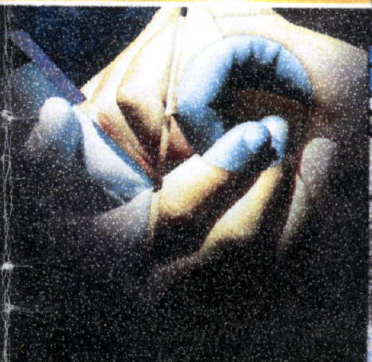


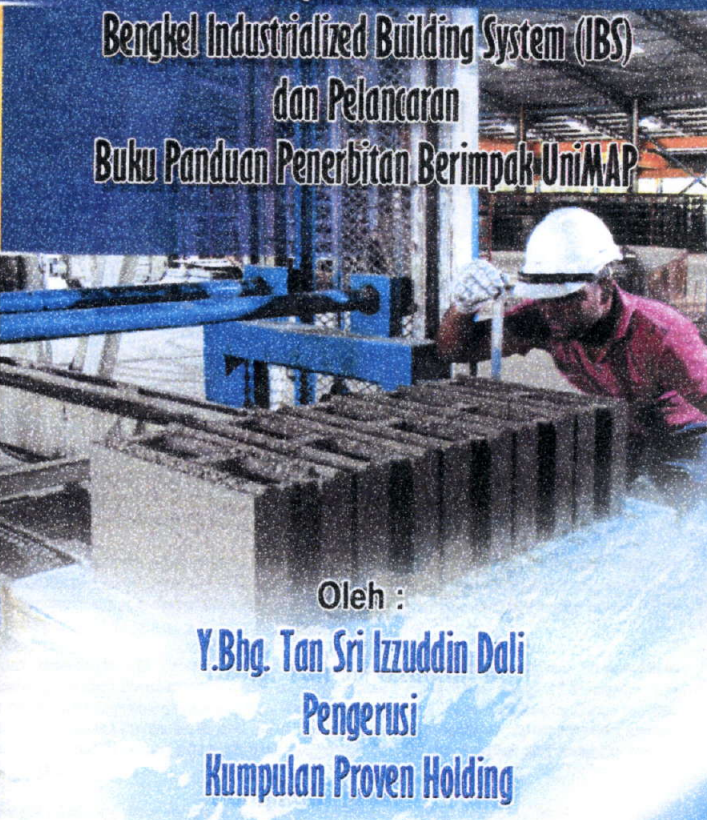


**UniMAP**

UNIVERSITI MALAYSIA PERLIS



**Majlis Perasmian  
Bengkel Industrialized Building System (IBS)  
dan Pelancaran  
Buku Panduan Penerbitan Berimpak UniMAP**



Oleh :

**Y.Bhg. Tan Sri Izzuddin Dali**  
Pengerusi  
Kumpulan Proven Holding

**9 Oktober 2010**

**PUSAT PENGAJIAN KEJURUTERAAN ALAM SEKITAR  
UNIVERSITI MALAYSIA PERLIS**

**ANJURAN :**

Pusat Pengajian  
Kejuruteraan Alam Sekitar,  
UniMAP

dan  
KUKUM Engineering  
(Malaysia) Sdn. Bhd.

dengan kerjasama  
Proven IBS Training Centre  
(M) Sdn. Bhd.

[www.unimap.edu.my](http://www.unimap.edu.my)

**Ilmu**

**Keikhlasan**

**Kecemerlangan**

## Kata Alu - Aluan



Bismillahir-Rahmanir-Rahim  
Assalamualaikum Warahmatullahi Taala Wabarakatuh dan Salam 1Malaysia

Alhamdulillah, bersyukur kita ke hadrat Illahi kerana dengan izin dan inayah-Nya jua, maka kita dapat berkumpul pada hari ini untuk bersama-sama menjayakan Majlis Perasmian Bengkel *Industrialized Building System* (IBS) dan Pelancaran Buku Panduan Penerbitan Berimpak UniMAP di negeri Perlis nun jauh di utara tanahair. Syabas dan tahniah diucapkan kepada Proven IBS Training Centre (M) Sdn. Bhd. dan Universiti Malaysia Perlis di atas cetusan idea menganjurkan Bengkel IBS ini di negeri paling utara Malaysia. Selaku Pengerusi Proven Holdings saya bangga kerana telah dijemput untuk merasmikan bengkel yang ulung kali diadakan ini.

