



اَبُو سَيِّدِي تَكْنُوْلُوْجِي مَارَا  
UNIVERSITI  
TEKNOLOGI  
MARA

**JABATAN BANGUNAN**

**FAKULTI SENIBINA, PERANCANGAN DAN UKUR**

**UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA**

**(PERAK)**

**OKTOBER 2012**

Adalah disyorkan bahawa Laporan Latihan Praktikal ini yang disediakan

**Oleh**

**AINUR FATHEEN NADIHA BINTI M.HATTA**

**2010661164**

**Bertajuk**

**PEMASANGAN STRUKTUR KOMPONEN  
KONKRIT PRA - TUANG**

Diterima sebagai memenuhi sebahagian dari syarat untuk memperolehi Diploma Bangunan.

Penyelia Laporan

Puan Suryani Ahmad

Koordinator Latihan Amali

En. Noor Azam Yahya

Koordinator Fakulti

Sr Dr Hj Hayroman Ahmad

**JABATAN BANGUNAN**  
**FAKULTI SENIBINA, PERANCANGAN DAN UKUR**  
**UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA**  
**(PERAK)**

**OKTOBER 2012**

**PERAKUAN PELAJAR**

Adalah dengan ini, hasil kerja penulisan Laporan Latihan Praktikal ini telah dihasilkan sepenuhnya oleh saya kecuali seperti yang saya nyatakan melalui latihan praktikal yang telah saya lalui selama 5 bulan mulai 21 Mei 2012 hingga 6 Oktober 2012 di Syarikat Kelisa Murni Sdn. Bhd. Ianya juga sebagai salah satu syarat lulus kursus DBN 307 dan diterima sebagai memenuhi sebahagian dari syarat untuk memperolehi Diploma Bangunan.

Nama : Ainur Fatheen Nadiha Binti M.Hatta

No KP UiTM : 2010661164

Tarikh : 11/10/2012

## PENGHARGAAN

Alhamdulillah, syukur ke hadrat Allah s.w.t kerana dengan izin dan kurniaNya Laporan Latihan Praktikal ini dapat disiapkan dengan jayanya. Pertama sekali, saya ingin berterima kasih kepada keluarga saya yang telah banyak memberi sokongan dan dorongan sepanjang saya menjalani latihan praktikal ini. Tidak lupa juga ribuan terima kasih kepada Syarikat Kelisa Murni Sdn Bhd kerana telah memberi saya peluang untuk menimba ilmu dan mencari pengalaman sepanjang tempoh lima bulan ini.

Seterusnya, diucapkan setinggi – tinggi penghargaan dan terima kasih yang tidak terhingga kepada semua individu yang telah meluangkan masa memberi panduan, bimbingan, kerjasama serta teguran yang membina untuk membantu saya dalam menyiapkan laporan ini terutaman sekali kepada En. Kamarudin B Munasir selaku Pengarah Urusan Kelisa Murni Sdn Bhd, En Zaki selaku Pengurus Tapak SK Taman Bukit Dahlia, En Noor Azam selaku Koordinator Latihan Praktikal, dan Sr Dr Hayroman Ahmad selaku pensyarah pelawat.

Tidak lupa juga kepada semua pensyarah Jabatan Bangunan dan juga khas buat nama – nama seperti berikut, En Noor Nashriq, selaku Jurutera Tapak, En Mohd Fadzli, En Ridhwan Rashid dan En Abdul Rahman sebagai Penyelia. Khas buat pekerja – pekerja SK Taman Bukit Dahlia dan kepada rakan – rakan seperjuangan dan juga kepada mereka yang terlibat secara langsung mahupun tidak dalam proses latihan praktikal ini.

Akhir sekali, jutaan terima kasih kepada Pn Suryani Ahmad selaku Penyelia Pelajar yang telah banyak memberikan nasihat, ajaran dan kritikan selama menjalani latihan praktikal ini. Beliau telah banyak berkorban dan memberi tunjuk ajar yang terbaik agar saya mampu untuk berikan hasil yang terbaik dalam menyiapkan Laporan Praktikal ini. Semoga Allah s.w.t sahaja yang membalas segala jasa dan pengorbanan mereka semua.

