

ISU DAN CABARAN YANG DIHADAPI OLEH PENGELUAR KOMPONEN
SISTEM BINAAN BERINDUSTRI (IBS)

HAZRUWANI BINTI A HALIM

Laporan projek ini dikemukakan
sebagai memenuhi sebahagian daripada syarat penganugerahan
Ijazah Sarjana Kejuruteraan (Pengurusan Pembinaan)

Fakulti Kejuruteraan Awam
Universiti Teknologi Malaysia

DISEMBER 2017

DEDIKASI

Teristimewa untuk

Suami,Ibu bapa tercinta

Yusdi Bin Mamat, Esah Binti Deraman, A Halim Bin Ismail

“Kasih sayang, doa dan pengorbanan yang di berikan tak mampu dibalas sampai ke akhir hayat. Selagi hayat dikandung badan, hanya doa diutuskan untuk kesejahteraan dan kebahagiaan”.

Anak-anak tercinta,

Muhammad Afham Danial, Nur Afiqah Danish, Muhammad Aqil Danial

“Semoga menjadi anak yang berjaya di dunia dan akhirat”

Kawan-kawan Seperjuangan,

“Sentiasa memberi dorongan,inspirasi dan galakkan”

PENGHARGAAN

Alhamdulillah, syukur ke hadrat Ilahi atas kekuatan kudrat yang dikurniakan bagi saya untuk menyempurnakan pengajian di peringkat ijazah sarjana di Universiti Teknologi Malaysia.

Saya ingin mengambil kesempatan merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada penyelia saya, **Encik Abdul Rahim Abdul Hamid** di atas sokongan, tunjuk ajar, menyediakan artikel yang berkaitan, cadangan serta nasihat dalam menjayakan laporan projek sarjana ini.

Kejayaan laporan projek ini sebagai hadiah kepada suami, ma dan abah, di atas bantuan dan sokongan sepanjang tempoh pengajian saya di sini. Berkat doa dan pengorbanan mereka memberikan semangat kepada saya dalam menyiapkan laporan ini dengan jayanya.

Saya juga ingin merakamkan jutaan terima kasih kepada responden-responden yang telah memberikan kerjasama yang cukup baik dalam menjawab borang soal selidik dan membantu mencapai objektif kajian ini.

Akhir kata, penghargaan ikhlas kepada rakan-rakan sekelas Pengurusan Pembinaan di atas sokongan dan bantuan yang diberikan. Semoga pertolongan dan bantuan yang diberikan diberkati Allah S.W.T.

ABSTRAK

Industri pembinaan Malaysia memainkan peranan penting dalam pembangunan negara. Sistem IBS adalah wajib kepada industri pembinaan supaya pengeluar IBS di Malaysia dapat menampung permintaan dan penawaran IBS hari ini memandangkan isu, cabaran dan trend semasa. Matlamat projek ini adalah untuk mengkaji bekalan dan permintaan sistem IBS di kalangan pengeluar di Malaysia. Objektif kajian ini adalah untuk mengenal pasti isu, cabaran, menganalisis trend dan membangunkan cadangan bagi peningkatan bekalan dan permintaan pengeluar komponen IBS yang berdaftar dengan CIDB. Tiga puluh satu (31) borang soal selidik yang ditetapkan menggunakan lima skala kaedah Likert telah dikumpulkan di kalangan pengeluar komponen IBS di Malaysia. Data yang dikumpul sedang dianalisis dengan menggunakan kaedah pengedaran frekuensi dan purata indeks. Dari penemuan ini, keengganan pihak berkepentingan untuk menukar dari sistem konvensional adalah isu yang paling penting. Sementara itu, cabaran dalam penawaran dan permintaan insentif kewangan tidak mencukupi untuk menukar sistem IBS dalam kaedah pembinaan. Penemuan ini juga menunjukkan bahawa penawaran dan permintaan oleh sektor pembinaan adalah trend yang paling penting ke arah pengeluaran IBS dan kerajaan mesti menggalakkan inovasi dan kreativiti dalam IBS sebagai cadangan untuk meningkatkan IBS bekalan dan permintaan. Selain itu, promosi berterusan dan peningkatan projek pembinaan menggunakan sistem IBS dapat meningkatkan penawaran dan permintaan seragam di kalangan pengeluar IBS.

