycle</i> )	24
Rajah 2.2	Rangkaian Proses Pembinaan	25
Rajah 2.3	Kompetensi kepimpinan dan Strategi	38
Rajah 2.4	Kompetensi komunikasi	39
Rajah 2.5	Kompetensi operasi dan penyelenggaraan	41
Rajah 2.6	Kompetensi faktor manusia	42
Rajah 2.7	Kompetensi pengurusan harta tanah dan harta	43
Rajah 2.8	Kompetensi kesinambungan perniagaan	44
Rajah 2.9	Model Prestasi Kerja yang Efektif	64
Rajah 2.10	Kerangka konseptual kajian bidang kompetensi Pengurus Fasiliti serta petunjuk kompetensi Pengurus Fasiliti pra pembinaan	66
Rajah 3.1	Peringkat-peringkat metodologi kajian	73
Rajah 3.2:	Peringkat 1 dan 2: Pencapaian objektif 1 dan 2	74
Rajah 3.3	Faktor Utama Bagi Kajian Literatur	75
Rajah 3.4	Pengumpulan Data	86
Rajah 3.5	Kaedah analisis data soal selidik	87
Rajah 3.6	Model Laluan Mudah Menggunakan SEM-PLS	96
Rajah 3.7	Pemadaman dan kekalkan petunjuk AVE	99
Rajah 3.8	Model konsep SEM-PLS Kompetensi Pengurus	103



	Fasiliti Pembinaan Pada Peringkat Pra Pembinaan Hospital di Malaysia Pengurus Fasiliti pra pembinaan	
Rajah 4.1	Permodelan Persamaan Berstruktur- Penganggaran Kuasa Dua Terkecil Separa (SEM-PLS)	139
Rajah 4.2	Hasil analisis penilaian model pengukuran (SEM-PLS)	141
Rajah 4.3	Hasil analisis penilaian model pengukuran sebenar	142
Rajah 4.4	Analisis Kebolehpercayaan Komposit ( <i>Composite Reliability</i> )	144
Rajah 4.5	Analisis Pekali <i>Cronbach's Alpha</i>	144
Rajah 4.6	Kebolehpercayaan petunjuk bagi model pengukuran	145
Rajah 4.7	Analisis perbezaan purata diekstrak (AVE)	148
Rajah 4.8	Hasil analisis penilaian koefisien laluan dan ujian hipotesis	151
Rajah 4.9	Ringkasan hasil keputusan penilaian model struktur	153
Rajah 4.10	Nilai ramalan yang relevan ( $Q^2$ ) dalam model struktur	164
Rajah 5.1	Hasil analisis penilaian koefisien laluan dan ujian hipotesis	168
Rajah 5.2	Model Konsep SEM-PLS Kompetensi Pengurus Fasiliti di Peringkat Pra Pembinaan	169

## SENARAI SINGKATAN

CPC	-	<i>Certificate of Practical Completion</i> (Sijil Perakuan Siap Kerja)
KKM	-	Kementerian Kesihatan Malaysia
JKR	-	Jabatan Kerja Raya
ICU	-	Unit Penjagaan Rapi ( <i>Intensive Care Unit</i> )
NIST	-	<i>National Institute of Standards and Technology</i>
IFMA	-	<i>International Facility Management Association</i>
FM	-	Pengurusan Fasiliti ( <i>Facilities Management</i> )
BIFM	-	<i>British Institute of Facilities Management</i> (Institut Pengurusan Kemudahan British)
KPI	-	Ukuran petunjuk prestasi utama
SLA	-	Perjanjian Tahap Perkhidmatan
BQ	-	<i>Bill of Quantities</i>
SMM	-	Standard Measurement Method (Kaedah Pengukuran Piawaian)
BIM	-	Building Information Modeling
SPSS	-	<i>The Statistical Package for the Social Sciences</i>
SEM-PLS	-	Pemodelan Persamaan Berstruktur-Penganggaran Kuasa Dua Terkecil Separa
$R^2$	-	Pekali Penentuan ( <i>Coefficient of Determination</i> )
$f^2$	-	Kesan Saiz ( <i>Effect Size</i> )
AVE	-	<i>Average Variance Extracted</i>

## SENARAI LAMPIRAN

- Lampiran A - Soal Selidik
- Lampiran B - Soalan temu bual
- Lampiran C - Model Struktur Kompetensi Pengurus Fasiliti  
Pembinaan Pada Pra Pembinaan Hospital Di Malaysia
- Lampiran D - Ringkasan dapatan dari penilaian model pengukuran
- Lampiran E - Ringkasan dari hasil penilaian model struktur
- Lampiran F - Model konsep SEM-PLS Kompetensi Pengurus Fasiliti  
di Peringkat Pra Pembinaan

# **BAB 1**

## **Pengenalan**

### **1.1 Latar Belakang Kajian**

Hospital adalah antara bangunan kemudahan yang paling kompleks, mahal dan mencabar untuk dikendalikan. Pengurus Fasiliti akan tertumpu terutamanya pada struktur, peralatan dan jentera yang digunakan oleh hospital termasuk pembersihan wad, pejabat dan kawasan umum serta pembekalan kain bersih dan pembuangan tong sampah. Pengurus Fasiliti juga bertanggungjawab untuk mengekalkan aspek-aspek struktur bangunan penjagaan kesihatan, peralatan dan loji dan jentera (Oladejo, 2015).

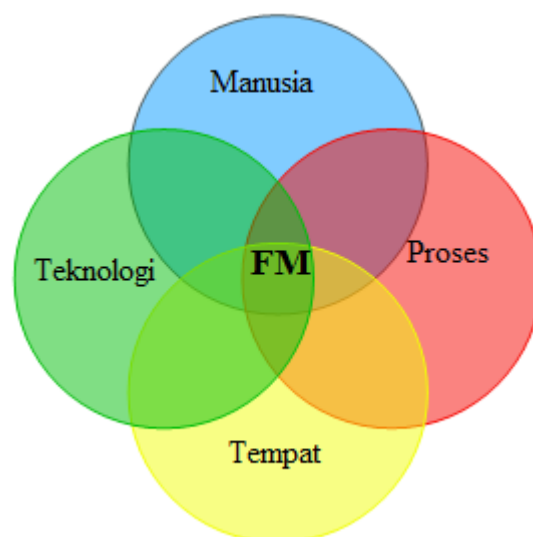
Pengurusan fasiliti adalah berkait rapat dengan pengurusan bangunan. Ia bukan sahaja tertumpu pada pengurusan operasi, bahkan juga pada keselesaan pengguna dalam jangka masa yang panjang. Ia juga amat penting dari segi kos perbelanjaan bangunan itu sendiri, bermula dari pembinaan bangunan tersebut sehingga ianya diserahkan kepada pemilik. Kos perbelanjaan operasi bangunan dipengaruhi oleh proses pembinaan bangunan iaitu termasuklah bahan-bahan yang digunakan, reka bentuk yang direka hendaklah yang selamat digunakan untuk masa hadapan (Potkany, 2015).

Menurut Oladejo (2015) pengurusan fasiliti adalah gabungan di antara tindakan teknikal dan pentadbiran yang bertujuan untuk menjaga komponen kemudahan supaya berada dalam keadaan yang sesuai untuk digunakan dan berkesan. Matlamat utama pengurusan fasiliti adalah untuk meminimumkan kos operasi berkaitan. Secara keseluruhannya pengurusan fasiliti merangkumi penjagaan prestasi bangunan, memaksimumkan keselamatan kakitangan, meminimumkan kos

operasi, mengekang masalah alam sekitar dan mengurangkan risiko kerosakan material.

Pengurusan fasiliti (FM) mempunyai peranan yang utama dalam sesebuah jabatan dari segi menguruskan pentadbiran kakitangan, aktiviti kerja tambahan dan persekitaran perniagaan dan aktiviti yang berkaitan dengan penjagaan harta tanah, bangunan dan pentadbiran pekerja terpilih (Poor, 2014). Menurut *International Facility Management Association (IFMA)* (2014), definisi Pengurusan Fasiliti adalah "Kaedah, organisasi menyelaraskan persekitaran kerja, pekerja, dan aktiviti kerja. Ia menggabungkan prinsip pentadbiran perniagaan, seni bina, kemanusiaan, sains dan kejuruteraan". Ia adalah bidang luas yang merangkumi pelbagai aktiviti tertentu dari pembersihan, keselamatan, penyelenggaraan keselamatan, pemeriksaan, perancangan pembaikan, pembelian peralatan baru dan aktiviti pembinaan.

Menurut *International Facility Management Association* (2015), pengurusan fasiliti menggambarkan suatu kerjaya yang meliputi pelbagai disiplin melalui integrasi manusia, tempat, proses dan teknologi. Rajah 1.1 menunjukkan pengurusan fasiliti itu boleh dicirikan oleh empat bidang yang saling berkaitan.



