

## ABSTRAK

Sistem Binaan Berindustri (Industrialized Building System, IBS) merupakan satu kaedah pembinaan yang menggunakan teknik, produk, komponen dan juga sistem binaan yang melibatkan komponen pasang siap dan pemasangan komponen di tapak bina. Penggunaan kaedah IBS dalam industri pembinaan menawarkan banyak kelebihan bukan sahaja dari segi mengurangkan kadar penggunaan buruh asing malah dapat menyediakan tapak bina yang lebih teratur, bersih dan selamat. Selain itu, IBS juga dapat mengurangkan pembaziran bahan binaan, kadar kemalangan di tapak bina serta dapat memendekkan lagi tempoh penyiapan bagi sesebuah pembinaan. Kelebihan-kelebihan ini secara tidak langsung dapat mengatasi masalah yang wujud dalam industri pembinaan. Namun begitu, masih terdapat pihak yang masih ragu dengan kebolehan aplikasi IBS ini. Oleh itu, kajian ini dijalankan adalah untuk mengenalpasti penggunaan kaedah IBS dan konvensional dalam pembinaan projek kerajaan, mengkaji kelebihan dan kekurangan penggunaan kaedah IBS dalam industry pembinaan dan mengkaji permasalahan dalam perlaksanaan kaedah IBS dalam industri pembinaan kini. Dalam kajian ini, penulis telah memilih dua buah sekolah di negeri Johor yang menggunakan kaedah pembinaan yang berbeza untuk melihat dengan lebih jelas kelebihan penggunaan kaedah IBS ini. Kaedah analisis yang digunakan ialah kaedah kualitatif dan hasil kajian yang diperolehi adalah permasalahan yang wujud dalam melaksanakan penggunaan kaedah IBS ini sebagai kaedah pembinaan yang utama dan juga keberkesanan penggunaan kaedah IBS berbanding kaedah konvensional. Di akhir kajian, penulis telah memberikan beberapa cadangan yang boleh di ambil oleh pihak CIDB untuk mengalakkan lagi penggunaan kaedah IBS ini di kalangan kontraktor dan juga pemaju.

## ABSTRACT

Industrialized Building System is a construction method using the technique, products, components and building systems which involve prefabricated components and assembly of components at site. The use of IBS in the construction industry offers many advantages not only in terms of reducing the use of foreign workers but also to provide a more orderly construction site, clean and safe. In addition, IBS can also reduce wastage of construction materials, the rate of accidents on construction sites as well as to shorten the period of completion of a building. These advantages are not directly solving the problems that exist in the construction industry. However, there are those who still doubt the ability of these IBS applications. Therefore, this study was to identify the use of IBS and conventional methods in the construction of a government project, studying the advantages and disadvantages of the use of IBS in the construction industry and study the problems in the implementation of IBS in the construction industry today. In this study, the authors have selected two schools in Johor, which uses a different method of construction to see more clearly the advantages of this method of IBS. The analysis methods used are qualitative methods and the findings obtained are problems that exist in implementing the use of IBS as a primary method of construction and effective use of IBS compared with the conventional method. Finally, the authors have given some suggestions that can be taken by the CIDB to promote the use of IBS among contractors and developers.

## ISI KANDUNGAN

<b>BAB</b>	<b>PERKARA</b>	<b>HALAMAN</b>
	<b>PENGAKUAN</b>	<b>ii</b>
	<b>DEDIKASI</b>	<b>iii</b>
	<b>PENGHARGAAN</b>	<b>iv</b>
	<b>ABSTRAK</b>	<b>v</b>
	<b>ABSTRACT</b>	<b>vi</b>
	<b>ISI KANDUNGAN</b>	<b>vii</b>
	<b>SENARAI JADUAL</b>	<b>xii</b>
	<b>SENARAI RAJAH</b>	<b>xiii</b>
	<b>SENARAI SINGKATAN</b>	<b>xv</b>
	<b>SENARAI LAMPIRAN</b>	<b>xvi</b>
<b>1</b>	<b>PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
	1.1 Pengenalan	1
	1.2 Penyataan Masalah	4
	1.3 Matlamat Kajian	7
	1.4 Objektif Kajian	7
	1.5 Skop Kajian	8
	1.6 Kepentingan Kajian	9
	1.6.1 Pemaju	9
	1.6.2 Kontraktor	10
	1.6.3 CIDB dan CREAM	10
	1.6.4 Pembaca dan Pengkaji	10