ABSTRACT

The Malaysian construction industry plays a vital role in the country development. The IBS system is compulsory to the construction industry so that IBS manufacturer in Malaysia are able to accommodate IBS demand and supply today considering that issues, challenges and current trend . The aim of this project is to examine the supply and demand of IBS system among manufacturer in Malaysia. The objectives of this study are to identify issues, challenges, analyse trends and develop recommendations for improvement of supply and demand of the IBS components manufacturer registered with the CIDB. Thirty one (31) questionnaires set using five point Likert scale method has been collected among IBS components' manufacturers in Malaysia. Collected data were being analysed using frequency distribution and average index method. From the findings, the reluctance of stakeholders to convert from conventional systems is the most important issues. Meanwhile the challenges in supply and demand are insufficient financial incentives to switch IBS system in construction methods. The findings also show that supply and demand by the construction sector is the most important trends towards the production of IBS and the government must be promote innovation and creativity in IBS as recommendation for improvement of the supply and demand IBS. Also, continuous promotion and the increase of the construction project using IBS system can boost a uniform supply and demand among IBS manufacture.

KANDUNGAN

BAB	TAJUK	MUKASURAT
	PENGAKUAN	ii
	DEDIKASI	iii
	PENGHARGAAN	iv
	ABSTRAK	v
	ABSTRACT	vi
	KANDUNGAN	vii
	SENARAI JADUAL	x
	SENARAI RAJAH	xi
	SENARAI LAMPIRAN	xii
1	Pengenalan	1
	1.1 Pengenalan	1
	1.2 Pernyataan Masalah	3
	1.3 Matlamat dan Objektif	5
	1.4 Skop Kajian	5
	1.5 Metodologi Kajian	6
	1.6 Susunan Laporan	6
2	KAJIAN LITERATUR	9
	2.1 Pendahuluan	9
	2.2 Pengenalan Sistem Bangunan Berindustri	10
	2.2.1 Ciri-ciri Sistem Bangunan Berindustri	12
	2.2.2 Kategori Sistem Bangunan Berindustri	13
	2.2.3 Tahap Sistem Bangunan Berindustri	14

2.3	Perspektif Pengamal dalam Sistem Bangunan Berindustri	16
2.3.1	Perspektif Pengeluar	16
2.3.2	Perspektif Pelanggan	17
2.3.3	Perunding	18
2.3.4	Kontraktor	18
2.4	Isu Terhadap Permintaan dan Penawaran Sistem Bangunan Berindustri	19
2.5	Halangan dalam Permintaan dan Penawaran Sistem Bangunan Berindustri	20
2.6	Cabaran dalam Permintaan dan Penawaran Sistem Bangunan Berindustri	22
2.7	Trend Permintaan dan Penawaran Sistem Bangunan Berindustri	25
2.8	Cadangan Penambahbaikan Permintaan dan Penawaran Sistem Bangunan Berindustri	28
2.9	Kesimpulan	31
3	METODOLOGI KAJIAN	33
3.1	Pengenalan	33
3.2	Kajian Literatur	34
3.3	Soal Selidik	35
3.4	Data Analisis	35
3.4.1	Analisis Kandungan	36
3.4.2	Indeks Purata	36
3.4.3	Skala Likert	38
3.4.4	Alpha Cronbach	38
3.5	Rumusan	38
4	KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN	
4.1	Pengenalan	40
4.2	Kaedah Analisis	40