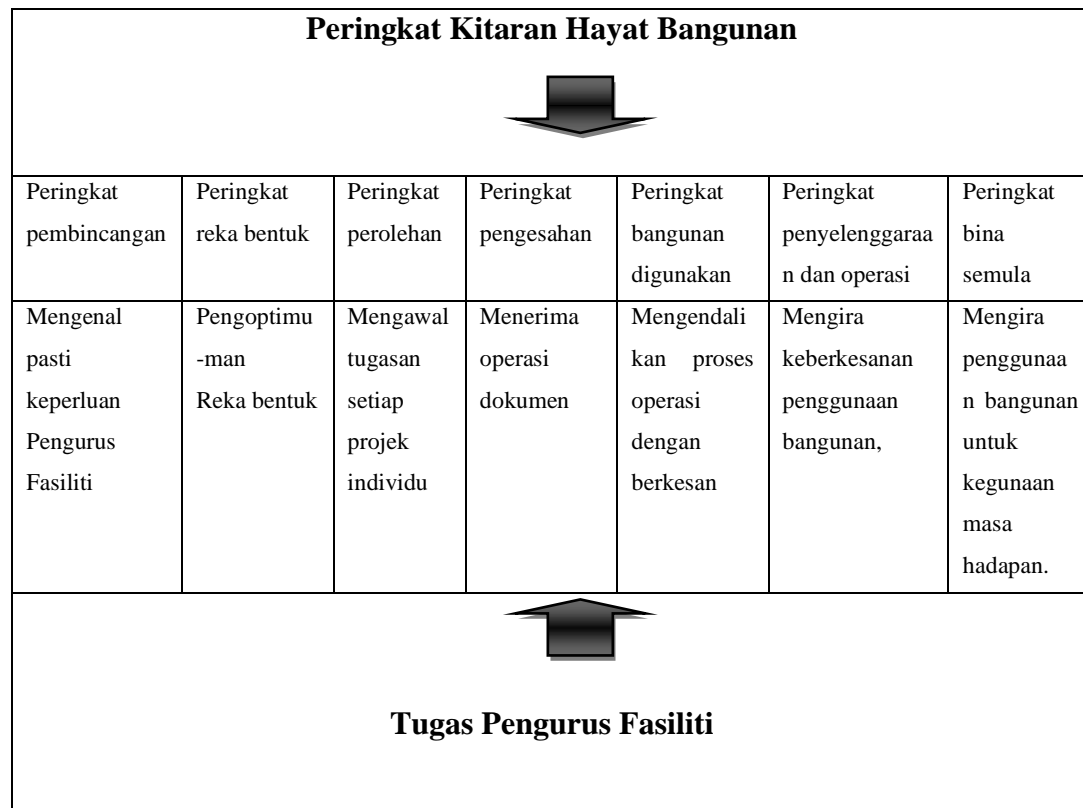
Rajah 1.1: Pengurusan Fasiliti (FM) – Manusia, Proses, Teknologi dan Tempat (IFMA, 2015)

Merujuk kepada British Standard 3811, pengurusan fasiliti memberi erti gabungan semua aspek teknikal dan aspek pengurusan dalam segala tindakan yang bertujuan bagi mengekalkan fungsi sesuatu item, atau memulihkannya kepada fungsi atau keadaan asalnya. Dengan definisi yang telah dijelaskan berhubung pengurusan fasiliti adalah jelas menunjukkan bahawa pengurusan fasiliti merupakan suatu ukuran pencapaian kepada piawaian yang dikehendaki dan dapat diadaptasikan menerusi langkah pembaikan dan pemulihan yang dikehendaki dalam memperoleh faedah dan prestasi yang memuaskan.

Sebagai Pengurus Fasiliti mestilah seorang yang tahu peranannya dan kompeten (Syahrulnizam, 2017). Kompeten seseorang Pengurus Fasiliti adalah sangat penting dalam sesebuah jabatan. Mereka bertanggungjawab terhadap seluruh bangunan tersebut iaitu dari tingkat bawah hingga ke tingkat atas supaya pengguna selesa menggunakan bangunan tersebut (Potkany, 2015). Tugas-tugas Pengurus Fasiliti adalah termasuk tanggungjawab penuh terhadap premis perniagaan, perancangan dan penyediaan perkhidmatan penginapan dan sokongan kepada perniagaan dan penghuni, membina keselamatan dan penyelenggaraan, pengurusan orang, masa, kos dan prestasi bangunan, dan lain-lain (Meng, 2014).

Tugas dan kecekapan Pengurus Fasiliti adalah sesuai dengan fasa penggunaan bangunan, iaitu meliputi aspek operasi bangunan, terutamanya dengan keperluan pengurusan kos operasi. Seringkali tugas dan kecekapan Pengurus Fasiliti sesuai dengan fasa penggunaan bangunan, iaitu operasi bangunan, terutamanya dengan keperluan pengurusan kos operasi (Mrackova, E., Hitka, M., Sedmak, R. 2014). Walau bagaimana pun Pengurus Fasiliti boleh mengambil bahagian dalam fasa awal proses pembinaan. Ini kerana peranan Pengurus Fasiliti dilaksanakan dalam fasa awal proses pembinaan mempunyai banyak kelebihan dan membawa penjimatan kewangan (Potkany, 2015). Pendekatan yang ideal adalah jika peranan Pengurus Fasiliti dilaksanakan dalam fasa awal kitaran hayat bangunan, iaitu fasa pra pembinaan. Penyelesaian sedemikian mempunyai banyak kelebihan dan membawa penjimatan kewangan yang ketara baik pada kos pelaburan mahupun yang beroperasi (Miske, 2010). Potkany (2015) menyatakan penglibatan Pengurus Fasiliti ke fasa

individu dan peringkat kitaran hayat bangunan dengan spesifikasi yang lebih terperinci tentang tugas dan kompetensi mereka seperti ditunjukkan dalam Rajah 1.2.



Rajah 1.2: Tugas Pengurus Fasiliti dalam fasa kitaran hayat bangunan (Potkany, 2015)

Peringkat yang penting dalam kitaran hayat bangunan di mana ia mungkin untuk mempengaruhi kos operasi asas masa depan pada kadar maksimum ialah peringkat penyelenggaraan dan operasi. Ia dapat dinyatakan bahawa 50% - 70% daripada kos operasi bangunan masa depan boleh dipengaruhi sudah dalam peringkat reka bentuk sebuah bangunan.

Hasil proses projek yang merupakan sebahagian daripada peringkat perolehan adalah dokumentasi projek. Ia menetapkan penyelesaian ruang dan penyelesaian bahan bangunan. Kebanyakan kos operasi dikawal oleh kawasan dan peralatan material. Faktor-faktor ini adalah yang paling penting dalam menetapkan permintaan tenaga bangunan dan penyelenggaraan operasi. Jumlah masa depan kos operasi asas bangunan dalam fasa projek proses pelaburan diputuskan secara langsung oleh

pengurus pemerolehan bangunan (pelabur, pemaju, perancang projek, tetapi juga Pengurus Fasiliti) dan secara tidak langsung juga mempunyai standard, had, subsidi negara dan lain-lain yang sah. Perkara ini melibatkan Pengurus Fasiliti bagi permulaan pengambilalihan bangunan yang sudah ada pada reka bentuk projek investasi adalah dari aspek tujuan strategik pengurus yang sangat diperlukan.

Pengurus Fasiliti sebagai perunding harus mengambil bahagian dalam merumuskan syarat-syarat yang terhad dalam peringkat reka bentuk projek. Ia menentukan program fungsi optimum penggunaan ruang bangunan (misalnya menghadkan kawasan yang tidak digunakan) dari sudut pandangan pengguna masa depan, permukaan beberapa pembinaan (dinding, lantai) mengenai penyelenggaraan masa depan, penyelesaian bahan bangunan dari sudut pandang penyelenggaraan dan pembaikan masa depan, serta kelengkapan terperinci, infrastruktur dan teknikal yang diperlukan untuk sokongan peralatan teknikal bangunan itu (Potkany, 2015).

Pengurus Fasiliti juga perlu mempunyai pelan penyelenggaraan strategik untuk memantau setiap kemudahan dan untuk membantu prestasi yang baik dengan peluang yang kurang untuk kegagalan. Pengurus Fasiliti di peringkat pra pembinaan dihuraikan sebagai proses menyediakan sokongan yang mantap kepada operasi utama perniagaan serta menyumbang kepada pencapaian objektif dan strategi sesebuah organisasi untuk memastikan bangunan, peralatan, perkhidmatan, sistem dan tenaga kerja yang efektif semasa operasi hospital. Pengurus Fasiliti akhirnya berjaya melaksanakan operasi yang kenali sebagai Pengurus Fasiliti, harta dan menyediakan perkhidmatan bagi menyokong operasi sesebuah organisasi di hospital bagi mendapat nilai dari wang (*value for money*) pihak klien semasa operasi bagi meningkat jangka hayat bangunan hospital. Dalam erti lain ekonomi kos penyelenggaraan yang lebih cekap hasil penglibatan Pengurus Fasiliti dalam fasa pra pembinaan projek hospital yang meningkatkan nilai dari wang klien (Aziz, 2016).

Dengan disebabkan itu, kajian ini akan merungkaikan keperluan dengan memahami kompetensi Pengurus Fasiliti di peringkat pra pembinaan dan skop kajian ini adalah Hospital awam di Malaysia.