Sekian, terima kasih

## **ABSTRAK**

Laporan ini secara ringkasnya menerangkan tentang segala proses yang terlibat dalam pemasangan komponen konkrit pra – tuang ini. Hasil laporan ini berpandukan daripada pengalaman menjalani latihan praktikal selama lima bulan di tapak bina. Laporan ini terbahagi kepada beberapa bahagian dan dimulakan dengan pendahuluan serta pengenalan tentang konkrit pra – tuang tersebut. Seterusnya adalah berkaitan latarbelakang syarikat dan latarbelakang projek pembinaan. Melalui pemerhatian di tapak projek pembinaan, pemasangan konkrit pra – tuang tidaklah semudah yang disangkakan. Di dalam laporan ini diterangkan secara ringkas komponen – komponen utama konkrit pra – tuang. Seterusnya diterangkan dengan lebih terperinci mengenai proses pemasangan konkrit pra – tuang dan juga peralatan serta jentera yang digunakan semasa proses pemasangan tersebut. Selain itu, menerangkan ketidakgunaan konkrit pra – tuang di kawasan tandas sekolah. Semasa proses pemasangan pra - tuang sedang dijalankan, terdapat beberapa masalah yang dikenal pasti dan laporan ini disudahi dengan beberapa cadangan yang dirasakan dapat menyelesaikan masalah tersebut. Kesimpulannya, laporan ini dapat menjelaskan dengan lebih mendalam proses pemasangan bumbung secara praktikal kepada para pembaca.

## KANDUNGAN

## MUKA SURAT

Penghargaan	i	
Abstrak	ii	
Isi Kandungan	iii	
Senarai Jadual	v	
Senarai Rajah	vi	
Senarai Gambar	vii	
Senarai Lampiran	viii	
Senarai Singkat Kata	ix	
BAB 1.0	PENDAHULUAN	
1.1	Pengenalan	1
1.2	Objektif Kajian	3
1.3	Skop Kajian	4
1.4	Kaedah Kajian	5
BAB 2.0	LATAR BELAKANG SYARIKAT	
2.1	Pengenalan	6
2.2	Profil Syarikat	7
2.3	Carta Organisasi Syarikat	8
2.4	Senarai Projek	
2.5.1	Senarai Projek Yang Telah Siap	9
2.5.2	Senarai Projek Yang Sedang Dibina	13
BAB 3.0	KAJIAN KES	
3.1	Pengenalan	14
3.2	Latar Belakang Projek	16
3.3	Carta Organisasi di Tapak Projek	18

3.4	Kajian Kes Di Tapak Bina	19
3.4.1	Proses Pemasangan Tiang Konkrit Pra – Tuang	19
3.4.2	Proses Pemasangan Rasuk Konkrit Pra – Tuang	23
3.4.3	Proses Pemasangan Tangga Konkrit Pra – Tuang	25
3.4.4	Proses Pemasangan Lantai Berongga Konkrit Pra – Tuang	27
3.4.5	Ketidak Gunaan Konkrit Pra – Tuang di Bahagian Tandas (Wet Area)	32
3.5	Peralatan dan Jentera Yang Digunakan	33
BAB 4.0	Kesimpulan Dan Cadangan	37
4.1	Kesimpulan	37
	SENARAI RUJUKAN	39
	LAMPIRAN	41

## **SENARAI JADUAL**

Jadual 2.4.1	Senarai Projek KMSB Yang Telah Siap	9
Jadual 2.4.2	Senarai Projek Yang Sedang Dibina KMSB	13