Sistem Pembinaan Berindustri atau *Industrialised Building System* (IBS) dikatakan telah mula diperkenalkan di dalam industri pembinaan di negara kita seawal tahun 1960-an lagi. Kaedah ini dikatakan bukan sahaja berjaya mengurangkan penggunaan buruh kurang mahir, tetapi juga mempercepatkan lagi kerja-kerja pembinaan dan menghasilkan persekitaran pembinaan yang lebih selamat.

Alhamdulillah, dengan usaha Badan yang bertanggungjawab, Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan Malaysia (CIDB), penggunaan kaedah IBS dalam industri pembinaan Malaysia semakin berkembang sejak tahun 2005. Walau bagaimana pun, daripada statistik Pusat IBS tahun 2010 menunjukkan penggunaan kaedah IBS ini masih rendah.

Menyadari kepentingan IBS dalam industri binaan negara dan juga sebagai langkah menggalakkan penggunaannya di utara Semenanjung Malaysia, saya difahamkan bahawa Pusat Pengajian Kejuruteraan Alam Sekitar dan KUKUM Engineering (Malaysia) Sdn. Bhd. dengan kerjasama Proven IBS Training Centre (M) Sdn. Bhd. akan mengadakan beberapa siri bengkel IBS khusus untuk memberi pendedahan kepada kontraktor, pemaju, perunding dan pembekal binaan tentang kelebihan penggunaan IBS. Syabas diucapkan atas usaha dan keringat yang dihulurkan.

Saya mengambil peluang untuk mengucapkan Tahniah atas Pelancaran Buku Penerbitan Berimpak: Pencapaian dan Strategi UniMAP. Saya percaya, buku ini akan menjadi kayu pengukur prestasi penerbitan Pusat Pengajian menggunakan faktor produktiviti, bilangan sitasi, nilai faktor impak jurnal dan media penerbitan hasil penyelidikan. Sudah semestinya dengan penerbitan buku ini, pencapaian universiti khususnya dari bidang penyelidikan akan bertambah hebat, insyaallah.

Sebelum mengakhiri ucapan ini, sekali lagi saya ingin mengucapkan ucapan syabas dan tahniah kepada Proven IBS Training Centre (M) Sdn. Bhd. dan Universiti Malaysia Perlis atas pencernaan idea dan keringat dalam menjayakan program ini.

Sekian, terima kasih.

**Y.Bhg. Tan Sri Izzuddin Dali**  
Pengerusi Kumpulan Proven Holding

## Kata Alu-aluan



Bismillahir-Rahmanir-Rahim  
Assalamualaikum Warahmatullahi Taala Wabarakatuh dan Salam 1Malaysia

Segala puji dan syukur ke hadirat Allah Subhanahuwataala kerana dengan rahmat dan inayah-Nya dapillah kita bersama-sama dalam Kursus Jangka Pendek *Industrialized Building System* (IBS). Anjuran Pusat Pengajian Kejuruteraan Alam Sekitar, UniMAP, bersama Proven IBS Training Centre (M) Sdn. Bhd. dan KUKUM Engineering (Malaysia) Sdn. Bhd. dan juga bersempena Pelancaran Buku Penerbitan Berimpak: Pencapaian dan Strategi UniMAP.