## 1.2 Pernyataan Masalah

Seorang Pengurus Fasilitas mestilah memahami peranannya dengan jelas dan mempunyai kompetensi yang dikehendaki, iaitu mempunyai pengetahuan, kemahiran, kebolehan, dan perlakuan yang membolehkan seseorang menjalankan tugasnya dengan cemerlang dalam bidang kerjanya. Untuk menjalankan perkhidmatan pengurusan fasilitas terutama hospital, pastinya ia memerlukan individu yang menguruskannya dengan baik. Dalam konteks ini, individu ini dikenali sebagai Pengurus Fasilitas. Sebagai seorang Pengurus Fasilitas, semestinya individu tersebut harus ada pemahaman yang jelas tentang tugas yang perlu dibuat dan mempunyai kompetensi yang sewajarnya untuk memastikan tugas dapat disempurnakan mengikut kontrak perkhidmatan yang telah dijanjikan.

Menurut Laporan Ketua Audit Negara 2018 siri 1 yang dikeluarkan oleh Jabatan Audit Negara (2018), menyatakan perbelanjaan melebihi daripada peruntukan dan juga menyatakan masih mempunyai projek hospital yang diserahkan kepada kerajaan, iaitu Kementerian Kesihatan Malaysia dengan keadaan tidak mengikut spesifikasi yang ditetapkan walaupun sudah mendapat Sijil Perakuan Siap Kerja (CPC). Mengikut laporan itu juga, kemalangan ini disebabkan kurangnya pengalaman kontraktor dalam bidang pembinaan hospital dari segi kegunaan mesin-mesin dan perabot-perabot di hospital tersebut. Ini diperlihatkan di Hospital Sultanah Nora Ismail, Batu Pahat, Johor dimana lif yang berharga RM2.03 juta, iaitu empat buah lif direka dan dipasang tidak mengikut spesifikasi yang ditetapkan menyebabkan kesukaran untuk membawa katil *Intensive care unit* (ICU) (Jabatan Audit Negara, 2016).

Jadual 1.1 menunjukkan perbelanjaan kerajaan bagi tahun 2018 terhadap projek hospital, iaitu yang di ambil dari Laporan Ketua Audit Negara 2018 siri 1 yang dikeluarkan oleh Jabatan Audit Negara (2018).

Jadual 1.1: Perbelanjaan Melebihi Peruntukan Pada Akhir Tahun 2018 (Jabatan Audit Negara, 2018)

BIL.	KEMENTERIAN	BIL PROJEK	SURAT KUASA BERBELANJA (RM Juta)	PERBELANJAAN	
				SEBENAR (RM Juta)	MELEBIHI PERUNTUKAN (RM Juta)
1.	Kerja Raya Malaysia	1	2.92	3.10	0.18
2.	Pendidikan Malaysia	12	747.19	789.73	42.54
3.	Kesihatan Malaysia	1	6.34	7.43	1.09
<b>JUMLAH</b>		<b>14</b>	<b>756.45</b>	<b>800.26</b>	<b>43.81</b>

Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM) memaklumkan lebih peruntukan berjumlah RM1.09 juta. Berbelanja dikeluarkan kepada Kementerian Kesihatan Malaysia bagi membiayai projek Kompleks Dewan Bedah, ICU dan Wad Tambahan. Ini menunjukkan pihak kerajaan sanggup mengeluarkan pembelanjaan lebih untuk membina sebuah hospital yang selamat digunakan. Ini mengukuhkan lagi jika seorang Pengurus Fasiliti dilantik di peringkat pra pembinaan tidak akan menjadi masalah bagi pihak kerajaan untuk mengeluarkan pembelanjaan demi keselamatan orang ramai dan akan menjimatkan lagi pembelanjaan pada peringkat operasi kerana tidak mempunyai banyak perubahan kerja penambahbaikan di bangunan hospital tersebut.

Walaupun kerajaan telah melabur sejumlah besar wang dalam membina kemudahan hospital, projek-projek itu tertakluk kepada pelbagai masalah sejak mereka menyerahkan kepada kerajaan. Menurut Hafizi (2010) reka bentuk projek hospital yang kompleks, teknologi canggih, dan skala besar projek menyumbang kepada kerumitan projek. Kerumitan projek meningkatkan kebarangkalian kewujudan kecacatan bangunan. Dua hospital awam yang dibina dilaporkan gagal berhubung kebocoran paip kumbahan, jangkitan kulat, dan keruntuhan siling.

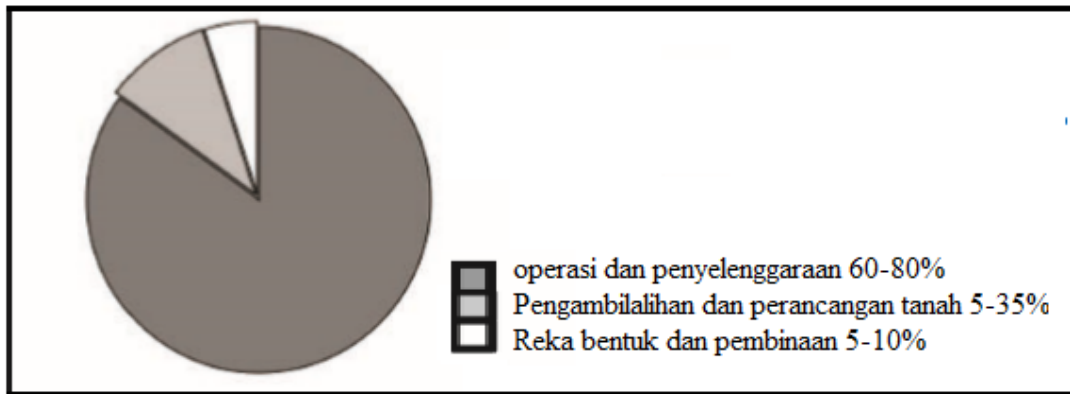
Hafizi (2010) lagi menyatakan bahawa matlamat utama penyelenggaraan bangunan adalah untuk memelihara keberkesanan awal sesebuah bangunan supaya ia dapat berkhidmat dengan cekap. Di samping itu, Adenuga (2012) menyebut bahawa tahap prestasi bangunan hospital yang tinggi memerlukan pertimbangan penyelenggaraan diambil kira pada peringkat awal reka bentuk. Kajian terdahulu

telah melaporkan hubungan yang boleh dipercayai antara isu reka bentuk dan penyelenggaraan. Reka bentuk memainkan peranan utama dalam menentukan syarat-syarat bangunan selepas siap, terutamanya dari segi menguruskan kecacatan dan penyelenggaraan. Reka bentuk juga akan menjejaskan struktur dan bahan yang dipasang dan kitaran hayat setiap komponen bangunan (Razak, 2012).

Pengurusan fasiliti adalah satu skop kerja yang besar. Ianya jelas bahawa istilah pengurusan fasiliti merupakan satu induk yang meliputi dan merangkumi pelbagai ciri dan fungsi untuk memberikan faedah dan kepentingan kepada organisasi. projek pembinaan juga merupakan sebahagian daripada pengurusan fasiliti. Fasa pembinaan merupakan fasa yang sangat penting bagi memastikan kemudahan yang dibina dan disediakan mampu menyokong teras perniagaan organisasi (Saliman, 2015)

Beberapa masalah yang sering dihadapi dalam projek pembinaan adalah kelewatan projek, lebih kos dan ketidakpatuhan terhadap kualiti pembinaan yang membawa kepada penurunan prestasi dan ketidakpuasan hati pihak-pihak berkaitan dan kos operasi dan penyelenggaraan yang tinggi (Butler, 2002; Meng, 2012; and AlMaian, 2014).

Perbelanjaan negara tertinggi dalam konteks kitaran hayat bangunan diperuntukkan adalah kepada operasi dan penyelenggaraan bangunan. Kos untuk pengurusan fasiliti itu sendiri biasanya sebahagian kecil daripada kos operasi atau nilai aktiviti kerja-kerja penyelenggaraan (Smith & Tardif, 2009). Kajian *National Institute of Standards and Technology* (NIST) AS menunjukkan bahawa dua pertiga daripada kos pembinaan yang dianggarkan merugikan di AS disebabkan ketidakcekapan semasa fasa operasi dan penyelenggaraan (Arayici, Onyenobi, & Egbu, 2012; Azhar, 2012) . Perbelanjaan dalam negara bagi kitaran hidup sesebuah bangunan berlaku dalam fasa operasi (Akcamete, 2010). Praktik FM menyumbang 5-10% daripada keluaran dalam negara kasar di negara maju (rujuk Rajah 1.3) dan jumlah kos kitaran hayat bangunan boleh sebanyak 7 kali lebih tinggi daripada kos pelaburan awal (Golabchi, 2013).



Rajah 1.3: Kos kitaran hidup bangunan (Aziz, 2016)

Menurut kajian yang dijalankan oleh Fielder (2013), terdapat masalah dengan pelaksanaan pengurusan fasiliti (FM), seperti terdapat kekurangan garis panduan dan keperluan FM yang betul di Malaysia yang boleh digunakan oleh syarikat untuk mengukur kualiti dan prestasi amalan FM serta penyeragaman amalan dan pelaksanaan. Ketersediaan sumber daya mahir yang sesuai harus dipertimbangkan sebagai isu utama, kerana para Pengurus Fasiliti mengalami peningkatan peranan dan tanggungjawab. Di samping itu, menurut Elmualim (2010) terdapat tiga halangan utama terhadap amalan prinsip pengurusan kemudahan yang mampan, iaitu kekangan masa, kekurangan pengetahuan dan kekurangan komitmen pengurusan kanan. Dengan itu, penting bagi Pengurus Fasiliti untuk menyokong penyebab kelestarian dalam organisasi mereka.