1.7	Metodologi Kajian	11
1.7.1	Kajian Awalan	11
1.7.2	Kajian Literatur	11
1.7.3	Kajian Lapangan	12
1.7.4	Penganalisan Data	12
1.7.5	Penemuan dan Cadangan	12
1.8	Susunan Bab	14
<b>2</b>	<b>SISTEM BINAAN BERINDUSTRI (IBS)</b>	<b>15</b>
2.1	Pengenalan	15
2.2	Perlaksanaan Penggunaan Sistem Binaan Berindustri (IBS)	18
2.3	Faktor-Faktor Pendorong Kepada Penggunaan IBS	20
2.3.1	Pekerja Asing, Kos dan Kualiti	21
2.3.2	Keselamatan Yang Tidak Terjamin	21
2.3.3	Sisa Buangan Di Tapak Bina	22
2.3.4	Penggunaan Teknologi Yang Minimum	22
2.4	Defini Sistem Binaan Berindustri	23
2.5	Klasifikasi IBS	24
2.5.1	Sistem Konkrit Pra-Tuang	24
2.5.2	Sistem Kerangka Keluli	26
2.5.3	Sistem Acuan	26
2.5.4	Sistem Kerangka Kayu	27
2.5.5	Sistem Blok	28
2.6	Dasar Penggunaan IBS	29
2.7	Pengurusan Kualiti IBS	31
2.7.1	Koordinasi Modular (MC)	32
2.7.2	Roadmap IBS 2003-2010	33
2.7.3	Proses Analisa Komponen	35
2.8	Kelebihan Sistem Binaan Berindustri (IBS)	36
2.8.1	Tempoh Pembinaan Yang Lebih Singkat	36
2.8.2	Kualiti Terkawal	37
2.8.3	Penggunaan Bahan Secara Optimum	37

2.8.4	Pengurangan Penggunaan Tenaga Buruh Di Tapak	37
2.8.5	Rekabentuk Dan Tekstur Yang Khas	38
2.8.6	Perbelanjaan Yang Efektif	38
2.8.7	Tapak Binaan Yang Lebih Teratur, Selamat dan Bersih	39
2.8.8	Keselamatan Pekerja Dan Alam Sekitar Lebih Terjamin	39
2.9	Kelemahan IBS	40
2.9.1	Modal Awalan Yang Besar	40
2.9.2	Memerlukan Tenaga Mahir	40
2.10	Perbandingan Antara Penggunaan Kaedah IBS dan Kaedah Konvensional	43
2.11	Organisasi Yang Bertanggungjawab Dalam Perlaksanaan Sistem Binaan Berindustri (IBS)	44
2.11.1	Sekretariat IBS Kebangsaan	45
2.11.2	Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan (CIDB)	47
2.12	Langkah-Langkah Menggalakkan Penggunaan IBS	49
2.12.1	Promosi Yang Dijalankan Oleh CIDB	49
2.12.2	Promosi Yang Dijalankan Oleh KPKT	49
2.13	Kesimpulan	50
<b>3</b>	<b>PERLAKSANAAN KAEDAH IBS DAN KONVENSIONAL DALAM PROJEK KERAJAAN DI JOHOR</b>	<b>52</b>
3.1	Pengenalan	52
3.2	Senario Industri Pembinaan Sekolah Di Johor	53
3.3	Perkembangan Kaedah IBS Dalam Projek Pembinaan Di Johor	55
3.4	Projek Pembinaan Sekolah Yang Dikaji	56
3.4.1	Projek Pembinaan Sekolah Menengah Kebangsaan Munsyi Ibrahim Majid	57

3.4.1.1	Kaedah Pembinaan	58
3.4.1.2	Tempoh Pembinaan Bagi Setiap Komponen Yang Terlibat	59
3.4.1.3	Kos Komponen Yang Terlibat	59
3.4.1.4	Penggunaan Buruh Di Tapak Bina	60
3.4.1.5	Kos Buruh	60
3.4.2	Projek Pembinaan Sekolah Kebangsaan Masai	61
3.4.2.1	Kaedah Pembinaan	62
3.4.2.2	Tempoh Pembinaan Bagi Setiap Komponen Yang Terlibat	62
3.4.2.3	Kos Komponen Yang Terlibat	63
3.4.2.4	Penggunaan Buruh Di Tapak Bina	63
3.4.2.5	Kos Buruh	64
3.5	Jenis Kerja Pembinaan Yang Terlibat Dalam Pembinaan Kaedah IBS Dan Konvensional	65
3.6	Kesimpulan	66
<b>4</b>	<b>ANALISIS DATA</b>	<b>68</b>
4.1	Pengenalan	68
4.1.1	Kaedah Analisis Deskriptif	69
4.1.2	Responden Yang Terlibat	69
4.2	Analisis Kelebihan Dan Kekurangan Penggunaan IBS Secara Keseluruhan	70
4.2.1	Kos Bagi Komponen Tiang	72
4.2.2	Kos Bagi Komponen Papak	73
4.2.3	Kos Bagi Komponen Rasuk	74
4.2.4	Kos Bagi Komponen Tangga	75
4.2.5	Pengurusan Komponen	76
4.2.6	Kualiti Bangunan	77
4.2.7	Keselamatan	78
4.3	Analisis Permasalahan Dalam Perlaksanaan Penggunaan Kaedah IBS	78
4.3.1	Modal Awalan Yang Tinggi	80