Konsep IBS bukanlah suatu yang baru sebaliknya ia bermula seawal tahun 1624 di mana rumah panel kayu dibawa dari England ke kawasan yang terletak di Utara Amerika. Revolusi Industri 1700 menggunakan pengaplikasian teknologi dalam industri pembinaan mereka. Merujuk kepada buku *The Industrialisation of Building*, Carlo Testa menyatakan bahawa Istana Kristal yang di bina pada 1851 merupakan titik permulaan bangunan berindustri. Rekabentuk bangunan adalah berasaskan komponen berindustri seperti tingkap kaca, rangka kayu dan keluli. Pembinaan bangunan ini hanya mengambil masa empat bulan untuk di siapkan.

Walaubagaimanapun, hampir empat dekad IBS diperkenalkan, penggunaannya di Malaysia masih berada dalam tahap yang rendah jika dibandingkan dengan negara membangun seperti Jepun, United Kingdom, Australia dan Amerika Syarikat. Justeru itu, pihak UniMAP dengan kerjasama kami, daripada pihak Proven mengambil inisiatif untuk menganjurkan Kursus Jangka Pendek *Industrialized Building System* (IBS) ini yang bertujuan untuk memperkenalkan kaedah IBS ini kepada orang ramai terutamanya di kalangan kontraktor, perunding, pemaju dan seterusnya kepada para ahli akademik.

Oleh yang demikian, besarlah harapan kami agar kursus ini dapat diteruskan dari semasa ke semasa bagi memberi peluang kepada semua pihak yang terlibat dalam industri pembinaan mengaplikasikan sistem IBS ini. Diharapkan juga melalui kursus ini jalinan kerjasama antara pihak Proven dan pihak UniMAP akan bertambah erat.

Tidak lupa juga sekalung penghargaan kepada warga kerja Proven dan Pusat Pengajian Kejuruteraan Alam Sekitar khususnya dan UniMAP amnya kerana bertungkus-lumus bagi memastikan kelancaran kursus ini.

Saya ingin mengambil kesempatan mengucapkan ribuan terima kasih kepada Y.Bhg. Tan Sri Izzuddin Dali dan Y.Bhg. Dato' Brig. Jen. Dato Kamarudin Hussin kerana sudi hadir ke majlis ini.

Sekian, Wassalam.

**Y.Bhg. Dato' Yusof Jusoh**

Pengerusi Eksekutif, Kumpulan Proven Holding



## Kata Alu - Aluan



UniMAP



Bismillahir-Rahmanir-Rahim

Assalamualaikum Warahmatullahi Taala Wabarakatuh dan Salam 1Malaysia

Tertebih dahulu marilah kita bersama-sama memanjatkan setinggi-tinggi kesyukuran ke hadirat Allah Subhanahuwataala kerana dengan limpah rahmat-Nya Kursus Jangka Pendek Industrialized Building System (IBS) anjuran bersama Pusat Pengajian Kejuruteraan Alam Sekitar, UniMAP Proven IBS Training Centre (M) Sdn. Bhd dan KUKUM Engineering (Malaysia) Sdn. Bhd. dan juga bersempena Pelancaran Buku Penerbitan Berimpak: Pencapaian dan Strategi UniMAP akhirnya dapat direalisasikan.

Saya mewakili warga UniMAP ingin merakamkan ucapan jutaan tahniah kepada Pusat Pengajian Kejuruteraan Alam Sekitar, UniMAP, Proven IBS Training Centre (M) Sdn. Bhd. dan KUKUM Engineering (Malaysia) Sdn. Bhd. kerana berjaya berganding bahu, bersama-sama menganjurkan kursus yang julung-julung kali diadakan di UniMAP.

Sebagaimana diketahui, penggunaan IBS dalam industri pembinaan telah mula diperkenalkan secara intensif penggunaannya oleh kerajaan bermula dari tahun 2003. Ini sejajar dengan pengesahan Jemaah Menteri terhadap IBS Roadmap 2003-2010 sebagai cetakan biru terhadap pengindustrian sektor pembinaan di Malaysia. Selain menambahkan pengurusan di tapak pembinaan, penggunaan IBS dalam industri pembinaan telah terbukti dapat menjimatkan masa pembinaan dan mengurangkan penajanaan sisa binaan. Oleh yang demikian, pelaksanaan kursus ini sangat bertepatan dengan masa dan ketikanya bagi melihatkan kesungguhan UniMAP menyokong kepada penggunaan IBS.