Menurut International Facility Management Association (IFMA, 2015) telah membuat semakan terhadap keperluan masa depan Pengurus Fasiliti. Isu utama yang dikenal pasti dalam kajian ini adalah kompetensi. Untuk menghadapi tuntutan, cabaran dan peluang untuk pembangunan dan amalan lestari. Sebagai persediaan untuk masa depan, Pengurus Fasiliti harus menilai dengan teliti kecekapan mereka semasa berhubung dengan isu-isu utama yang muncul.

Terdapat peningkatan minat dalam aplikasi dalam rangka kerja kompetensi dalam pembangunan dan pemilihan pengurus pakar dan pengurus umum. Kebanyakan kerja yang terlibat dalam membangunkan rangka kerja ini telah memberi tumpuan kepada peranan Pengurus Fasiliti (Mula & Tilburry, 2011). Oleh itu, badan-badan profesional seperti IFMA dan British Institute of Facilities

## RUJUKAN

- Adeline Z. T. T. (2017), Enabling Effective Knowledge And Information Flow Between The Phases Of Building Construction And Facilities Management, *Facilities*. 36(3): 151-170.
- Adenuga (2012), Maintenance Management Practices In Public Hospital Built Environment: Nigeria Case Study, *Journal of Sustainable Development in Africa*, 14(1): 185-201.
- Akcamete, A., Akinci, B., Garrett, J. H., & Jr. (2010). Potential Utilization Of Building Information Models For Planning Maintenance Activities. In W. Tizani (Ed.), *Proceedings of the International Conference on Computing in Civil and Building Engineering*. London: Nottingham University Press, 151.
- Akhtar, M. I., 2016. Research Design. *Research in Social Science: Interdisciplinary Perspectives*, 68-84.
- Albers, S. (2010), "PLS And Success Factor Studies In Marketing", In Esposito, V.V., Chin, W.W., Henseler, J. And Wang, H. (Eds), *Handbook Of Partial Least Squares: Concepts, Methods And Applications in Marketing and Related Fields*, Springer, Berlin, 409-425.
- Albers, S. (2010), "PLS And Success Factor Studies In Marketing", in Esposito, V.V., Chin, W.W., Henseler, J. and Wang, H. (Eds), *Handbook of Partial Least Squares: Concepts, Methods and Applications in Marketing and Related Fields*, Springer, Berlin, 409-425.
- Ali, M., Wan M. N. W. M., (2009) "Audit assessment of the facilities maintenance management in a public hospital in Malaysia", *Journal of Facilities Management*, 7: 142 – 158
- AlMaian, R. Y.. A (2014). Strategic Approach to Effectively Manage Supplier Quality within the Construction Industry. Doctor of Philosophy in Industrial Engineering, Kuwait University.
- Annie, A. (2007). Current Issues and Challenges in Managing Government's Assets and Facilities. *Proceeding of the National Asset and Facilities Management (NAFAM) Convention*, Kuala Lumpur, Malaysia. 13 August.

- Annamarie, A. (2009), *Medicine by Design: The Architect and the Modern Hospital, Minneapolis and London, University of Minnesota Press, 1893–1943.*
- Anyanwu, C.I. (2013). The Role of Building Construction Project Team Members In Building Projects Delivery, *Journal of Business and Management*, 14(1) (Sep. - Oct. 2013), 30-34.
- Arayici, Y., Onyenobi, T., & Egbu, C. (2012). Building Information Modelling (BIM) for Facilities Management (FM): The mediacity case study approach. *International Journal of 3-D Information Modeling*, 1(1): 55–73.
- Arazi I., Mohd F. K. & Olanrewaju A. L.. (2009). Value –Based Maintenance Management Model for University Buildings in Malaysia-A Critical Review. *Journal of Sustainable Development*, 2(3): 127-133.
- Atkin, B., and Brooks, A. (2009). *Total Facilities Management* (3rd ed.). London: John Wiley & Sons.
- Awang, M. & Mohammed A. H. (2011). Malaysian Polytechnics Transformation of Excellence Entails Competence in Facilities Management. *Int. J. Emerg. Sci*, 1(3): 260-284.
- Awang, M. & Mohammed A. H., Maimunah S. & Mohd S. A. R., (2014), Requisite Facilities Management Competencies For Sustainable Development At Higher Education Institutions, *Journal of Sustainability Science and Management*, 9(2): 71-89.
- Azhar, S., Khalfan, M., & Maqsood, T. (2012). Building information modelling (BIM): now and beyond. *Australasian Journal of Construction Economics and Building*, 12: 15–28.
- Aziz, N. D., Abdul H. N., Ariff N. R. M., (2016) Building Information Modelling (BIM) in Facilities Management: Opportunities to be considered by Facility Managers, *ASEAN-Turkey ASLI (Annual Serial Landmark International) Conferences on Quality of Life 2016 AMER International Conference on Quality of Life*, 25 – 27
- Babin, B. J., Hair, J. F. and Boles, J. S. (2008), “Publishing research in marketing journals using structural equations modeling”, *Journal of Marketing Theory and Practice*, 16(4): 279-285.
- Bakar, A. H., (2010). *Industri Binaan Malaysia*. Tesis Sarjana. Universiti Sains Malaysia.

- Barclay, D. W., Higgins, C. A. and Thompson, R. (1995), "The partial least squares approach to causal modeling: personal computer adoption and use as illustration", *Technology Studies*, 2(2): 285-309.
- Becker, J. M., Klein, K. and Wetzels, M. (2012), "Hierarchical latent variable models in PLS-SEM: guidelines for using reflective-formative type models", *Long Range Planning*, 45(5/6): 359-394
- Becker, J. M., Rai, A., Ringle, C. M. and Volckner, F. (2013), "Discovering unobserved heterogeneity in structural equation models to avert validity threats", *MIS Quarterly*, 37(3): 665-694.
- Beebe, K. R., Pell, R. J. and Seasholtz, M. B. (1998), *Chemometrics: A Practical Guide*, Wiley, New York, NY.
- Beebe, K. R., Pell, R. J., dan Seasholtz, M. B. (1998). *Chemometrics: A Practical Guide*. New York: John Wiley & Sons.
- Bentler, P. M. and Huang, W. (2014), "On components, latent variables, PLS and simple methods: reactions to Ridgón's rethinking of PLS", *Long Range Planning*.
- Bhattacharyya, D. K. (2009). *Research Methodology*. 2nd ed. New Delhi, India: Excel Books Publisher.
- BIM4FM (2016). *BIM4FM says 'Start with the end in mind'*. Retrieved from <https://www.bsria.co.uk/news/article/bim4fm-says-start-with-the-end-in-mind/>, (dicapai 09 December 2016)
- Boonkiat Wisittigars & Sununta Siengthai (2019), Crisis Leadership Competencies: The Facility Management Sector In Thailand, *Journal Facilities*, 37: 881-896.
- Booth, A., Papaioannou, D., dan Sutton, A. (2012). *Systematic Approaches to a Successful Literature Review*. London: Sage.
- Boyatzis, R. (2008), "Competencies in the 21st century", *Journal of Management Development*, 27(1): 5-12
- Brace, I. (2013). *Questionnaire Design: How to Plan, Structure and Write Survey Material for Effective Market Research*. 3rd ed. London: Kogan Page Ltd.
- Brewer, G., Gajendran, T., Jefferies, M., McGeorge, D., Rowlinson, S., & Dainty, A. (2013). Value through innovation in longterm service delivery: Facility management in an Australian PPP. *Built Environment Project and Asset Management*, 3(1): 74-88.