4.2.1	Latar Belakang Responden	41
4.2.1.1	Latar Belakang Responden	41
4.2.1.2	Jenis Syarikat Responden	42
4.2.1.3	Syarikat Berdaftar	43
4.2.1.4	Jawatan Responden	43
4.2.1.5	Pengalaman Kerja	44
4.2.1.6	Jenis Produk IBS	44
4.2.1.7	Jenis Syarikat	45
4.2.1.8	Tempoh Syarikat Beroperasi	46
4.2.1.9	Kilang Dimiliki	46
4.2.1.10	Bilangan Pekerja Syarikat	47
4.3	Isu Terhadap Permintaan dan Penawaran Komponen IBS Oleh Pengeluar	48
4.4	Cabaran yang Wujud dalam Permintaan dan Penawaran Komponen IBS Oleh Pengeluar	51
4.5	Trend Permintaan dan Penawaran Komponen IBS Oleh Pengeluar	55
4.6	Cadangan Penambahbaikan Permintaan dan Penawaran Komponen IBS Oleh Pengeluar	62
4.7	Kesimpulan	66
5	PENEMUAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN	
5.1	Pengenalan	67
5.2	Penemuan	68
5.2.1	Mengenal pasti isu yang ketara terhadap permintaan dan penawaran komponen IBS oleh pengeluar	68
5.2.2	Mengenalpasti cabaran yang wujud dalam permintaan dan penawaran komponen IBS oleh pengeluar	69
5.2.3	Menganalisa trend permintaan dan penawaran komponen IBS oleh pengeluar	69

5.2.4	Membangunkan cadangan penambahbaikan permintaan dan penawaran komponen IBS oleh pengeluar	70
5.3	Kesimpulan	72
5.4	Cadangan Penambahbaikan bagi kajian akan datang	72
RUJUKAN		73
LAMPIRAN A		75

SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
3.1	Indeks Purata beserta kategori	37
3.2	Julat konsistensi dalaman aplha cronbach	39
4.1	Syarikat pengeluar IBS yang telah dikaji	41
4.2	Isu terhadap permintaan dan penawaran komponen IBS oleh pengeluar	49
4.3	Susunan mengikut kedudukan isu terhadap permintaan dan penawaran komponen IBS oleh pengeluar	50
4.4	Cabaran yang wujud dalam permintaan dan penawaran Komponen IBS oleh pengeluar	52
4.5	Susunan mengikut kedudukan cabaran yang wujud dalam Permintaan dan penawaran komponen IBS oleh pengeluar	53
4.6	Trend permintaan dan penawaran komponen IBS oleh pengeluar	55
4.7	Susunan mengikut kedudukan trend permintaan dan penawaran komponen IBS oleh pengeluar	57
4.8	Cadangan penambahbaikan permintaan dan penawaran Komponen IBS oleh pengeluar	64
4.9	Susunan mengikut kedudukan cadangan penambahbaikan permintaan dan penawaran komponen IBS oleh pengeluar	65

SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
3.1	Carta Alir Metodologi Penyelidikan	33
3.2	Tahap peningkatan kritikal pada skala likert	37
4.1	Taburan responden mengikut jenis syarikat	42
4.2	Taburan responden mengikut syarikat berdaftar	43
4.3	Taburan responden mengikut jawatan dalam syarikat	43
4.4	Peratusan responden berdasarkan pengalaman kerja	44
4.5	Taburan responden berdasarkan jenis produk IBS	45
4.6	Taburan responden berdasarkan jenis syarikat	45
4.7	Taburan responden berdasarkan syarikat beroperasi	46
4.8	Taburan responden berdasarkan kilang dimiliki	47
4.9	Taburan responden berdasarkan bilangan pekerja syarikat	47
4.10	Peratus jualan bagi setiap projek pembinaan	58
4.11	Peratus jualan mengikut sektor	59
4.12	Peratus jualan mengikut kawasan	59
4.13	Trend pengeluaran kategori IBS pada tahun 2015	60
4.14	Trend pengeluaran kategori IBS pada tahun 2016	61
4.15	Trend pengeluaran kategori IBS pada tahun 2017	62

SENARAI SINGKATAN

CIDB	Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan Malaysia
IBS	Sistem Binaan Berindustri
CITP	Program Transformasi Industri Pembinaan
CAD	Reka bentuk Bantuan Komputer
CAM	Reka bentuk Bantuan Pembuatan
KPKT	Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan

SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN	TAJUK	MUKA SURAT
A	Borang Soal Selidik	75