Pada hari ini juga, UniMAP akan melancarkan sebuah buku yang bertajuk Penerbitan Berimpak: Pencapaian dan Strategi UniMAP. Buku panduan Penerbitan Berimpak: Pencapaian dan Strategi Universiti Malaysia Perlis menggariskan maklumat berkaitan pendekatan pengukuran prestasi penyelidikan melalui penghasilan penerbitan berimpak. Kandungan buku ini menyenaraikan pendekatan pengukuran prestasi penerbitan berimpak dan kaedah penggunaannya dalam beberapa program penarafan di peringkat kebangsaan dan antarabangsa. Ia juga menguasai status pencapaian penerbitan berimpak UniMAP menggunakan pangkalan data sitasi, Scopus bagi liputan tahun 2003-2009. Secara keseluruhannya, analisa ini juga menjurus kepada pengukuran prestasi penerbitan Pusat Pengajian menggunakan faktor produktiviti, bilangan sitasi, nilai faktor impak jurnal dan media penerbitan hasil penyelidikan.

Doa saya, semoga lebih banyak lagi kursus-kursus seumpama ini akan dilaksanakan pada masa-masa akan datang.

Sekian, Wassalam.

**Y.Bhg. Brig. Jen. Dato' Prof. Dr. Kamarudin Hussin**

Naib Canselor, Universiti Malaysia Perlis

## **JAWATANKUASA PROGRAM**

### **Penaung**

Y. Bhg. Brigedier Jeneral Dato' Profesor Dr. Kamarudin Hussin

*Naib Canselor UniMAP*

Dato' Yusof Jusoh

*Pengerusi Eksekutif Kumpulan Proven Holding*

### **Penasihat**

Prof. Madya Aziz Mahmudin

*KUKUM Engineering*

Prof. Madya Che Mohd Ruzaidi Ghazali

*KUKUM Engineering*

Prof. Madya Dr. Khairul Nizar Ismail

*Pusat Pengajian Kejuruteraan Alam Sekitar*

Tuan Haji Mokhtar Ismail

*Kumpulan Proven Holding*

### **Pengarah Projek**

En. Md. Hadli Abu Hassan

En. Zainal Abidin Mohd. Rawi

*Kumpulan Proven Holding*

### **Timbalan Pengarah Projek I**

En. Umar Kassim

### **Setiausaha**

Cik Nurul Huda Hashim

Cik Norsaiza Abdullah

*Kumpulan Proven Holding*

### **Timbalan Setiausaha**

Cik Liyana Ahmad Sofri

### **Bendahari**

Pn. Siti Hasmah A. Hamid

### **Timbalan Bendahari**

Pn. Roshazita Che Amat

## **AHLI JAWATANKUASA**

### **Perasmian**

En. Mustafa Ismail (Ketua)  
Pn. Mazmin Mat Akhir  
Cik Norsyahiza Hamzah  
Prof. Madya Mazeian Abdul Hamid  
En. Mohamad Ezral Baharudin  
Pn. Nurismiza Ismail  
Pn. Norazian Mohd Noor  
En. Abdul Haqi Ibrahim  
Cik Mahyun Ab Wahab  
En. Bimazlim Bidin

### **Tugas-tugas Khas**

En. Salsuwanda Dato' Selamat

### **Teknikal**

En. Mokhzani Khair Ishak (Ketua)  
En. Ahmad Faizal Mansor  
En. Roshasmawi Abdul Wahab  
En. Munif Bahatin  
En. Syed Ahmad Rizman Syed Kamel  
En. Mohd Shukri Md. Soid