- British Institute of Facilities Management. (2014). Current FM Trend in The UK, <http://globalfm.org/uploads/kcFinder/files/4CurrentFMtrendsintheUKFM.pdf>.
- Bryman, A. dan Cramer, D. (2005). *Quantitative Data Analysis with SPSS Release 12 and 13: A Guide for Social Scientists*. London: Routledge Tylor & Francis Group.
- Butler, J. T. , (1988). *Elements of administration for building students*, Hutchinson.
- Cassel, C., Hackl, P. and Westlund, A. H. (1999), “Robustness of partial least-squares method for estimating latent variable quality structures”, *Journal of Applied Statistics*, 26(4): 435-446.
- Cheong P., Azlan S. A. and Faizah A. (2017), Competency and Commitment of Facilities Managers: Keys to Safeguard Maintenance Performance, *Malaysian Construction Research Journal*, 2: 115-136.
- Chin, W.W. (2003), “A permutation procedure for multi-group comparison of PLS models”, in Vilares, M., Tenenhaus, M., Coelho, P., Esposito, V.V. and Morineau, A. (Eds), *PLS and Related Methods: Proceedings of the International Symposium PLS'03*, Decisia, Lisbon, 33-43.
- Chin, W.W. (2010), “How to write up and report PLS analyses”, in Esposito, V.V., Chin, W.W., Henseler, J. and Wang, H. (Eds), *Handbook of Partial Least Squares: Concepts, Methods and Applications in Marketing and Related Fields*, Springer, Berlin, 655-690.
- Chin, W.W. and Dibbern, J. (2010), “An introduction to a permutation based procedure for multigroup PLS analysis: results of tests of differences on simulated data and a cross cultural analysis of the sourcing of information system services between Germany and the USA”, in Esposito, V.V., Chin, W.W., Henseler, J. and Wang, H. (Eds), *Handbook of Partial Least Squares: Concepts, Methods and Applications*, Springer, Berlin, 171-193.
- Chris H. and Tung A. (2012), *Project Management for Construction*. Second Edition., Pittsburgh, World Wide Web Publication.
- Chua, Yan Piaw (2011). *Kaedah Dan Statistik Penyelidikan: Kaedah Penyelidikan Buku 1*. Edisi Kedua. Kuala Lumpur: McGraw-Hill.
- Claes Fornell, David F. Larcker (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. In: *Journal of Marketing Research*, 18(1): 39-50



- Cohen, J. (1988), *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, NJ, Lawrence Erlbaum, Mahwah.
- Cohen, J. (2000), *Research Methods In Education* (5<sup>th</sup> Edition). London: Routledge Falmer.
- Creswell, J. W. (2009). *Research design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 3rd ed. Thousand Oaks: Sage.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. 4th ed. Boston, MA: Pearson
- Creswell, J.W. (2013) 'Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Method Approaches', London: Sage Publications.
- Cronbach, L. J. and Meehl, P. E. (1955), "Construct validity in psychological tests", *Psychological Bulletin*, 52(4), 281-302.
- Delo, A., Hepworth, P., Hepworth, A., (2010). Assessing the competent project manager. *Project Management*.
- Diamantopoulos, A. and Riefler, P. (2011), "Using formative measures in international marketing models: a cautionary tale using consumer animosity as an example", in Sarstedt, M., Schwaiger, M. and Taylor, C.R. (Eds), *Advances in International Marketing, Emerald*, Bradford, 11-30.
- Diamantopoulos, A. and Winklhofer, H.M. (2001), "Index construction with formative indicators: an alternative to scale development", *Journal of Marketing Research*, 38(2): 269-277.
- Diamantopoulos, A., Riefler, P. and Roth, K.P. (2008), "Advancing formative measurement models", *Journal of Business Research*, 61(12): 1203-1218.
- Diamantopoulos, A., Sarstedt, M., Fuchs, C., Wilczynski, P. and Kaiser, S. (2012), "Guidelines for choosing between multi-item and single-item scales for construct measurement: a predictive validity perspective", *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40(3): 434-449.
- Dijkstra, T.K. and Hensler, J. (2014), "Consistent and asymptotically normal PLS estimators for linear structural equations", working paper, Economics and Business, University of Groningen, Groningen, June 17.
- Dijkstra, T.K. and Schermelleh-Engel, K. (2014), "Consistent partial least squares for nonlinear structural equation models", *Psychometrika* (in press).
- Dodo M. (2014) 'The Application of Health and Safety Plan in Nigerian Construction Firms', *Jordan Journal of Civil Engineering*, 8(1): 81-87.

- Drion, (2012), Facilities management: Lost, or regained?, *Facilities*, 30(5/6): 254-261
- Dubem Ikediashi, Anyiekere M Ekanem (2015), "Outsourcing Of Facilities Management (FM) Services In Public Hospitals", *Journal of Facilities Management*, 13: 85-102.
- Effaziela, Mohamad Tahar, & Abdullah, S. (2008). SERVQUAL dalam penilaian kualiti perkhidmatan di hospital. Tesis Sarjana. Universiti Teknologi Malaysia.
- Elbanna, S., Child, J. and Dayan, M. (2013), "A model of antecedents and consequences of intuition in strategic decision-making: evidence from Egypt", *Long Range Planning*, 46: 149-176.
- El-Haram, M. A., & Agapiou, A. (2002). The role of the facility manager in new procurement routes. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 8(2): 124.
- Elmualim, A., Shockley, D., Valle, R., Ludlow, G., & Shah, S. (2010). Barriers and Commitment of Facilities Management Profession to the Sustainability Agenda. *Building and Environment*, 45(1): 58-64.
- Endoghogho O. (2011). Facilities Management in a Multi-Campus Setting : A Case Study of the University of the Witwatersrand. *A Research Report Submitted to the Faculty of Engineering and Built Environment, University of the Witwatersrand, Johannesburg.*
- Enoma, A. (2005). The role of facilities management at the design stage. *In Proceedings of the 21st Annual Association of Researchers in Construction Management Conference*, 421-430.
- Esposito, V.V., Trinchera, L., Squillacciotti, S. and Tenenhaus, M. (2008), "REBUS-PLS: a response-based procedure for detecting unit segments in PLS path modeling", *Applied Stochastic Models in Business and Industry*, 24(5): 439-458.
- Fellows, R. F., dan Liu, A. M. M. (2009). *Research Methods for Construction*. 3rd ed. London: John Wiley & Sons.
- Fielder, I. A. (2013). British Institute of Facilities Management: webpage <http://www.globalfm.org/>.

- Florence Yean Yng Ling, Weiyan Toh (2014). "Boosting Facility Managers' Personal And Work Outcomes Through Job Design", *Facilities*, 32(13/14): 825 - 844
- Florence. (2011). An Empirical Analysis of Asset Replacement Decisions and Maintenance Culture in Some Government Organizations Located in Ogbomoso and Ilorin Metropolis as Case Study. *Journal of Management and Society*, 1(3): 01-09.
- Fornell, C. G. and Bookstein, F. L. (1982), "Two structural equation models: LISREL and PLS applied to consumer exit-voice theory", *Journal of Marketing Research*, 19(4): 440-452.
- Fornell, C. G. and Larcker, D. F. (1981), "Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error", *Journal of Marketing Research*, 18(1): 39-50.
- Gilbert, M. J., & Malone, B. (2013), *Diversity And Cultural Competence In Health Care: A System Approach*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Gill, J., Johnson, P. & Clark, M. (2010). *Research Methods for Managers*, London: *SAGE Publications*.
- Golabchi, A., Akula, M. V. R. K. (2013). Leveraging BIM for automated fault detection in operational. *In Proceedings of the 30th International Symposium on Automation and Robotics in Construction (ISARC), International Association for Automation and Robotics in Construction*. pp. 1–11. Montreal
- Goulden and Spence (2015), Caught in the middle: the role of the facilities manager in organisational energy use, *Energy Policy*, 85: 280-287
- Gudergan, S. P., Ringle, C. M., Wende, S. and Will, A. (2008), "Confirmatory tetrad analysis in PLS path modeling", *Journal of Business Research*, 61(12): 1238-1249.
- Hahn, C., Johnson, M.D., Herrmann, A. and Huber, F. (2002), "Capturing customer heterogeneity using a finite mixture PLS approach", *Schmalenbach Business Review*, 54(3): 243-269.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M. and Sarstedt, M. (2014), *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling*, Thousand Oaks, CA. Sage.
- Hair, J. F., Ringle, C. M. and Sarstedt, M. (2011), "PLS-SEM: indeed a silver bullet", *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2): 139-151.

- Hair, J. F., Ringle, C. M. and Sarstedt, M. (2013), "Partial least squares structural equation modeling: rigorous applications, better results and higher acceptance", *Long Range Planning*, 46(1/2): 1-12.
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Pieper, T. M. and Ringle, C. M. (2012a), "The use of partial least squares structural equation modeling in strategic management research: a review of past practices and recommendations for future applications", *Long Range Planning*, 5(5/6): 320-340.
- Hair, J.F., Sarstedt, M., Ringle, C.M. and Mena, J.A. (2012b), "An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling in marketing research", *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40(3): 414-433.
- Hamimah A., Zafrul F. M. F., Ismail R., Azizan S., (2012), Maintenance Management for Public Infrastructure for Malaysia Local Authorities, *ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences*, 7(11): 1514-1522.
- Hariati A.H., & Maimunah S. (2019), Strategic Facilities Management Functions For Public Private Partnership (PPP) Healthcare Services In Malaysia, *Journal of The Malaysian Institute of Planners*. 17(1): 35-47.
- Hayes. J., Rose-Quire, A. & Allinson, C. W. (2000). Senior Managers' Perceptions Of The Competencies The Require For Effective Performance; Implication For Training And Development. 29(1): 92-105.
- Helm, S., Eggert, A. and Garnefeld, I. (2009), "Modelling the impact of corporate reputation on customer satisfaction and loyalty using PLS", in Esposito, V.V., Chin, W.W., Henseler, J. and Wang, H. (Eds), *Handbook of Partial Least Squares: Concepts, Methods, and Applications*, Springer, Berlin.
- Henseler, J. (2010), "On the convergence of the partial least squares path modeling algorithm", *Computational Statistics*, 25(1): 107-120.
- Henseler, J. and Chin, W. W. (2010), "A comparison of approaches for the analysis of interaction effects between latent variables using partial least squares path modeling", *Structural Equation Modeling*, 17(1): 82-109.
- Henseler, J. and Fassott, G. (2010), "Testing moderating effects in PLS path models: an illustration of available procedures", in Esposito, V. V., Chin, W. W., Henseler, J. and Wang, H. (Eds), *Handbook of Partial Least Squares: Concepts, Methods and Applications*, Springer, Berlin, 713-735.
- Henseler, J. and Sarstedt, M. (2013), "Goodness-of-fit indices for partial least squares path modeling", *Computational Statistics*, 28(2): 565-580.