4.3.2	Penggunaan Tenaga Mahir	81
4.3.3	Kesukaran Mendapatkan Komponen IBS	81
4.3.4	Penggunaan Berjentera dan Keadaan Tapak Yang Sesuai Untuk Penyimpanan Komponen	8
4.3.5	Rekabentuk Asal Yang Hanya Sesuai Untuk Pembinaan ' <i>in-situ</i> '	83
4.4	Rumusan Hasil Kajian	84
4.5	Kesimpulan	86
<b>5</b>	<b>PENEMUAN DAN CADANGAN</b>	<b>88</b>
5.1	Pengenalan	88
5.2	Penemuan Kajian	88
5.3	Cadangan Penyelesaian	90
5.4	Limitasi Kajian	95
5.5	Cadangan Kajian Lanjutan	96
5.6	Kesimpulan	97
	<b>BIBLIOGRAFI</b>	<b>99</b>
	<b>LAMPIRAN</b>	

## **BAB 1**

### **PENGENALAN**

#### **1.1 Pengenalan**

Industri pembinaan merupakan industri tertua yang sentiasa memainkan peranan penting dalam menjana pembangunan Malaysia. Industri ini masih mampu menyumbang dalam ekonomi negara iaitu sebanyak 2.1% kepada Kadar Keluaran Dalam Negara Kasar pada tahun manakala 2.3% pada tahun 2002 walaupun pada ketika itu negara menghadapi masalah pertumbuhan yang lembap. Namun begitu, jika dilihat dari pelbagai perspektif lain, industri pembinaan menjadi asas kepada struktur ekonomi yang mendorong kepada peningkatan pertumbuhan aktiviti ekonomi domestik di mana ia telah menjadi penyumbang dalam merealisasikan wawasan 2020. (Rahim, 2000).

Industri pembinaan dijangka akan berkembang sebanyak 6.6% setahun dan menjadi penyumbang kepada ekonomi negara iaitu sebanyak 3.1% pada tahun 2010. Pelbagai projek mega dapat dilaksanakan dengan inisiatif yang diberi oleh kerajaan seperti pembangunan Putrajaya dan Bandar Proton. Projek-projek ini dijangka akan menjana serta memantapkan lagi industri pembinaan negara (Shahrul Nizar Shaari, 2003).



Dalam merealisasikan Wawasan 2020, industri pembinaan telah mengalami banyak perubahan dan bergerak ke arah globalisasi di mana amalan-amalan pembinaan tradisional mengalami revolusi agar produk binaan yang dihasilkan lebih berkualiti. Oleh itu, untuk menjadi sebuah negara yang sepenuhnya membangun, kemahiran dan peralatan baru perlu digunakan bagi mewujudkan pembinaan yang lebih cekap, munasabah dan menyeluruh dapat dibangunkan.

Sehubungan dengan itu, pelbagai langkah dan strategi telah dibangunkan untuk merencana hala tuju industri pembinaan negara pada masa hadapan bagi memastikan ia berkemampuan berdaya saing di peringkat antarabangsa, berinovasi dan berpengetahuan luas.

Oleh itu, satu rancangan dirangka untuk mengatasi segala permasalahan yang di hadapi oleh sektor pembinaan. Pelan Induk Industri Pembinaan hasil usaha sama Lembaga pembangunan Industri Pembinaan Malaysia (CIDB) dan industri dirangka bagi membantu industri menghadapi cabaran mendatang dan menangani kelemahan yang sedia ada. Antara kelemahan dan anggapan negatif yang dikenal pasti di dalam sektor pembinaan adalah kualiti dan produktiviti pembinaan yang rendah, imej yang buruk, kelewatan disebabkan birokrasi, isu perkauman, kekurangan data dan maklumat serta kekurangan tenaga mahir. (CIDB News Issue 1, 2007).

Permasalahan yang wujud ini boleh ditangani dengan mengaplikasikan penggunaan teknologi dan sistem yang baru terhadap amalan-amalan tradisional dalam industri pembinaan yang masih lagi berasaskan penggunaan tenaga pekerja yang ramai. Kegagalan industri ini memanfaatkan penggunaan teknologi-teknologi baru serta kaedah-kaedah bagi pengurangan tenaga buruh kasar menyebabkan pihak kontraktor tempatan tidak dapat bersaing dengan kontraktor luar negara yang berpengalaman luas, dalam pembinaan secara efektif (Ahmad Ikhwan, 2006).