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pengenalan

Industri pembinaan merupakan industri yang amat tertua di Malaysia dan ianya amat penting dalam menggerakkan pembangunan ekonomi di negara ini. Kerajaan menerusi *Construction Industry Transformation Plan (CITP) 2016-2020* akan memberi penekanan berat terhadap penggunaan Sistem Bangunan Berindustri (IBS) dalam industri pembinaan. Ini adalah kerana industri pembinaan menjadi asas kepada struktur ekonomi yang mendorong kepada peningkatan pertumbuhan aktiviti ekonomi secara domestik dalam merealisasikan Wawasan 2020 (CIDB, 2015). Dalam merealisasikan Wawasan 2020, industri pembinaan telah mengalami anjakan paradigma dan bergerak ke arah globalisasi yang mampan. Oleh itu penggunaan Sistem Bangunan Berindustri (IBS) merupakan satu kaedah yang akan memodenkan industri pembinaan tempatan. Selain itu dapat meningkatkan produktiviti pekerja industri. Sehubungan dengan itu, pelbagai langkah dan strategitelah dibangunkan bagi merencana hala tuju industri pembinaan negara pada masa hadapan bagi memastikan ianya mampu berdaya saing diperingkat antarabangsa.

Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan Malaysia (CIDB) telah ditubuhkan untuk merangsang pembangunan industri pembinaan di Malaysia. Semenjak penubuhan CIDB pada tahun 1994, CIDB telah menggalakkan penggunaan Sistem Bangunan Berindustri (IBS) untuk memodenkan dan meningkatkan kualiti industri pembinaan di Malaysia. Kadar permintaan dan penawaran Sistem Bangunan Berindustri (IBS) dilaporkan sangat perlahan. Bagi memastikan reka bentuk antara bangunan-bangunan kerajaan dan swasta lebih seragam, jimat kos dan tempoh masa pembinaan, Kerajaan mewajibkan penggunaan Sistem Bangunan Berindustri (IBS) bagi projek pembinaan swasta yang melebihi RM 50 juta dan projek kerajaan yang melebihi RM 10 juta. Secara tidak langsung dapat membantu rakyat mendapatkan harga kediaman lebih murah.

Aplikasi Sistem Bangunan Berindustri (IBS) adalah penting untuk memacu industri ke arah pembangunan yang mampan dan pembinaan hijau. Peranan kejuruteraan semula kontraktor sangat penting untuk sistem bersepadu dan penyelarasan proses daripada pengeluaran ke laman web (MIDA, 2016).

1.2 Penyataan Masalah

Industri pembinaan merupakan cabang yang penting dalam sesebuah ekonomi. Biasanya, penggunaan teknologi canggih seperti Sistem Bangunan Berindustri (IBS) adalah cara yang berkesan dan kerajaan perlu menggalakkannya untuk digunakan lebih ramai pemaju dan kontraktor. Perkembangan yang pesat dalam industri pembinaan dapat membantu mengurangkan harga rumah dan mempercepatkan pembinaan. Secara tidak langsung dapat membantu rakyat memiliki rumah sendiri. Dari aspek teknologi, tahap pembinaan menggunakan kaedah konvensional di Malaysia masih lagi meluas berbanding dengan kaedah Sistem Bangunan Berindustri (IBS). Penggunaan kaedah Sistem Bangunan Berindustri dalam industri pembinaan Malaysia semakin berkembang sejak tahun

2005. Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan Malaysia adalah satu badan yang bertanggung jawab dalam menguruskan pelaksanaan ini.

Sistem Bangunan Berindustri (IBS) telah diperkenalkan di Malaysia sejak awal 1960-an apabila Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan (KPKT) telah melawat beberapa negara Eropah pada tahun 1964 dan menilai program pembangunan perumahan mereka (Thanoon *et al.*, 2003). Ini melibatkan 6 blok rumah pangsa 17 tingkat dan 3 blok rumah pangsa 18 tingkat di Jalan Rifle, Pulau Pinang. Walau bagaimanapun, teknologi ini tidak begitu popular pada ketika itu kerana mendapat persepsi masyarakat bahawa bangunan yang menggunakan kaedah tersebut tidak berkualiti, kurang daya tahan dan kurang diuar-uarkan kepada masyarakat. Sistem Bangunan Berindustri (IBS) kini mula menjadi serius oleh semua pihak yang terlibat dalam industri pembinaan terutamanya pihak kerajaan. Pihak kerajaan sendiri memberi sokongan kuat terhadap penggunaan Sistem Bangunan Berindustri (IBS) khususnya pembinaan rumah kekal baharu, rumah mampu milik, sekolah dan bangunan-bangunan kerajaan.