### **Brosur**

En. Wan Mohd Sabki Wan Omar (Ketua)  
Pn. Fatmawati Abdul Wahid

### **Makanan**

Pn. Nor Innar Md. Nor

### **Sijil dan Cenderahati**

Cik Shakira Afiza Mohammed

### **Protokol**

Cik Nur Liza Rahim

### **Hebahan**

Pn. Norlia Mohamad Ibrahim

### **Promosi/Penyertaan**

Pn. Salwa Mohd Zaini Makhtar  
Pn. Ain Nihla Kamarudzaman **5**



**MAJLIS PERASMIAN BENGKEL  
INDUSTRIALIZED BUILDING SYSTEM (IBS) dan  
PELANCARAN BUKU PANDUAN PENERBITAN  
BERIMPAK UniMAP**

Tempat : Dewan Kuliah Dragon (DKD) 4, Kompleks Pusat Pengajian Jejawi 3,  
Arau, Perlis  
Tarikh : 9 Oktober 2010 (Sabtu)  
Masa : 10.30 pagi

**Aturcara Majlis**

**Masa Aturcara**

- 10.30 pagi : Peserta kursus mengambil tempat di Dewan Kuliah  
10.35 pagi : Ketibaan Ketua-ketua Jabatan UniMAP  
10.40 pagi : Ketibaan Y.Bhg. Dato' Yusof Jusoh  
Pengerusi Eksekutif Proven Holding  
10.45 pagi : Ketibaan Y.Bhg. Brig. Jen. Prof. Dato' Dr. Kamarudin Hussin  
Naib Canselor UniMAP  
10.50 pagi : Ketibaan Y.Bhg. Tan Sri Izzuddin Dali  
Pengerusi Proven Holding  
: Lagu Wawasanku  
: Bacaan Doa  
: Ucapan aluan  
Y.Bhg. Dato' Yusof Jusoh  
: Ucapan aluan  
Y.Bhg. Brig. Jen. Prof. Dato' Dr. Kamarudin Hussin  
: Ucapan perasmian  
Y.Bhg. Tan Sri Izzuddin Dali  
: Gimik perasmian Bengkel IBS dan pelancaran Buku Panduan  
Penerbitan Berimpak UniMAP  
: Lawatan ke tapak bengkel dan makmal  
: Sesi fotografi  
12.30 pagi : Jamuan makan tengahari

## **PROGRAM BENGKEL PADA 9 & 10 OKTOBER 2010**

### **9 Oktober 2010 (Sabtu)**

- 8.30 pagi : Pendaftaran peserta kursus latihan  
(Jamuan pagi akan disediakan)
- 9.00 pagi : Pengenalan kepada latihan IBS
- 10.30 pagi : Minum pagi
- 10.45 pagi : Perasmian Bengkel
- 12.30 ptg : Makan tengahari
- 2.00 ptg : Latihan praktikal
- 3.00 ptg : Minum petang
- 3.30 ptg : Latihan praktikal
- 5.00 ptg : Penutup hari pertama sesi latihan



### **10 Oktober 2010 (Ahad)**

- 8.30 pagi : Jamuan pagi akan disediakan
- 9.00 pagi : Latihan praktikal
- 10.30 pagi : Minum pagi
- 10.45 pagi : Latihan praktikal
- 1.00 ptg : Makan tengahari
- 2.00 ptg : Latihan praktikal
- 3.45 ptg : Minum petang
- 4.00 ptg : Sesi perbincangan / Soal jawab dan penyampaian sijil penyertaan
- 5.00 ptg : Penutup hari kedua sesi latihan / Bersurai



## **PENGENALAN KEPADA SISTEM PEMBINAAN BERINDUSTRI (IBS)**

Sistem Pembinaan Berindustri atau *Industrialised Building System* (IBS) dikatakan telah mula diperkenalkan di dalam industri pembinaan di negara kita seawal tahun 1960-an lagi. Secara ringkas, IBS adalah kaedah menghasilkan komponen-komponen binaan seperti dinding, lantai, rasuk (*beam*), tiang (*column*) hingga kepada tangga serta lantai beranda, secara pratuang (*pre-cast*) di kilang. Komponen-komponen yang telah siap ini kemudian diangkut dan dipasang di tapak-tapak pembinaan sehingga menjadi struktur bangunan yang lengkap.