## SENARAI RAJAH

Rajah 1.1	Logo Syarikat KMSB	6
-----------	--------------------	---



## SENARAI GAMBAR

Gambar 3.1	Papan Tanda Projek SK Taman Bukit Dahlia	17
Gambar 3.2	Kren diposisi yang sesuai	19
Gambar 3.3	Tiang diangkat secara perlahan – lahan	19
Gambar 3.4	Pekerja sedang meletakkan tiang di atas <i>shimplate</i>	20
Gambar 3.5	Kedudukan tiang perlu dalam keadaan <i>vertical</i>	20
Gambar 3.6	Pekerja sedang menurunkan rantai besi pada tiang	21
Gambar 3.7	kecondongan tiang diukur menggunakan <i>theodolite</i>	21
Gambar 3.8	NSG diletakkan dibawah tiang pra - tuang	22
Gambar 3.9	Posisi kren yang sesuai untuk mengangkat rasuk	23
Gambar 3.10	Rasuk diangkat secara perlahan - lahan	23
Gambar 3.11	Pekerja memegang rasuk dan mengawalnya	24
Gambar 3.12	Jurutera memantau kemasukkan rasuk pada posisi yang betul	24
Gambar 3.13	Kren mengangkat <i>landing slab</i>	25
Gambar 3.14	Pekerja sedang membetulkan bahagian yang rosak	25
Gambar 3.15	Pemasangan tangga pada <i>landing slab</i>	26
Gambar 3.16	Keadaan tangga sebelum kaedah <i>grouting</i>	26
Gambar 3.17	Kerja-kerja <i>setting out</i> untuk lantai berongga sedang dilakukan oleh pekerja	27
Gambar 3.18	Rantai besi diikat pada kren bertujuan mengawal	28
Gambar 3.19	Lantai pra – tuang akan diangkat secara perlahan	28
Gambar 3.20	Lantai diangkat pada kedudukan yang betul	29
Gambar 3.21	Pekerja memegang dan mengawal lantai tersebut	29
Gambar 3.22	Lantai pra – tuang pada kedudukan <i>neoprene pad</i>	30
Gambar 3.23	Lantai yang telah siap dipasang mengikut spesifikasi	30
Gambar 3.24	Proses <i>grouting</i> sedang dijalankan	31

Gambar 3.25	Keadaan rantai berongga yang telah siap <i>grouting</i>	31
Gambar 3.26	Kren bergerak hidraulik berkapasiti 45tan	33
Gambar 3.27	Kren bergerak hidraulik berkapasiti 45tan	33
Gambar 3.28	Kren bergerak hidraulik berkapasiti 50tan	33
Gambar 3.29	Penggunaan <i>prob</i> pada tiang pra - tuang	34
Gambar 3.30	Penggunaan i – beam dalam proses pemasangan rantai berongga	34
Gambar 3.31	Penggunaan mesin <i>coring</i>	35
Gambar 3.32	<i>Belt</i> digunakan dalam pemasangan pra - tuang	35
Gambar 3.33	<i>Wall plug</i>	35
Gambar 3.34	Alat <i>theodolite</i>	36
Gambar 3.35	Alat <i>autolevel</i>	36
Gambar 3.36	Alat <i>generator set</i>	36

## SENARAI LAMPIRAN

Lampiran A	Gambar lampiran SK Taman Bukit Dahlia
Lampiran B	Pelan Aras 1-Aras 2 Column Istallation Layout
Lampiran C	Pelan Aras 2 – Roof Column Installation Layout
Lampiran D	Pelan Aras 1 Beam Installation Layout
Lampiran E	Pelan Aras 2 Beam Installation Layout
Lampiran F	Pelan Aras 1 Beam Top Reinforcement Layout
Lampiran G	Pelan Aras 2 Beam Top Reinforcement Layout
Lampiran H	Pelan Aras 1 HCS Installation Layout
Lampiran I	Pelan Aras 2 HCS Installation Layout

## SENARAI SINGKAT KATA

KMSB	Kelisa Murni Sdn Bhd
TPSB	Teraju Precast Sdn Bhd
CIDB	Construction Industry Development Board
SBB	Sistem Bangunan Berindustri
IBS	<i>Industrial Building System</i>
NSG	Non Shrink Grout