Menurut Menteri Kesejahteraan Bandar, perumahan dan Kerajaan Tempatan, Datuk Abdul Rahman Dahlan, banyak perkara yang perlu diambil kira sebelum mewajibkan pemaju menggunakan Sistem Bangunan Berindustri (IBS) termasuk jumlah permintaan dan penawaran di setiap negeri. Sistem Bangunan Berindustri (IBS) merupakan salah satu cara mempercepatkan pembinaan. Jika sistem penggunaan Sistem Bangunan Berindustri diwajibkan kepada pemaju perumahan, akan tetapi kilang Sistem Bangunan Berindustri (IBS) di Malaysia mencukupi atau tidak untuk menampung permintaan dan penawaran pada masa kini. Sebaliknya, jika Sistem Bangunan Berindustri (IBS) tidak digunakan oleh semua pemaju menyebabkan kos pembinaan menjadi semakin meningkat. Oleh itu, isu permintaan dan penawaran dalam Sistem Bangunan Berindustri (IBS) akan menjadi serius (Utusan Malaysia, 2015).

Kerajaan telah memperkenalkan *Construction Industry Transformation Plan 2016-2020* (CITP) untuk memesatkan pembangunan industri bagi memenuhi permintaan pasaran. Dalam tempoh Rancangan Malaysia Kesebelas (RMK 11), usaha mentransformasi sektor pembinaan adalah berdasarkan pengetahuan, memacu produktiviti, memupuk amalan lestari serta meningkatkan pengantarabangsaan. Strategi ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dalam industri pembinaan, meningkatkan kualiti modal insan, mempercepatkan pembangunan dan keupayaan perusahaan kecil dan sederhana (PKS) serta kontraktor bumiputera dan mengurangkan ketidaksesuaian antara permintaan dan penawaran (Berita Harian, 2015).

Dengan perkembangan semasa, didapati pihak kerajaan berhasrat mengaplikasikan Sistem Bangunan Berindustri (IBS) dalam industri pembinaan secara meluas di seluruh negara kerana dapat mengurangkan harga rumah. Ini telah dibuktikan menerusi pembinaan beberapa projek kerajaan termasuk rumah mesra rakyat kelolaan Syarikat Perumahan Negara Berhad (SPNB) sehingga orang ramai mampu memiliki rumah bertaraf 'banglo' pada kadar RM 45,000 hingga RM 65,000 sahaja. Sebanyak 70 peratus daripada projek dibawah kementeriannya telah menggunakan Sistem Bangunan Berindustri (IBS) kerana sistem berkenaan dapat mengurangkan tempoh pembinaan sesebuah projek. Namun yang menjadi persoalan adakah isu-isu yang ketara terhadap permintaan dan penawaran dalam komponen Sistem Bangunan Berindustri (IBS) pada masa kini di kaji memandangkan CIDB menggalakkan penggunaan komponen tersebut di kalangan pemaju dan kontraktor bertujuan memacu produktiviti sektor pembinaan. Menurut semakan penulis, kajian sebegini tidak banyak diperkatakan oleh pengkaji sebelum ini. Malahan kajian CIDB berkaitan isu permintaan dan penawaran pada tahun 2008 hingga 2012 tidak dapat menggambarkan keadaan semasa. Oleh itu kajian ini dirasakan perlu untuk menjawab isu, halangan, aliran dan cara peningkatkan permintaan dan penawaran komponen Sistem Bangunan Berindustri (IBS) yang berdaftar dibawah CIDB.