Sehubungan dengan itu, pihak-pihak tertentu dengan kerjasama sektor awam telah memperkenalkan kembali sistem yang telah lama dikenali di Malaysia iaitu Sistem Binaan Berindustri (IBS) bagi memantapkan industri pembinaan negara. Kaedah IBS ini didapati relevan untuk pasaran tempatan kerana ia mampu menghasilkan pembinaan yang menepati ciri-ciri seperti selamat, bersih dan mudah

dilaksanakan. Secara tidak langsung, kaedah ini juga dapat membantu mengubah imej industri pembinaan yang seringkali dikaitkan dengan 3D iaitu '*dirty, difficult, dangerous*' (Salaswati, 2005).

Dengan galakkan dan sokongan Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan Malaysia (CIDB), kini penggunaan kaedah IBS dalam industri kian mendapat tempat di kalangan pemaju dan juga kontraktor. YAB Dato' Seri Abdullah Bin Hj. Ahmad Badawi dalam Pelancaran Sistem Pendaftaran Terbuka Berkomputer Perumahan Kos Rendah memaklumkan bahawa pihak CIDB dengan sokongan Kementerian Kerja Raya telah berjaya mengadakan promosi yang berkesan berkenaan penggunaan kaedah IBS di peringkat kepimpinan tertinggi negara dan juga pengurusan tinggi pentadbiran awam kerajaan.

Pengaplikasian IBS di negara ini dibahagikan kepada lima kumpulan utama iaitu sistem konkrit pratuang, sistem acuan keluli, sistem kerangka keluli, sistem kerangka kayu dan sistem kerja blok. Penggunaan kelima-lima sistem ini pastinya menjanjikan pelbagai kelebihan seperti pengurangan penggunaan tenaga buruh di tapak binaan, pengurangan pembaziran bahan binaan, pemeliharaan alam sekitar, tapak binaan yang lebih bersih serta tempoh pembinaan yang lebih singkat. Dengan pelaksanaan kaedah IBS ini, matlamat Malaysia untuk membentuk industri pembinaan yang lebih produktif dan berdaya saing dapat dipenuhi bagi melengkap Wawasan 2020.

## **1.2    Penyataan Masalah**

Industri pembinaan merupakan cabang yang terpenting dalam sesebuah ekonomi. Pembinaan biasanya dirujuk sebagai sebuah industri walaupun ia lebih sesuai dikenali sebagai sebuah sektor dalam ekonomi seperti sektor pembuatan, pengangkutan ataupun perkhidmatan yang digabungkan berdasarkan ciri-ciri

semulajadi hasil barangannya, teknologi yang digunakan dan corak pengendalian institusi.

Perkembangan yang pesat dalam industri pembinaan kini amat membanggakan. Bermula dari Era Zaman Batu manusia sudah mula mencipta tempat kediaman dengan menggunakan sumber bumi samada kayu atau batu. Namun, pada hari ini pelbagai kaedah telah ditemui dan digunakan oleh manusia sejagat bagi membina bangunan dan juga kemudahan infrastruktur. Malaysia juga tidak ketinggalan dalam mengikuti perkembangan arus teknologi pembinaan ini. Badan-badan kerajaan yang banyak memainkan peranan antaranya ialah CIDB dan juga Jabatan Kerja Raya (JKR) (Mohd Sharul Nizam, 2008).

Dari aspek teknologi, tahap pembinaan di Malaysia masih lagi meluas dengan menggunakan kaedah konvensional berbanding kaedah IBS. Penggunaan kaedah IBS dalam industri pembinaan Malaysia semakin berkembang sejak tahun 2005. Badan yang bertanggungjawab dalam menguruskan pelaksanaan ini adalah Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan Malaysia (CIDB).

Sistem Binaan Berindustri atau IBS dikatakan telah mula diperkenalkan dalam industri pembinaan di negara kita seawal tahun 1960-an lagi. Ini dapat dilihat apabila terbinanya rumah-rumah pangsa serta beberapa unit rumah kedai di Jalan Pekeliling KL dan Jalan Rifle Range Pulau Pinang. Kini, penggunaannya masih pada skala kecil atau tertumpu kepada kerja-kerja pembinaan khusus seperti jambatan dan terowong.

Penggunaan Sistem Binaan Berindustri (IBS) terbukti dapat menjimatkan kos serta memendekkan tempoh binaan ini dapat dilihat apabila jejambat pertama yang di bina menggunakan IBS telah berjaya di siapkan 10 bulan lebih awal dari jadual asal. Menurut Datuk Bandar Kuala Lumpur, Datuk Ahmad Fuad, melalui kaedah IBS, selain tempoh pembinaan yang singkat, kos penggunaan tenaga kerja juga dapat dikurangkan di samping memberikan persekitaran yang bersih dan berkualiti (Metro, 18 Januari 2010).