Dalam erti kata lain, IBS adalah kerja-kerja pembinaan berkonsepkan pasang-siap, di mana komponen-komponen pembinaan dibina serta disimpan di kilang, dan hanya dibawa untuk dipasang apabila kawasan tapak pembinaan telah siap sedia. Kaedah ini dikatakan bukan sahaja berjaya mengurangkan penggunaan buruh kurang mahir, tetapi juga mempercepatkan lagi kerja-kerja pembinaan dan menghasilkan persekitaran pembinaan yang lebih selamat.

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). Penghasilan *Roadmap Industri Building System 2003-2010* menekankan beberapa aspek antaranya peningkatan kualiti dan produktiviti pembinaan, menyeragamkan rekabentuk, mempercepatkan tempoh pembinaan serta mengurangkan penggunaan pekerja asing.

Melalui statistik Pusat IBS tahun 2010, bilangan pengeluar yang berdaftar adalah berjumlah 122 kilang. Manakala jumlah komponen yang disenaraikan adalah berjumlah 287 produk. Kebanyakan pengeluar yang berdaftar adalah daripada jenis Sistem *Precast*. Status IBS boleh diperbaharui melalui Pusat IBS pada setiap tahun. Ini bertujuan untuk menilai setiap komponen IBS yang dihasilkan memenuhi piawaian yang telah ditetapkan oleh CIDB.

IBS juga dikenali sebagai pembinaan pasang siap : sistem pembinaan di mana komponen diperbuat di kilang, di tapak atau di luar tapak, diangkut dan kemudian

dipasang menjadi sebuah struktur dengan kerja yang minimum. Lima jenis IBS yang biasa digunakan di Malaysia adalah :

- Sistem Kekotak, Panel dan Kerangka Konkrit Pratuang (*Pre-cast Concrete Framing, Panel, and Box System*);
- Sistem Kerja Kerangka Keluli (*Steel Framework System*);
- Sistem Kerangka Keluli (*Steel Framing System*);
- Sistem Kerangka Kayu Pasang Siap (*Prefabricated Timber Framing System*); dan
- Sistem Kerja Blok (*Block Work System*).

CIDB turut menggariskan bahawa untuk memastikan kejayaan aplikasi IBS ini, koordinasi modular yang diasaskan kepada piawaian MS1064 amat penting. Ia dihasilkan untuk menyelaraskan kedudukan serta ukuran komponen-komponen (seperti tingkap, tangga, pintu, tiang, lantai mahupun dinding), dan ruang-ruang dalam rekabentuk sesuatu bangunan. Ini amat penting untuk memastikan agar setiap komponen boleh digunapakai oleh mana-mana pemaju untuk apa juga projek pembangunan, walaupun ianya dihasilkan oleh pengilang yang berbeza.

Manfaat utama yang diperolehi melalui penggunaan sistem ini adalah seperti berikut :

- Produk yang berkualiti tinggi dan pembaziran yang minimum kerana persekitaran kerja di kilang lebih mudah dikawal.
- Penghapusan acuan kayu konvensional dan pengurangan ketara penggunaan penyangga melalui penggunaan elemen pasang siap atau sistem acuan bagi proses tuangan di tapak.
- Platform kerja yang teguh dan selamat dihasil melalui elemen pasang siap.
- Penyiapan yang lebih cepat berikutan pengenalan komponen yang menggantikan pembinaan in-situ.
- Tapak pembinaan lebih teratur, bersih dan selamat berikutan pengurangan sampah binaan, pekerja dan bahan binaan ditajak.
- Jumlah kos pembinaan yang lebih rendah berikutan manfaat yang dicapai daripada faktor-faktor di atas.