1.3 Matlamat dan Objektif

Matlamat kajian ini adalah untuk mengkaji isu dan cabaran yang dihadapi oleh pengeluar komponen Sistem Binaan Berindustri (IBS) yang berdaftar dengan CIDB berkaitan aspek penawaran dan permintaan komponen IBS. Bagi mencapai matlamat kajian, digariskan beberapa objektif penting bagi kajian ini iaitu:

1. Mengenalpasti isu yang ketara terhadap permintaan dan penawaran komponen Sistem Bangunan Berindustri (IBS).
2. Mengenalpasti halangan yang wujud dalam permintaan dan penawaran komponen Sistem Bangunan Berindustri (IBS).
3. Menganalisa trend (aliran/perkembangan) permintaan dan penawaran terhadap komponen Sistem Bangunan Berindustri (IBS) oleh pengeluar.
4. Membangunkan cadangan penambahbaikan permintaan dan penawaran komponen Sistem Bangunan Berindustri (IBS) oleh pengeluar.

1.4 Skop Kajian

Skop kajian berfungsi sebagai alat panduan yang direka untuk menyelidik dan memberi tumpuan kepada tujuan dan objektif kajian. Kajian ini hanya melibatkan permintaan dan penawaran komponen Sistem Bangunan Berindustri (IBS) di negara Malaysia sahaja. Perkara yang akan dikaji adalah mengenai permintaan dan penawaran komponen Sistem Bangunan Berindustri (IBS) yang berdaftar dibawah CIDB. Terdapat empat objektif utama yang akan membantu bagi menyempurnakan kajian ini iaitu mengenal pasti isu yang ketara terhadap permintaan dan penawaran komponen Sistem Bangunan Berindustri (IBS), menganalisis aliran permintaan dan penawaran terhadap komponen Sistem Bangunan Berindustri (IBS) oleh pengeluar yang berdaftar dibawah CIDB dan membangunkan cadangan penambahbaikan terhadap permintaan dan penawaran komponen Sistem Bangunan Berindustri (IBS) yang berdaftar dibawah CIDB.

Kajian ini mensasarkan kepada permintaan dan penawaran komponen Sistem Bangunan Berindustri (IBS) oleh pengeluar yang berdaftar dibawah CIDB. Kajian ini dijalankan terhadap pembekal Sistem Bangunan Berindustri (IBS) iaitu Sistem Konkrit Pratuang (*Precast Concrete*), Sistem Acuan (*Formworks*), Sistem Blok (*Blockworks*), Sistem Kerangka Kelli (*Steel Frame*), Sistem Kerangka Kayu (*Timber Frame*) dan Sistem Berinovatif (*Innovative System*). Responden sasaran bagi kajian ini adalah mereka yang mempunyai pengalaman dan pengetahuan mengenai Sistem Bangunan Berindustri (IBS) dalam industri pembinaan.

1.5 Metodologi Kajian

Penyelidikan ini menggunakan maklumat primer dan sekunder. Tujuan utama peringkat ini adalah bagi mendapatkan data-data primer dan sekunder yang akan digunakan bagi tujuan analisis. Terdapat dua jenis maklumat yang dikumpulkan iaitu data primer diperoleh hasil daripada soal selidik. Tujuan soal selidik dilakukan bagi mendapatkan maklumat mengenai permintaan dan penawaran terhadap komponen Sistem Bangunan Berindustri (IBS) di tapak manakala data sekunder seperti data-data yang diperoleh daripada artikel, jurnal, buku, kertas kerja persidangan atau seminar, sumber akhbar, dan sumber Internet berkaitan isu-isu permintaan dan penawaran komponen Sistem Bangunan Berindustri (IBS).

1.6 Susunan Laporan

i) Peringkat Pertama

Kajian literatur ini dibuat bagi mengenalpasti bidang penyelidikan. Setelah bidang penyelidikan diketahui, tajuk kajian akan ditentukan. Untuk kajian ini, tajuk telah dikenalpasti. Kajian literatur ini ditumpukan kepada

permintaan dan penawaran komponen Sistem Bangunan Berindustri (IBS) ini akan dilakukan melalui pembacaan buku, jurnal, kertas kerja, seminar, laporan tahunan dan keratan akhbar.