Dengan penggunaan IBS, pengurangan kadar kebergantungan terhadap tenaga kerja asing juga tercapai di samping dapat meningkatkan lagi dari segi kualiti, produktiviti dan keselamatan. Dengan ini, masalah yang telah lama wujud dalam industri pembinaa dapat di atasi. Dengan erti kata lain, IBS menunjukkan satu alternatif kepada kaedah konvensional yang banyak bergantung kepada kerja-kerja basah yang menjadikan tapak bina kotor, sukar, tidak selamat dan masih terikat kepada penggunaan buruh asing yang ramai. Satu kajian yang dijalankan oleh pihak Construction Research Institute of Malaysia (CREAM) yang menunjukkan tenaga buruh asing lebih digunakan di dalam kerja buruh dan manual di tapak bina seperti kerja kayu (98%), kerja besi (91%), pelepaan (64%), kerja batu-bata (63%) dan kerja konkrit (61%). Pekerja asing juga dilihat jarang di gunakan di dalam kerja-kerja berkemahiran tinggi seperti crane operator dan kerja elektikal ([www.cidb.gov.my](http://www.cidb.gov.my), 30 September 2010).

IBS kini mula menjadi perhatian serius oleh semua pihak yang terlibat dalam industri pembinaan terutamanya pihak kerajaan. Pihak kerajaan sendiri memberi sokongan kuat terhadap penggunaan IBS khususnya dalam pembinaan rumah-rumah mampu milik, sekolah dan juga bangunan-bangunan kerajaan.

Timbalan Perdana Menteri, Dato Seri Najib Tun Razak berkata bahawa kerajaan memutuskan untuk menerima pakai aplikasi IBS secara meluas memandangkan kelebihan IBS yang terbukti dapat menjimatkan kos dan memendekkan tempoh sesebuah pembinaan. Sehingga 8 Januari 2009, sebanyak 303 projek kerajaan bernilai RM9.2 bilion menggunakan sistem itu. Menurutnya lagi, Surat Pekeliling Bilangan 7/2008 yang diedarkan sebelum ini mewajibkan penggunaan 70% kandungan IBS dalam semua projek kerajaan (Utusan Malaysia, 2009).

Sebuah sekolah berasrama penuh bakal dicuba pembinaannya melalui kaedah IBS yang dianggarkan kos yang terlibat tidak termasuk tapak dan infrastruktur yang disediakan oleh Jabatan Kerja Raya iaitu RM6 juta hingga RM10 juta. Menurut Datuk Seri Najib Tun Razak, industri pembinaan penting kepada pembangunan negara dan penggunaan IBS amat besar faedahnya serta menjadi pemangkin kepada

perkembangan ekonomi. Tambahan lagi, industri pembinaan akan mendapat manfaat besar berikutan pengenalan IBS di dalam sektor ini (Utusan Malaysia, 2009).

Dalam perkembangan lain, Berita Harian melaporkan, kerajaan meluluskan sebanyak 404 projek menggunakan Kaedah Sistem Binaan Berindustri (IBS) bernilai RM9.2 bilion sehingga 14 Oktober lalu yang dijangka mengurangkan pergantungan negara kepada pekerja asing pada masa depan. Melalui usaha pihak kerajaan untuk menyelaraskan pengurangan pekerja asing sekaligus akan dapat mengurangkan pengaliran keluar wang ke negara mereka.

Bagi merealisasikan hasrat kerajaan untuk menggalakkan penggunaan aplikasi IBS secara meluas di samping mengurangkan masalah industri pembinaan seperti kebergantungan buruh asing, dan kemalangan di tapak bina, sebuah Pusat IBS telah ditubuhkan oleh Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan Malaysia (CIDB) untuk menyelaraskan industri pembinaan ke arah perindustrian dengan memberi tumpuan kepada penggunaan IBS ([www.cidb.com.my](http://www.cidb.com.my)).

Dengan perkembangan semasa, didapati pihak kerajaan berhasrat mengaplikasikan IBS dalam industri pembinaan atas tujuan tertentu contohnya dapat mengurangkan tenaga buruh terutamanya buruh asing, kaedah yang cepat, kawalan projek dan kebersihan di tapak bina. Kerjasama dari pihak-pihak tertentu terutamanya pihak CIDB, CREAM (Construction Research Institute Of Malaysia), PKK ( Pusat Khidmat Kontraktor) dan lain-lain lagi menunjukkan minat serta menggalakkan IBS demi menyelesaikan beberapa masalah yang dihadapi oleh negara terutama dari sektor pembinaan. Namun yang menjadi persoalan adakah pelaksanaan kaedah IBS ini dapat mengatasi masalah yang telah lama wujud dalam industri pembinaan dan apakah kelebihan kaedah IBS yang membolehkan ia menjadi kaedah utama dalam sektor pembina.