## **BAB 1**

### **1.0 PENDAHULUAN**

#### 1.1 Pengenalan

IBS atau dikenali sebagai *Insudtry Building System* di Malaysia pada tahun 1960 – an. Ini bermula dengan hasil Kementerian Dalam dan Luar Negeri mengadakan lawatan di negara – negara Eropah. Sistem Bangunan Berindustri (SBB) ini adalah sistem pembinaan yang berintegrasikan proses perindustrian ke dalam pembinaan. Menurut Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan (CIDB) salah satu kejayaan dalam SBB adalah memudahkan dan mempercepatkan proses pembinaan yang seterusnya mengurangkan tenaga kerja luar dan mengurangkan kos keseluruhan pembinaan. (<http://www.cidb.gov>)

CIDB telah dipertanggungjawabkan untuk mempromosi dan melakukan pelaksanaan SBB untuk digunakan secara meluas pada setiap projek. CIDB telah mengambil inisiatif melakukan pelbagai kursus – kursus SBB untuk memberi pengetahuan kepada semua pihak yang telah terlibat dalam industri pembinaan dan telah mewar – warkan kebaikan menggunakan SBB. Pada tahun 1964, kira – kira 22.7 ekar disepanjang Jalan Pekeliling, Kuala Lumpur telah dibina 7 blok, 17 tingkat rumah flat dan 40 buah rumah kedai yang merupakan projek pertama menggunakan Sistem Bnagunan Berindustri di Malaysia. (<http://www.cidb.gov>)

Sistem Binaan Berindustri bermaksud satu sistem atau kaedah pembinaan yang mana komponennya dihasilkan di dalam keadaan terkawal (di kilang atau di tapak bina), diangkut dan dipasang dalam kerja pembinaan dengan menggunakan pekerja yang minimum di tapak. Melalui sudut klasifikasi struktur, IBS boleh dikategorikan ke dalam lima (5) kumpulan utama iaitu Sistem Rangka, Panel Dan Kekotak Konkrit Pra – Tuang, Sistem Acuan Besi, Sistem Rangka Besi, Sistem Rangka Kayu Pra – Siap dan Sistem Kerja Batu (*blockwork*). (<http://www.cidb.gov>)

Salah satu komponen IBS yang mendapat sambutan penggunanya adalah Konkrit pra – tuang. Teknologi konkrit pra – tuang ini berkembang dengan pesat di negara membangun seperti Malaysia, Singapura, Thailand, Indonesia dan lain – lain. Kaedah ini memberi banyak kelebihan seperti tempoh pembinaan yang cepat, mutu dan hasil yang berkualiti tinggi. Pembinaan juga dapat dilakukan sepanjang tahun meskipun dalam cuaca buruk. Selain itu, kurang memerlukan tenaga kerja terutama sekali buruh separuh mahir. Konkrit pra – tuang sesuai juga untuk struktur yang mempunyai bukaan rintangan yang lebar. Tambahan lagi, ianya mempunyai daya rintangan kebakaran yang tinggi dan ciri rekabentuk yang menarik. (<http://www.treasury.gov.my>)

Prinsip rekabentuk konkrit pra – tuang perlu diambil kira. Pemilihan utama penggunaannya ialah untuk pembinaan struktur konkrit yang mempunyai rekabentuk yang berulang – ulang. Pengeluaran komponennya dibuat di kilang dengan menggunakan pelbagai peralatan moden. Komponennya dihasilkan secara besar – besaran mengikut saiz dan rekabentuk piawaian yang seragam. Prinsip rekabentuknya tidak sama dengan prinsip pembinaan konkrit tuang *insitu*. (<http://www.treasury.gov.my>)