## TUJUAN BENGKEL

Menyadari kepentingan IBS dalam industri binaan di utara Semenanjung Malaysia, KUKUM Engineering (Malaysia) Sdn. Bhd. dan Pusat Pengajian Kejuruteraan Alam Sekitar, UniMAP dengan kerjasama Kumpulan Proven Holding akan menganjurkan beberapa siri bengkel IBS khusus untuk memberi pendedahan kepada kontraktor, pemaju, perunding dan pembekal binaan tentang kelebihan penggunaan IBS. Pendekatan kursus yang dibuat menerusi 75% elemen praktikal diharapkan dapat memberi gambaran yang jelas tentang teknik binaan IBS terutamanya yang dikeluarkan oleh Kumpulan Proven Holding. Untuk memastikan keberkesanan bengkel, bilangan peserta dihadkan kepada 25 peserta untuk setiap bengkel.

Bengkel	Tempat	Tarikh
Siri 1	Kompleks Pusat Pengajian Jejawi 3	9 & 10 Oktober 2010
Siri 2	Kompleks Pusat Pengajian Jejawi 3	27 & 28 November 2010*
Siri 3	Kompleks Pusat Pengajian Jejawi 3	18 & 19 Disember 2010*
Siri 4	Kompleks Pusat Pengajian Jejawi 3	29 & 30 Januari 2011*
Siri 5	Kompleks Pusat Pengajian Jejawi 3	26 & 27 Febuari 2011*
Siri 6	Kompleks Pusat Pengajian Jejawi 3	26 & 27 Mac 2011*

\* Tertakluk kepada sebarang perubahan

Kumpulan Proven Holding sedang menerajui satu sistem inovatif di dalam industri pembangunan menggunakan teknologi IBS yang dibangunkan menerusi Proven IBS / P SLAB yang didaftarkan sebagai sebuah paten produk dan sistem kejuteraan binaan. Menerusi sistem IBS ini, Proven Holding yakin akan berlakunya satu anjakan paradigma di dalam memperkasa teknologi industri pembinaan negara.

Proven IBS adalah satu kaedah sistem pembangunan yang menggunakan teknologi canggih *load bearing interlocking blocks* yang telah dibangunkan selama 20 tahun untuk mempercepatkan proses pembangunan sesebuah projek pada kos yang lebih rendah dan telah dipatenkan.

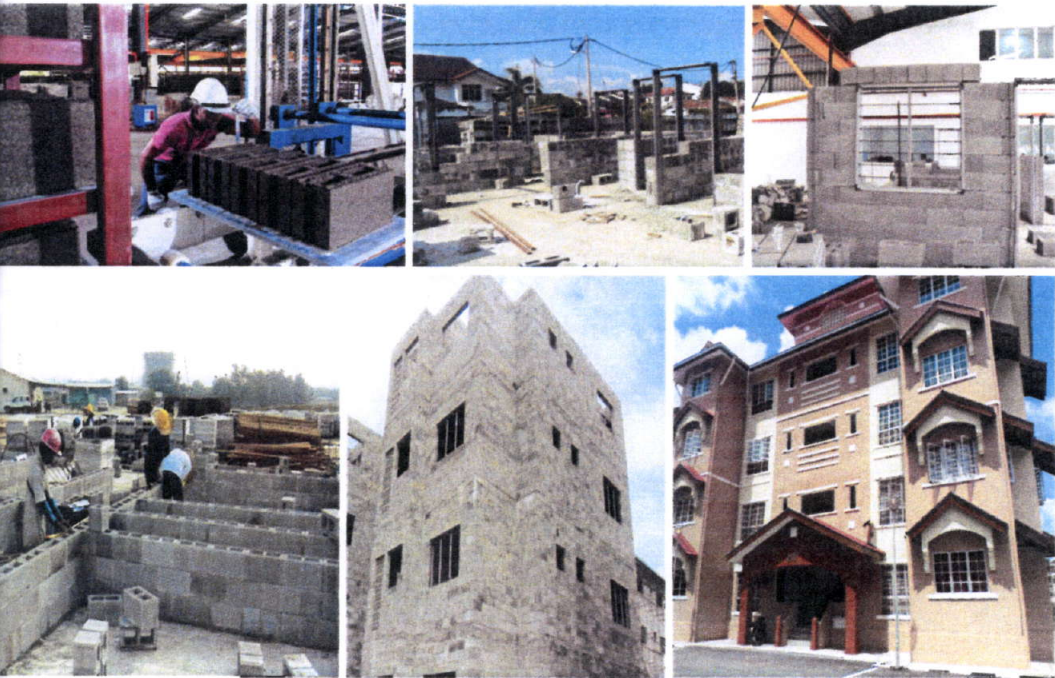
Proven menggunakan sistem pembangunan *pre-stress slab floor system* dan *Block Work System* yang menepati piawaian SIRIM dan CIDB.