### **1.3 Matlamat Kajian**

Mengkaji pelaksanaan Sistem Binaan Berindustri (IBS) dalam mempertingkatkan kualiti industri pembinaan di Malaysia.

### **1.4 Objektif Kajian**

Objektif kajian berikut telah ditetapkan untuk memastikan matlamat kajian dapat dicapai sepenuhnya :

- i) Mengenalpasti penggunaan kaedah IBS dan konvensional dalam pembinaan projek kerajaan.
- ii) Mengkaji kelebihan dan kekurangan penggunaan kaedah IBS dalam industri pembinaan.
- iii) Mengkaji permasalahan dalam pelaksanaan penggunaan kaedah IBS dalam industri pembinaan kini

### **1.5 Skop Kajian**

Rosnani Binti Ambosakka (2007) telah mengfokuskan kepada keselamatan dalam pembinaan IBS serta aliran aktiviti dalam pembinaan kerangka keluli. Ini kerana setiap aktiviti dalam pembinaan mempunyai hazard maka hasil kajian dapat memastikan aspek keselamatan di tapak bina lebih diterapkan.

Hasil kajian yang ditulis oleh Eka Kusmawati Binti Suparmanto pada tahun 2005 lebih menekankan persepsi pihak swasta terhadap penggunaan aplikasi IBS dalam industri pembinaan. Beliau juga membuat kajian meliputi aspek pembangunan pembinaan dengan merujuk kepada sektor swasta di mana tahap pengetahuan sektor swasta terhadap aplikasi IBS dapat diperolehi.

Berdasarkan kajian yang dihasilkan oleh Siti Nur Zulaikha (2008) pula, penumpuan lebih kepada aspek penerimaan pemaju terhadap penggunaan komponen IBS dalam pembinaan rumah kediaman. Ini adalah kerana pemaju seringkali mendapat masalah aduan selepas pembinaan sesebuah perumahan itu setelah siap di bina.

Seterusnya, penulisan kajian oleh Salaswati Sallana (2005), telah meninjau penggunaan IBS dikalangan kakitangan teknikal dalam sektor awam. Beliau juga memaparkan konsep pembinaan terbuka serta halangannya di Malaysia dengan memberi penumpuan kepada aspek Koordinasi Modular (MC) dan Sistem Pembinaan Terbuka (OBS).

Dengan mengambilkira kajian terdahulu, skop kajian ini lebih memfokuskan kepada impak aplikasi penggunaan IBS dalam industri pembinaan dan sejauh manakah perlaksanaan penggunaan kaedah IBS ini serta permasalahan yang timbul. Penulis juga akan mengenalpasti permasalahan yang timbul dalam perlaksanaan penggunaan kaedah IBS dalam industri pembinaan. Dengan mengenalpasti perkara-perkara tersebut, penulis dapat mencadangkan beberapa cadangan supaya penggunaan IBS dapat dilaksanakan dengan lebih praktikal dan seterusnya menjadi kaedah utama dalam industri pembinaan di Malaysia. Kajian ini akan meliputi beberapa projek pembinaan yang menggunakan kaedah IBS di sekitar negeri Johor.

## **1.6 Kepentingan Kajian**

Penghasilan kajian ini adalah penting kepada pemain-pemain yang terlibat dalam industri pembinaan seperti pemaju, kontraktor, Pusat IBS-CIDB, CREAM (Construction Research Institute Of Malaysia), dan juga pengkaji-pengkaji yang lain.

### **1.6.1 Pemaju**

Pemaju merupakan pemain utama dalam meningkatkan lagi pertumbuhan ekonomi negara melalui industri pembinaan. Oleh itu, dengan hasil kajian yang dijalankan ini, sedikit sebanyak dapat memberi idea serta tanggapan baru pihak pemaju terhadap kaedah IBS agar lebih banyak dipraktikkan dalam projek-projek yang akan datang.

### **1.6.2 Kontraktor**

Selain pemaju, kontraktor juga merupakan antara pemain utama dalam industri binaan. Kebanyakan kontraktor lebih berminat menggunakan kaedah konvensional yang berasaskan tenaga buruh. Tenaga buruh yang digunakan biasanya terdiri daripada buruh asing yang rata-rata daripada mereka tidak mempunyai kemahiran. Oleh itu, dengan hasil kajian ini, sedikit sebanyak dapat menggalakkan para kontraktor untuk menggunakan kaedah IBS berbanding kaedah konvensional yang tidak memerlukan tenaga buruh yang banyak.