Jika sesebuah struktur itu dibentuk dengan menggunakan prinsip pra-tuang, maka ianya perlulah berakhir dengan menggunakan prinsip yang sama kerana ianya akan mendatangkan masalah ketika ingin memasang konkrit tersebut kelak. Reka bentuk pra - tuang yang baik ialah rekabentuk yang dapat menentukan sejauh mana ia dapat dimanfaatkan, khususnya dalam mengurangkan masa binaan, kos serta dapat menjamin kualiti yang baik. Prinsip - prinsip utama dalam rekabentuk ini ialah kebaikan dan kekurangan sistem pra-tuang, halangan semasa pembinaan, perincian yang diperlukan seperti kaedah pembinaan dan penyambungan, pengangkutan yang diperlukan dan kegunaanya. (<http://www.treasury.gov.my>)

## 1.2 Objektif Kajian

- Untuk mengetahui kaedah pemasangan struktur pra - tuang di tapak bina.
- Untuk mengenal pasti jentera dan peralatan yang digunakan dalam pemasangan pra – tuang.

### 1.3 Skop Kajian

Kajian ini lebih merujuk proses di tapak bina SK Taman Bukit Dahlia seperti kaedah pemasangan komponen konkrit pra – tuang pada tiang, rasuk, lantai dan tangga. Walaupun pemasangan komponen konkrit pra - tuang ini datangnya daripada kilang, tetapi tidak mudah untuk mengendalikan cara pemasangan pra - tuang ini kerana rekabentuk memainkan peranan yang penting. Kestabilan struktur lazimnya bergantung kepada kekuatan sambungan dan kaedah pembinaan yang digunakan.

Ciri – ciri utama yang perlu diambil kira dalam rekabentuk penyambungan ialah, kaedah pengangkutan struktur, kaedah pemasangan struktur di tapak, kemudahan peralatan pemasangan, serta jumlah tenaga kerja yang diperlukan. Selain itu, semasa proses pemasangan ini, perlu berhati - hati kerana boleh mengakibatkan kecederaan atau kemalangan di tapak bina.

Lukisan daripada Jurutera yang mempunyai kepakaran hendaklah digunakan sebagai rujukan untuk pemasangan komponen ini. Cara pemasangan konkrit pra - tuang ini seperti menggunakan kaedah penandaan pada komponen yang datangnya daripada kilang. Pada setiap komponen konkrit pra - tuang tersebut, telahpun ditandakan dengan kod masing - masing untuk memudahkan lagi semasa proses pemasangan nanti. Secara ringkasnya, kaedah pemasangan pra - tuang ini perlu diselenggarakan dengan teliti dan sebaik mungkin.



## **1.4 Kaedah Kajian**

### **1.4.1 Data Primer**

#### **a) Temuramah**

Data Primer telah diperoleh terus dari orang yang berpengalaman dan berpengetahuan dalam bidang pra – tuang ini. Melalui cara temuramah secara tidak langsung dapat membantu kajian ini. Mereka yang telah lama berkecimpung dalam bidang ini dapat memberikan maklumat lebih terperinci, terutama dalam kajian kes ini iaitu pemasangan struktur pra – tuang serta jentera dan peralatan yang digunakan semasa proses pemasangan pra – tuang ini. Maklumat yang diberikan oleh Penyelia bagi pihak Teraju Precast Sdb Bhd, iaitu Muhamad Ridwan b Rashid akan dikumpulkan untuk memudahkan lagi kajian kes ini.

#### **b) Tinjauan di Tapak Pembinaan**

Tinjauan di tapak bina SK Taman Bukit Dahlia adalah untuk mengkaji dan melihat sendiri tentang pemasangan struktur konkrit pra – tuang. Penglibatan secara langsung ini juga dapat mengenal pasti masalah - masalah konkrit pra – tuang tersebut. Selain itu, tinjauan ini juga memberi peluang untuk gambaran sebenar keadaan tapak bina.

### **1.4.2 Data Sekunder**

Data Sekunder diperoleh melalui bahan bacaan yang terdiri daripada bahan bercetak seperti jurnal, artikel, suratkhbar, majalah dan melalui internet. Selain itu, melalui kajian teori yang memudahkan lagi kajian kes ini. Dari sudut ini, aplikasi konkrit pra – tuang dalam pembinaan di aplikasi serta kelebihan apabila menggunakan konkrit pra – tuang ini. Sasaran pemerhatian dalam kajian ini bergantung kepada objektif kajian iaitu, pemasangan struktur pra – tuang.