ii) Peringkat Kedua

Pada peringkat kedua ini, ia melibatkan proses perancangan kajian. Kajian literatur yang dibuat adalah berdasarkan data primer dan data sekunder yang diperoleh berkaitan permintaan dan penawaran komponen Sistem Bangunan Berindustri (IBS) dikalangan pengeluar yang berdaftar dibawah CIDB.

iii) Peringkat Ketiga

Peringkat ketiga ini, kerja-kerja mengumpul dan menyusun maklumat yang telah diperoleh. Maklumat-maklumat yang diperoleh daripada data primer dan data sekunder akan diolah dan di analisis untuk penghasilan borang soal selidik. Borang soal selidik perlu dibuat dengan teliti bagi mendapat keputusan yang baik dari responden. Hasil penemuan daripada kajian kemudiannya akan dirumuskan dan dipersembahkan dalam bentuk penulisan

RUJUKAN

- Abadi, M. (2005). *Issues and challenges in communication within design teams in the construction industry*. Unpublished Ph.D.Thesis, University of Manchester, UK.
- Abd Shukor, A.S., Mohammad, M.F., Mahbub,R., Ismail, F. (2011) “Supply chain integration in industrialised building system in the Malaysian construction industry” *The Built & Human Environment Review*, Volume 4, Special Issue 1.
- Azman, M. N. A., Ahamad, M. S. S., Majid, T. A., & Hanafi, M. H. (2010, December). Perspective of Malaysian industrialized building system on the modern method of construction. In 11th Asia Pacific Industrial Engineering and Management Systems Conference, Melaka, Malaysia. <http://www.apiems.net/archive/apiems2010/pdf/MM/427.pdf>.
- Badir, Y. F., Kadir, M. A., & Hashim, A. H. (2002). Industrialized building systems construction in Malaysia. *Journal of Architectural Engineering*, 8(1), 19-23.
- Construction Industry Development Board (2003). *Industrialised Building System (IBS) Roadmap 2003-2010*. Kuala Lumpur CIDB Malaysia.
- Construction Industry Development Board (2006). *Industrialised Building System (IBS) Roadmap 2003-2010*. Kuala Lumpur CIDB Malaysia.
- Construction Industry Development Board (2009). *Industrialised Building System (IBS) Roadmap 2003-2010*. Kuala Lumpur CIDB Malaysia.
- Din, M. I., Bahri, N., Dzulkifly, M. A., Norman, M. R., Kamar, A. M., & Hamid, Z. A. (2007). The adoption of Industrialised Building System (IBS) construction in Malaysia: The history, policies, experiences and lesson learned. *Journal of Gerontechnology and the International Society for Gerontechnology*, 11(2), 175.

- Hamid, A.R.A., Singh, B., Yusof, A.M., and Abdullah, N.A.M. (2011) 2nd *International Conference on Construction and Project Management* (Vol.15).
- Kajian awal permintaan dan penawaran komponen Industrialised Building System 2008-2012*, Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan (CIDB) Malaysia.
- Kamar, K. A. M., Alshawi, M., & Hamid, Z. (2009, January). Barriers to industrialized building system (IBS): The case of Malaysia. In *In BuHu 9th International Postgraduate Research Conference (IPGRC), Salford, United Kingdom*.
- Kibert, C. J. (2007). The next generation of sustainable construction. *Journal of Building Research & Information*.35(6),595-601.
- Nawi, M. N. M., Lee, A., & Nor, K. M. (2011). Barriers to implementation of the industrialised building system (IBS) in Malaysia. *The Built & Human Environment Review*, 4(2), 34-37.
- Nawi, M. N. M., Lee, A., Azman, M. N. A., & Kamar, K. A. M. (2014). Fragmentation issue in Malaysian industrialised building system (IBS) projects. *Journal of Engineering Science & Technology (JESTEC)*, 9(1), 97-106.
- Thanoon, W. A., Peng, L. W., Kadir, M. R. A., Jaafar, M. S., & Salit, M. S. (2003, September). The essential characteristics of industrialised building system. In *International Conference on Industrialised Building Systems* (Vol. 10, p. 11).
- Yunus, R., & Yang, J. (2014). Improving ecological performance of industrialized building systems in Malaysia. *Construction Management and Economics*, 32(1-2), 183-195.