### **1.6.3 Pusat IBS dan Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan (CIDB) dan Construction Research Institute Of Malaysia (CREAM).**

CIDB adalah badan yang memainkan peranan penting untuk memantau pelaksanaan kaedah IBS dalam industri pembinaan. Oleh itu, hasil kajian ini nanti dapat membantu pihak CIDB mengetahui masalah yang wujud di kalangan kontraktor mahupun pemaju yang lebih memilih kaedah konvensional berbanding kaedah baru ini iaitu IBS.

### **1.6.4 Pembaca dan Pengkaji**

Pembaca dan pengkaji adalah antara dua pihak yang tidak kurang penting di mana penulis akan berasa besar hati sekiranya hasil kajian ini sedikit sebanyak dapat memberi sedikit pengetahuan mengenai Sistem Binaan Berindustri (IBS) serta perlaksanaannya dalam industri pembinaan pada masa kini.

## **1.7 Metodologi Kajian**

Untuk memastikan objektif kajian dapat dicapai, penulis menggunakan kaedah yang bersesuaian untuk mendapatkan sumber maklumat yang diperlukan. Terdapat pelbagai peringkat kajian yang digunakan. Antaranya ialah :

### **1.7.1 Kajian Awalan**

Pada peringkat ini, penulis telah berjumpa dengan penyelia yang telah di lantik, dan kami telah membincangkan mengenai beberapa isu yang boleh di kaji bagi melengkapkan Projek Sarjana ini. Beberapa aspek yang berkaitan dengan tajuk penulisan, pengenalpastian masalah, penentuan objektif kajian yang ingin dicapai, penentuan skop kajian yang telah dirancang dan kepentingan kajian dilaksanakan.

### **1.7.2 Kajian Literatur**

Pada peringkat kedua ini pula, penulis akan mengumpul seberapa banyak maklumat mengenai isu yang hendak di kaji. Sumber-sumber yang digunakan adalah daripada sumber bacaan daripada internet, keratan akhbar, kajian-kajian lepas, kertas seminar dan pelbagai lagi. Maklumat-maklumat yang diperolehi hasil bacaan itu nanti akan digunakan dalam proses penyiapan kajian ini.

### **1.7.3 Kajian Lapangan**

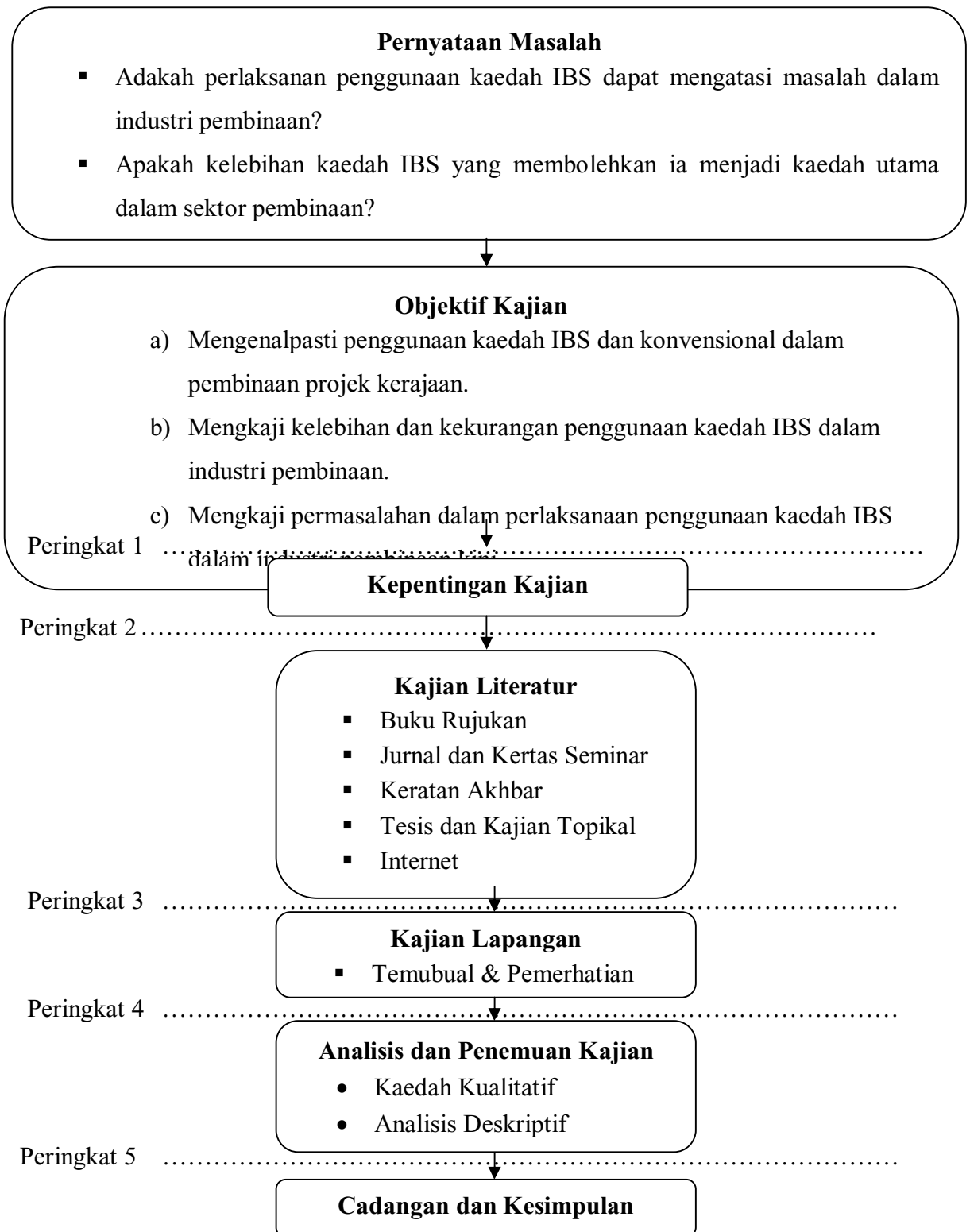
Pada peringkat ini, penulis akan mengenalpasti projek yang dijalankan dengan menggunakan kaedah IBS dan juga projek yang menggunakan kaedah konvensional. Bagi memperoleh data primer penulis akan menjalankan sesi temubual terhadap wakil yang terlibat dalam proses projek pembinaan tersebut. Selain itu, temu bual juga akan dilakukan kepada pihak-pihak lain yang terlibat dalam memastikan pelaksanaan kaedah IBS ini dapat mencapai objektifnya.