## **BAB 2**

### **2.0 LATAR BELAKANG SYARIKAT**

#### **2.1 Pengenalan**

Syarikat Kelisa Murni Sdn Bhd merupakan syarikat Bumiputra. Pada awalnya, syarikat ini hanya menjalankan kerja – kerja kontraktor kelas F. Tetapi, berkat usaha semua pekerja syarikat ini akhirnya telahpun menjadi kontraktor kelas A dan telah menempah nama dalam dunia pembinaan dan bersaing dengan kontraktor – kontraktor yang lain.

Kelisa Murni Sdn Bhd telah banyak menerima tender projek – projek kerajaan seperti Jabatan Kerja Raya, Kementerian Pelajaran Malaysia, Majlis Daerah dan sebagainya. Kebanyakan projek yang diberikan untuk disiapkan dalam tempoh setahun mahupun dua tahun, tetapi syarikat Kelisa Murni mampu menyiapkan lebih awal daripada tarikh yang ditetapkan oleh pelanggan. Malahan hasil kerja yang cemerlang dan baik membuatkan pelanggan berpuas hati dengan hasil kerja para pekerja Kelisa Murni Sdn Bhd.



**Rajah 1.1:** Logo Kelisa Murni Sdn Bhd.

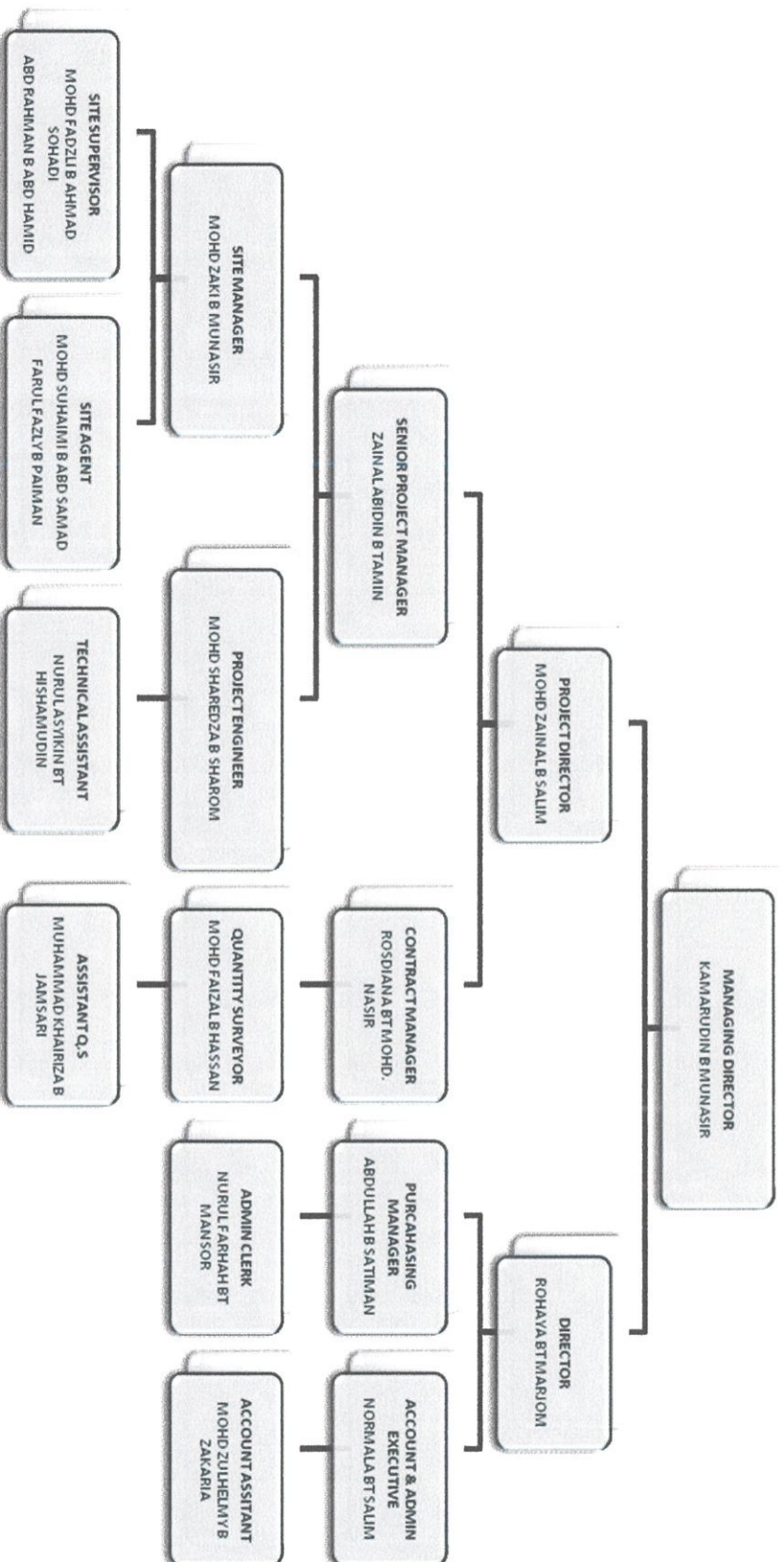
## 2.2 Profil Syarikat

Kelisa Murni Sdn Bhd mula ditubuhkan pada 3 April 1997. Pendaftaran syarikat pada mulanya beralamat di Taman Perling, Johor Bharu, Johor. Dan kini, syarikat Kelisa Murni Sdn Bhd telahpun mempunyai alamat perniagaan yang tetap di Taman Sri Putra, Kempas, Johor Bahru. Pendaftaran Syarikat bernombor 426132 – W yang berdaftar dengan PKK serta CIDB dalam Kelas ‘A’ dan Gred G7. Syarikat ini dimiliki sepenuhnya oleh kaum Bumiputera.