- Henseler, J., Ringle, C. M. and Sarstedt, M. (2012), "Using partial least squares path modeling in advertising research: basic concepts and recent issues", *Handbook of Research on International Advertising, Publishing*, Cheltenham. Edward Elgar.
- Henseler, J., Ringle, C. M. and Sinkovics, R. R. (2009), "The use of partial least squares path modeling in international marketing", *Advances in International Marketing*, 20: 277-320.
- Hinton, P. R, Brownlow, C., McMurray, I., dan Cozens, B. (2004). *SPSS explained. Madison*, New York: Tylor & Francis Group.
- Hoadley, U. (2010), Tribes And Territory: Contestation Around Curriculum in SA, In Book: Curriculum Studies In South Africa: Intellectual Histories and Present Circumstances.
- Hogg, B (1989). "The AMA Competency Programme," in Lee, Geoff and Beard, David (eds.), *Development Centers: Realizing the Potential of Your Employees through Assessment and Development*, London: The Tata-McGraw-Hil
- Hornby, D. & R. Thomas. (1989). Toward a better standard management; *Personel management*, 21(1): 52-55.
- Horner R.M.W., El-Haram M.A. and A.K. Munns. (1997). Building Maintenance Strategy: A New Management Approach. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 3(4): 273-280.
- Ian S. (2012). "Open hospital windows to stem spread of infections, says microbiologist". *The Guardian*. Dicapai 12 March 2018
- Ilesanmi A. O. (2010), Urban sustainability in the context of Lagos mega-city, *Journal of Geography and Regional Planning*, 3(10): 240-252.
- Ilhaamie, A. G. A. (2008). Amalan Pengurusan Sumber Manusia Berteraskan Kompetensi dan Kualiti Perkhidmatan dalam Organisasi di Malaysia: Kesaling bergantung tugas sebagai penyederhana. Tesis Doktor Falsafah. Universiti Sains Malaysia.
- International Facility Management Association. (2014). International Facility Management Association Web-Page, [http:// www.ifma.com](http://www.ifma.com)
- International Facility Management Association. (2015). Essentials of Facility Management, dicapai 27 November, 2015, from

<http://www.ifma.org/professionaldevelopment/new-to-facility-managementessentials-of-facility-management>

- Izran Sarrazin Mohammad. (2011). Post Occupancy Evaluation of Building Performance in Malaysia. *Tesis Doktor Falsafah*. Universiti Teknologi Malaysia, Skudai
- Jabatan Kerja Raya. (2010). *Competency Model and Dictionary*. Jabatan Kerja Raya Malaysia.
- Jared E. & Bradley L.(2015), Rating Scales in Accounting Research: The Impact of Scale Points and Labels, *Behavioral Research in Accounting*, 27(2):35-51.
- Jarvis, C. B., Mackenzie, S. B., Podsakoff, P. M., Mick, D. G. and Bearden, W. O. (2003), “A critical review of construct indicators and measurement model misspecification in marketing and consumer research”, *Journal of Consumer Research*, 30(2): 199-218.
- Judin A. K.. (2007). Facilities and Asset Management: Coping with Future Challenges, National Asset and Facility Management Convention.
- Kamarazaly, M., Mbachu, J. and Phipps, R. (2013), “ Challenges Faced by Facilities Managers in the Australasian Universities”, *Journal of Facilities Management*, 11(2): 136–151.
- Kamaruzzaman & Zawawi (2010), Development of facilities management in Malaysia, *Journal of Facilities Management*, 8(1): 75-81.
- Keil, M., Saarinen, T., Tan, B. C. Y., Tuunainen, V., Wassenaar, A. and Wei, K. K. (2000), “A cross-cultural study on escalation of commitment behavior in software projects”, *Management Information Systems Quarterly*, 24(2): 299-325.
- Khalil, N., Husin, H. N., Mahat, N. and Nasir, N. (2011), “Sustainable environment: issues and solutions from the perspective of facilities managers”, *Procedia Engineering*, 20: 458-465.
- Khan, J. A. (2011). *Research Methodology*. New Delhi, India: APH Publishing.
- Klarner, P., Sarstedt, M., Hoeck, M. and Ringle, C. M. (2013), “Disentangling the effects of team competences, team adaptability, and client communication on the performance of management consulting teams”, *Long Range Planning*, 46(3): 258-286.
- Klemp, G. O. (1980). *The Assessment of Occupational Competence*. Washington, DC.: Report to the National Institute of Education.

- Korpela, K. (2015). Recovery Processes During and After Work: Associations With Health, Work Engagement, and Job Performance, *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 52(4): 4-9.
- Kumar, R. (2005). *Research Methodologies: a step-by-step guide for beginners*. 2nd: London: *SAGE Publications Ltd*.
- Kuppelwieser, V. and Sarstedt, M. (2014), “Applying the future time perspective scale to advertising research”, *International Journal of Advertising* (in press).
- Langston, C., Wong, F.K., Hui, E.C., and Shen, L.Y. (2008). Strategic assessment of building adaptive reuse opportunities in Hong Kong. *Building and Environment*, 43(10): 1709-1718.
- Jabatan Audit Negara (2016), Laporan Ketua Audit Negara 2016 siri 1, Kuala Lumpur, Jabatan Audit Negara.
- Jabatan Audit Negara (2018), Laporan Ketua Audit Negara 2016 siri 1, Kuala Lumpur, Jabatan Audit Negara.
- Lee Lam Thye. (2011). *Kesedaran Selenggara Bangunan Masih Lemah*, Berita Harian.
- Lee, L., Petter, S., Fayard, D. and Robinson, S. (2011), “On the use of partial least squares path modeling in accounting research”, *International Journal of Accounting Information Systems*, 12(4): 305-328.
- Lee, R. (1987). *Building Maintenance Management*. Blackwell Science Ltd, Oxford:UK.
- Lee, S., and Akin, O. (2011). Augmented reality-based computational fieldwork support for equipment operations and maintenance. *Automation in Construction*, 20(4): 338-352.
- Lei, M. and Lomax, R. G. (2005), “The effect of varying degrees of nonnormality in structural equation modeling”, *Structural Equation Modeling*, 12(1): 1-27.
- Leung, W. C. (2001). How to Design a Questionnaire. *Journal Student BMJ*. 9(11): 187-189.
- Lewis, B.T., and Payant, R.P. (2007). *Facility Manager's Maintenance Handbook (2nd ed.)*. New York: McGraw-Hill Professional.
- Liu, L.Y., Stumpf, A.L., Kim, S.S., and Zbinden, F.M. (1994). Capturing as-built project information for facility management. *In Proceedings of the Computing in Civil Engineering Conference 1994*, 614-621.

- Lohmo, J. B. and Wold, H. (1980), "Three-mode path models with latent variables and partial least squares (PLS) parameter estimation", paper presented at European Meeting of the Psychometric Society, Groningen, The Netherlands.
- Maisarah Ali, Wan Mohamad Nasbi Bin Wan Mohamad, (2009) "Audit assessment of the facilities maintenance management in a public hospital in Malaysia", *Journal of Facilities Management*, 7(2): 142–158.
- Maizan, B. (2002). Quality, Value and Risk Management – The Decision Making Tool For More Efficient Facilities Management. Property and Facilities Management Conference 22-27 August 2002. J.W Marriot Hotel., Kuala Lumpur.
- Maizan, B. (2012). *Benchmarking of outsourcing contract provisions for public hospital facilities management services* (Tesis Doktor Falsafah, Universiti Teknologi Malaysia, Faculty of Geoinformation and Real Estate).
- Maizan, B., Hakim, A. H., & Maimunah, S. (2008). Pengurusan fasiliti: Model Malaysia. Penerbit UTM, 1-12.
- Maizan. B (2005). Kualiti perkhidmatan fasiliti hospital kerajaan dari persepsi pengunjung (kes kajian: unit kecemasan dan kemalangan, Hospital Kerajaan, Sarikei, Sarawak).
- Marshall, C. dan Rossman, G. B. (2006). *Designing Qualitative Research*. 4th ed. London: Sage.
- McClelland D. C. (1993). "The Concept of Competence," in Spencer, L M and Spencer, S M (eds.), *Competence at Work*, New York: John Wiley & Sons.
- Meng X. (2014),"The role of facilities managers in sustainable practice in the UK and Ireland", *Smart and Sustainable Built Environment*, 3(1), 23 – 34.
- Mohsen T. & Reg D. (2011), Making Sense of Cronbach's Alpha. *International Journal of Medical Education* 2: 53-55.
- Mooi, E.A. and Sarstedt, M. (2011), A Concise Guide to Market Research: *The Process, Data, and Methods Using IBM SPSS Statistics*, Berlin, Springer.
- Mrackova, E., Hitka, M., Sedmak, R. (2014). Changes of anthropometric characteristics of the adult population in Slovakia and their influence on material sources and work safety. *Advanced Materials Research*, 1001: 401-406.