#### **1.7.4 Penganalisaan Data**

Peringkat ini merupakan peringkat keempat iaitu peringkat penganalisaan data. Kaedah yang akan digunakan oleh penulis adalah kaedah kualitatif dengan menjalani temubual. Hasil temu bual yang dilakukan itu nanti akan di analisa supaya ia selari dengan objektif dan seterusnya mencapai matlamat kajian.

#### **1.7.5 Penemuan dan Cadangan**

Hasil temu bual itu nanti akan menjadi penemuan dalam kajian ini di mana dapat melihat kesesuaian dan keberkesanan penggunaan kaedah IBS dalam mengatasi masalah industri pembinaan di samping itu dapat mencadangkan beberapa penambahbaikan terhadap penggunaan IBS supaya dapat dilaksanakan dengan lebih praktikal.



Sumber: Olahan Penulis, 2010

Rajah 1.1: Carta Alir Metodologi Kajian

Kajian ini disediakan dalam bentuk penulisan yang dibahagikan dalam bentuk bab iaitu kesemuanya lima bab. Bab Pertama menerangkan serba sedikit tentang latar belakang kajian, isu dan masalah yang hendak dikaji, matlamat kajian, objektif kajian yang selaras dengan matlamat, skop kajian, kepentingan dan metodologi kajian.

Bab kedua pula mengandungi penulisan literatur. Bab ini mengupas tentang setiap aspek yang berkaitan dengan pelaksanaan penggunaan Sistem Binaan Berindustri (IBS), faktor-faktor pendorong, sejarah, klasifikasi, kelebihan dan kelemahan dan juga organisasi yang bertanggungjawab dalam pelaksanaan Sistem Binaan Berindustri (IBS) ini.

Bab ketiga pula merujuk kepada kawasan kajian yang telah dipilih iaitu dua projek pembinaan yang menggunakan kaedah pembinaan yang berbeza. Bab ini akan menerangkan dengan lebih mendalam mengenai kawasan kajian yang dikaji. Ia juga akan membincangkan beberapa perkara dari aspek projek pembinaan yang dijalankan.

Bab keempat merupakan bahagian analisis kajian. Kaedah yang digunakan ialah kualitatif. Analisis ini dapat dibuat berpandukan kepada temubual yang dijalankan terhadap responden yang terdiri daripada pegawai-pegawai yang terlibat dalam pelaksanaan Sistem Binaan Berindustri (IBS) ini seperti pegawai dari Jabatan Kerja Raya (JKR), Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan (CIDB), dan juga yang terlibat dengan projek pembinaan yang dijadikan kawasan kajian. Di akhir analisis, penulis akan membuat satu rumusan bagi penemuan hasil kajian tersebut.

Akhir sekali kesimpulan dan cadangan kajian dimuatkan dalam Bab Lima. Peringkat ini merupakan peringkat yang terakhir dalam kajian yang dilakukan. Segala data atau maklumat akan dijadikan penemuan bagi kajian dan disusuli dengan cadangan, limitasi kajian, cadangan kajian lanjutan, serta kesimpulan keseluruhan kajian yang dijalankan.