**Lebih Baik** – *Penggunaan Sistem Proven IBS membolehkan projek dibangunkan secara tersusun, bersepadu dan samarata serta menepati piawaian.*

**Lebih Pantas** – *membolehkan projek dilaksanakan dengan lebih cepat mengikut kehendak pelanggan.*

**Lebih Kompetitif** – *memberi sistem dan produk yang efisien, mesra-kos, memenuhi kehendak pelanggan dan berkualiti.*

Penggunaan sistem Proven IBS menentukan pengawasan dan pengurusan yang mapan di peringkat perancangan dan pelaksanaan di tapak binaan. Latihan yang dijalani membolehkan kontraktor melatih sendiri jurutera dan pekerja binaan di dalam kaedah tercepat menggunakan sistem dan kaedah inovatif milik Kumpulan Proven. Ianya akan membawa kepada pembangunan yang lancar dan menepati masa.



## **PENERBITAN BERIMPAK: PENCAPAIAN DAN STRATEGI UNIVERSITI MALAYSIA PERLIS**

Buku panduan Penerbitan Berimpak: Status, Hala Tuju dan Strategi Universiti Malaysia Perlis menggariskan maklumat berkaitan pendekatan pengukuran prestasi penyelidikan melalui penghasilan penerbitan berimpak. Kandungan buku ini menyenaraikan pendekatan pengukuran prestasi penerbitan berimpak dan kaedah penggunaannya dalam beberapa program penarafan di peringkat kebangsaan dan antarabangsa. Ia juga mengupas status pencapaian penerbitan berimpak UniMAP menggunakan pangkalan data sitasi, Scopus bagi liputan tahun 2003-2009. Secara keseluruhannya, analisa ini juga menjurus kepada pengukuran prestasi penerbitan Pusat Pengajian menggunakan faktor produktiviti, bilangan sitasi, nilai faktor impak jurnal dan media penerbitan hasil penyelidikan. Penerbitan ini juga melihat faktor kolaborasi penyelidikan dan implikasi ke atas penghasilan penerbitan berimpak oleh warga UniMAP. Amalan terbaik yang dijalankan oleh institusi pengajian tinggi lain turut disenaraikan selaras dengan perluasan amalan penerbitan atas talian dan penawaran komuniti penyelidik di seluruh dunia bagi meningkatkan keberkesanan rangkaian penyelidikan.



**UniMAP**

**PUSAT PENGAJIAN KEJURUTERAAN ALAM SEKITAR**

Universiti Malaysia Perlis  
Kompleks Pusat Pengajian Jelawi 4  
02600 Arau, Perlis, MALAYSIA

e-mail:

dean\_environmental@unimap.edu.my

Tel: (+6) 04 979 8526

Fax: (+6) 04 979 8175

<http://publicweb.unimap.edu.my/~ppkas>