- Mula, I., & Tilburry, D. (2011). National Journeys Towards Education for Sustainable Development. The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO).
- Muldavin, S. R. (2010). Value Beyond Cost Savings, How to Underwrite Sustainable Properties. London: Muldavin Company Inc
- Naoum, S. G. (2012). *Dissertation Research dan Writing Construction Students*. 2<sup>nd</sup> ed. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Nethmin, M. P., Sandanayake, Y. G., "Positioning the facilities manager's role throughout the building lifecycle", *Journal of Facilities Management*, 15(4): 376-392.
- Nkado & Meyer, (2001), Competencies of professional quantity surveyors: A South African perspective, *Journal Construction Management and Economics*, 19(5): 481-491
- Nutt, B. (1993). The strategic brief. *Facilities*, 11(9): 28-32.
- Odediran S. J., Opatunji O. A., Eghenure F. O. (2012), Maintenance of Residential Buildings: Users' Practices in Nigeria. *Journal of Emerging Trends in Economic and Management Sciences*, 3(3): 261-265.
- Oke O.J. (2016) 'Fostering Creative Thinking Skill Among Building Technology Students of Technical Colleges in Nigeria', *Tesis Doktor Falsafah*, Universiti Teknologi Malaysia.
- Oladejo, E. I., Umeh L. O and Egolum C. C, (2015), "The Challenges Of Healthcare Facilities Maintenance In Tertiary Hospitals In South East Nigeria", *International Journal of Civil Engineering Construction and Estate Management*, 3: 1-6.
- Olufunke, M. A. (2011). Education for Maintenance Culture in Negeria: Implication for Community Development. *International of Sociology and Anthropology*. 3(8): 290-294.
- Olugbenga, T.D. (2018) 'Factors Influencing Supply of Affordable Housing in Nigerian Cities', *Tesis Doktor Falsafah*, Universiti Teknologi Malaysia.
- Oni, O.J. (2014) 'The Training of Artisans for House Building Projects in South Western Nigeria', *Tesis Doktor Falsafah*, Nelson Mandela Metropolitan University.

- Oresegun, O.A. (2009) 'National Building Code and construction Health and Safety in Nigeria', <https://www.scribd.com/doc/16568003/National-Building-Codeand-Construction-Health-and-Safety-in-Nigeria> dicapai 18 Dec, 2017.
- Othman, N. L., Jaafar, M., (2013),"Personal competency of selected women construction project managers in Malaysia", *Journal of Engineering, Design and Technology*, 11,: 276-287
- Oyedele, L. (2013). Avoiding Performance Failure Payment Deductions In PFI/ PPP Projects: Model Of Critical Success Factors. *Journal Of Performance Of Constructed Facilities*, 27(3): 283-294.
- Peng, D.X. and Lai, F. (2012), "Using partial least squares in operations management research: a practical guideline and summary of past research", *Journal of Operations Management*, 30(6): 467-480.
- Perroca, M. G. (2011). Development and content validity of the new version of a patient classification instrument. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 19(1): 58-66.
- Pilanawithana N. & Sandanayake Y. (2017), "Positioning the facilities manager's role throughout the building lifecycle", *Journal of Facilities Management*, 15(4): 376-392.
- Poór P, Kuchtová N., & Simon M. (2014). Machinery Maintenance as Part of Facility Management, *Procedia Engineering* 69: 1276 – 1280.
- Potkany M., Vetrakova M., and Babiakova M., (2015) "Facility Management and Its Importance in the Analysis of Building Life Cycle,.", *Procedia Economics and Finance* 26: 202 – 208.
- Rahim M. (2010) Kompetensi Pembangunan Sumberdaya Manusia dan Pemindehan Teknologi dan Kaitannya dengan Prestasi Kerja Agen Pendidikan Pengembangan. *AKADEMIKA*. Dicapai July 20, 2012.
- Rahman M.S. (2017) 'The Advantages and Disadvantages of Using Qualitative and Quantitative Approaches and Methods in Language "Testing and Assessment" Research: A Literature Review. *Journal of Education and Learning*; 6(1):102-122.
- Ramayah, T. (2018), *-Partial Least Squares Stuctural Equation Modeling (PLS-SEM) using SmartPLS 3.0*, 2rd Edition. Pearson Malaysia.

- Razak H., (2012), Peranan dan Kompetensi Pengurus Fasilitas Di Hospital Awam, Tesis Sarjana, Universiti Teknologi Malaysia, Faculty of Geoinformation and Real Estate.
- Rea, L. M., dan Parker, R. A. (2012). *Designing and Conducting Survey Research: A Comprehensive Guide*. 3rd ed. San Francisco: John Wiley & Sons.
- Reinartz, W., Haenlein, M. and Henseler, J. (2009), "An empirical comparison of the efficacy of covariance-based and variance-based SEM", *International Journal of Research in Marketing*, 26(4): 332-344.
- Royal Institute of British Architects (RIBA), (2013a). RIBA Plan of Work 2013 Overview. Dicapai from <http://www.architecture.com/files/ribaprofessionalservices/practice/ribaplanofwork2013overview.pdf> (dicapai 24 March 2016).
- Royal Institute of British Architects (RIBA) (2013b). RIBA Plan of Work 2013: Consultation Document. Dicapai from <http://www.architecture.com/files/ribaprofessionalservices/practice/frontlinelatters/ribaplanofwork2013consultationdocument.pdf> (dicapai 24 March 2016).
- Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS), (2015). *Assessment of Professional Competence: Facilities Management*. Retrieved from <http://www.rics.org/Global/20102%20-%20RICS%20APC%20Pathway%20Guide%20-Facilities%20ManagementAug%202015-WEB.pdf> (accessed 18 April 2016)
- Rigdon, E. E. (2012), "Rethinking partial least squares path modeling: in praise of simple methods", *Long Range Planning*, 45(5/6): 341-358.
- Rigdon, E. E. (2014), "Rethinking partial least squares path modeling: breaking chains and forging ahead", *Long Range Planning* (in press).
- Rigdon, E. E., Ringle, C. M. and Sarstedt, M. (2010), "Structural modeling of heterogeneous data with partial least squares", in Malhotra, N.K. (Ed.), *Review of Marketing Research*, Emerald Group Publishing Limited, Bradford, 255-296.
- Rigdon, E. E., Ringle, C. M., Sarstedt, M. and Gudergan, S.P. (2011), "Assessing heterogeneity in customer satisfaction studies: across industry similarities and within industry differences", in Sarstedt, M., Schwaiger, M. and Taylor, C.R. (Eds), *Measurement and Research Methods in International Marketing*,

- Emerald Group Publishing Limited*, Bradford, 169-194 (Advances in International Marketing, Vol. 22).
- Rigdon, E.E. (1998), "Structural equations modeling", in Marcoulides, G.A. (Ed.), *Modern Methods for Business Research*, Lawrence-Erlbaum Associates, Mahwah, NJ, 251-294.
- Ringle, C. M., Sarstedt, M. and Mooi, E. A. (2010), "Response-based segmentation using finite mixture partial least squares", *Data Mining*, Springer, New York, NY, 19-49.
- Ringle, C. M., Sarstedt, M. and Schlittgen, R. (2013a), "Genetic algorithm segmentation in partial least squares structural equation modeling", *OR Spectrum*, 1-26.
- Ringle, C. M., Sarstedt, M. and Straub, D. W. (2012), "A critical look at the use of PLS-SEM in MIS Quarterly", *MIS Quarterly*, 36(1): 3-14.
- Ringle, C. M., Sarstedt, M. and Zimmermann, L. (2011), "Customer satisfaction with commercial airlines: the role of perceived safety and purpose of travel", *The Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(4): 459-472.
- Ringle, C. M., Sarstedt, M., Schlittgen, R. and Taylor, C. R. (2013b), "PLS path modeling and evolutionary segmentation", *Journal of Business Research*, 66(9): 1318-1324.
- Robert, P. (2001). Corporate Competence in FM: Current Problem and Issues. *Facilities*, 19(7/8): 269-275.
- Ruwini E., Kerry A. L., Pushpitha K., Guillermo A. M. (2017), "Building Information Modelling For Facility Management: Are We There Yet?", *Engineering, Construction and Architectural Management* ,
- Sabitha M. (2005a). Kaedah Penyelidikan Sains Sosial. Edisi Pertama. Petaling Jaya: Prentice Hall Pearson Malaysia Sdn Bhd.
- Sabitha M. (2005b). Membentuk Kerja Positif: Aspek Hubungan Manusia dan Persekitaran Sosial. Kuala Lumpur: Utusan Publications dan Distributors.
- Saliman F.N. (2015), *Pelaksanaan Sistem Pengurusan Kualiti Di Dalam Projek Pembinaan (PQMS)*, Bachelor Dissertation, Universiti Teknologi Malaysia, Faculty Of Geoinformation And Real Estate
- Salmiah, M. Amin. (2004). Hubungan antara Kompetensi Pekerja dan Prestasi Kerja di kalangan Kakitangan Agensi Kerajaan Elektronik. Tesis Doktor Falsafah. Universiti Utara Malaysia.

- Sangoseni, O., Hellman, M., dan Hill, C. (2013). Development and Validation of a Questionnaire to Assess the Effect of Online Learning on Behaviors, Attitudes, and Clinical Practices of Physical Therapists in the United States Regarding Evidenced-based Clinical Practice. *The Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice*. 11(2): 1-12.
- Sapri, M. & Low S. T. (2015), The Advent of Public Private Partnership in Healthcare Facilities Management, Facilities Management Solution Expo, 26 - 28 April 2016
- Sarel L., (2010), KPIs for facility's performance assessment, Part I: identification and categorization of core indicators, *Journal Facilities* 32(5/6): 256-274
- Sarstedt, M. (2008), "A review of recent approaches for capturing heterogeneity in partial least squares path modeling", *Journal of Modeling in Management*, 3(2): 140-161.
- Sarstedt, M. and Ringle, C. M. (2010), "Treating unobserved heterogeneity in PLS path modeling: a comparison of FIMIX-PLS with different data analysis strategies", *Journal of Applied Statistics*, 37(8): 1299-1318.
- Sarstedt, M. and Schloderer, M. P. (2010), "Developing a measurement approach for reputation of non-profit organizations", *International Journal Nonprofit Voluntary Sector Marketing*, 15(3): 276-299.
- Sarstedt, M. and Wilczynski, P. (2009), "More for less? A comparison of single-item and multi-item measures", *Die Betriebswirtschaft*, 69(2): 211-227.
- Sarstedt, M., Becker, J. M., Ringle, C. and Schwaiger, M. (2011b), "Uncovering and treating unobserved heterogeneity with FIMIX-PLS: which model selection criterion provides an appropriate number of segments?", *Schmalenbach Business Review*, 63(1): 34-62.
- Sarstedt, M., Henseler, J. and Ringle, C. M. (2011a), "Multigroup analysis in partial least squares (PLS) path modeling: alternative methods and empirical results", *Advances in International Marketing*, 22: 195-218.
- Sarstedt, M., Ringle, C. M., Henseler, J. and Hair, J. F. (2014), "On the emancipation of PLS-SEM", *Long Range Planning* (in press).
- Saunders, M., Lewis, P. and Thornhill, A. (2009) *Research Methods for Business Students*, 5th Edition. ed. Pearson Education.
- Scott, C. R. (1971), Why Facilities Management. *Bankers Monthly*; 88(10): 38.

- Sekaran, U. (2003), *Research Methods for Business: A Skill-Building Approach* (31 Ed.) London: Hermitage Publishing Services.
- Shah, R. and Goldstein, S. M. (2006), "Use of structural equation modeling in operations management research: looking back and forward", *Journal of Operations Management*, 24(2): 148-169.
- Shah, S. (2008). *Sustainable Practice for the Facilities Manager*. (2nd ed.) Oxford: John Wiley & Sons.
- Shardy A., Arman A. R., Mohd H. H. & Mohd N. S.. (2011). Managing Government Property Assets: The Main Issues from the Malaysian Perspective. *Journal of Techno-Social*, 3(1): 35-52.
- Shohet, I. M., & Lavy, S. (2004). Healthcare facilities management: state of the art review. *Facilities*, 22(7): 210-220.
- Shuttleworth (2010), The Financial Impact of Joining the Chain and Improving Hotel Rating: A Case Study in Russia, *Open Journal of Business and Management*, 4(4): 659-674.
- Simeon, M. K. (2011) 'Dissertation and Scholarly Research: Recipe for success', *Dissertation Success Seattle*, 2013 ed., WA. Available online @ [www.http//dissertationrecipes.com](http://dissertationrecipes.com)
- Singh, A., Hinze, J., and Coble, R.J. (1999). *Implementation of Safety and Health on Construction Sites*. (1st ed.) Florida: CSR Press.
- Smith, D. K., & Tardif, M. (2009). *Building information modelling: A strategic implementation guide for architects, engineers, contractors and real estate asset management*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Spencer, L. M. and Spencer, S. M. (1993). *Competence at Work*. New York, NY: John Wiley and Sons, Inc.
- Stevenson, Deborah H., and Jo Ann Starkweather. (2010). PM critical competency index: IT execs prefer soft skills. *International Journal of Project Management* 28: 663–71.
- Syahrul N. K. and Nik E. M.(2017), Developing facilities smangement (FM) competencies for Malaysia Reference from international practice, *Journal of Facilities Management*, 16(2): 157-174
- Syahrul N. K. and Nordiana M. I. (2017), Review of Facilities Management Functions in Value Management Practices, *International Journal of Technology*, October 2017, 8(5):830.

- Syahrul N. K. Nik E. M., Emma M. A. Z., Rozita M. R., (2018), Developing facilities management (FM) competencies for Malaysia: Reference from international practice, *Journal of Facilities Management*, 16(2): 157-174.
- Syed M., Hamimah., & Jusoff, K. (2008). Facility Management Challenges and Opportunities in the Malaysian Property Sector. *Journal of Sustainable Development*, 1(2): 79.
- Tanko L.B., Abdullah F. and Ramly M.Z. (2017) 'Stakeholders Assessment of Constraints to Project Delivery in the Nigerian Construction Industry', *International Journal of Built Environment and Sustainability*, 4(1): 56-62.
- Tanko, LB. and Anigbogu, N.A. (2012) 'The Use of Personal Protective Equipment (PPE) on Construction Sites in Nigeria'. In: Laryea, S., Agyepong, S A., Leiringer, R. and Hughes, W. (Eds) Proc 4th West Africa Built Environment Research (WABER) Conference, 24-26 July 2012, Abuja, Nigeria, 1341-1384.
- Vathanophas and Thaingam (2007), Competency Requirements for Effective Job Performance in Thai Public Sector, *Journal Organization Behavior and Human Resource Management*, 3(1): 45-70.
- Vikram S. C. & Sandeep S., (2014), Understanding Competencies and Competency Modeling — A Literature Survey, *Journal of Business and Management* 16: 14-22.
- Visser and Crane (2010), Corporate Sustainability and the Individual: Understanding What Drives Sustainability Professionals as Change Agents.
- Wang, Y., Wang, X., Wang, J., Yung, P., and Jun, G. (2013). Engagement of facilities management in design stage through BIM: framework and a case study. *Advances in Civil Engineering*, 1-8.
- Wilden, R., Gudergan, S.P., Nielsen, B.B. and Lings, I. (2013), “Dynamic capabilities and performance: strategy, structure and environment”, *Long Range Planning*, 46(1/2): 72-96.
- Williams, D. & Sutrisna, M. (2010), “An evaluation of the role of facilities managers in managing sustainability and remedial actions in reducing CO2 emissions in the built environment”, *Proceedings of the Construction, Building and Real Estate Research Conference*, Paris, 1-15.
- Wilson, B. and Henseler, J. (2007), “Modeling reflective higher-order constructs using three approaches with PLS path modeling: a Monte Carlo comparison”,

- Australian and New Zealand Marketing Academy Conference*, Otago, Australia, 791-800.
- Wold, H. (1974), “Causal flows with latent variables: partings of ways in the light of NIPALS modelling”, *European Economic Review*, 5(1): 67-86.
- Wold, H. (1980), “Model construction and evaluation when theoretical knowledge is scarce: theory and application of PLS”, in Kmenta, J. and Ramsey, J.B. (Eds), *Evaluation of Econometric Models*, New York, NY, Academic Press.
- Wold, H. (1982), “Soft modeling: the basic design and some extensions”, in Joˆreskog, K.G. and Wold, H. (Eds), *Systems Under Indirect Observations: Part II, North-Holland, Amsterdam*.
- World Health Organization (2018), *Hospital*. <https://www.who.int/hospitals/en/>
- Yik, F. W. H. and Lai, J. H. K. (2005), *The trend of outsourcing for building services operation and maintenance in Hong Kong, Facilities*, 23: 63-72.
- Yin, K. (2009) *'Case Study Research: Design and Methods'*, Sage Publications, Newbury Park, CA.
- Zaherawati Z., Kamarudin N. , Zaliha H., Nazni N., Mohd Z. H., Mohamed S.I and Zuriawati Z. (2011). *International Conference on Management and Service Science*, 8: 90-94.
- Zakaria, H. (2010), Pengurusan Fasilitas Dalam Penyelenggaraan Bangunan: Amalan Kualiti, Keselamatan Dan Kesihatan, *Journal of Techno-Social*, 2(1): 23-36.
- Zikmund, W.G, dan Babin, B.J. (2012). *Essentials of Marketing Research*. 5th ed. USA: Cengage Learning.
- Zineldin, M., Camgöz-Akdag, H., & Vasicheva, V. (2011). Measuring, evaluating and improving hospital quality parameters/dimensions—an integrated healthcare quality approach. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 24(8): 654-662.
- Zofia K. R. (2016), Facility management in Qatar: current state, perceptions and recommendations, *Facilities*, 35: 335-355
- Zuhairi. A. H. (2004), Role Of Information Technology In Facility Management, *Buletin Ingenieur*, 24: 25-31