Kelisa Murni Sdn Bhd telahpun mempunyai no.pendaftaran ISO 9001 : 2008 pada tarikh 17 Julai 2009. Jumlah modal sebelum memulakan perniagaan ini berjumlah RM 500,000.00. Syarikat Kelisa Murni telah bernaung dengan beberapa buah bank seperti Bank Muamalat(M) Berhad, di Taman Johor Jaya, Johor Bahru. CIMB Bank Berhad dan RHB Bank Berhad di Tampoi, Johor Bahru, dan AL RAJHI Bank di Taman Molek Johor Bahru. Ahli Lembaga Pengarah Teratas Syarikat Kelisa Murni Sdn Bhd ialah Encik Kamarudin B Munasir selaku Pengarah Urusan dan Pn Rohaya Bt Marjom sebagai Pengarah.

Kelisa Murni mempunyai anak buah syarikatnya sendiri. Di bawah peyeliaan Kelisa Murni ada dua buah syarikat lagi yang bernaung dibawahnya. Syarikat Nusa Ilham Sdn Bhd kontraktor kelas B, manakala syarikat Fokus Strategi Sdn Bhd merupakan kontraktor kelas C. Ketiga – tiga syarikat ini berkerjasama dalam satu bumbung untuk memudahkan lagi sistem pengurusan. Ketiga – tiga syarikat ini saling berkait kerana pekerja yang sama dan saling memerlukan antara satu sama lain. Aktiviti seperti hari keluarga dan juga percutian yang ditaja oleh syarikat Kelisa Murni Sdn Bhd akan diadakan setahun sekali untuk mengeratkan lagi kerjasama antara mereka

### 2.3 Carta Organisasi Syarikat Kelisa Murni Sdn. Bhd



## 2.4 Senarai Projek Kelisa Murni Sdn Bhd

Jadual 2.4.1 Projek yang telah disiapkan :

Bil	Nama Projek	Pelanggan	Kos Projek
1.	Membina dan Menyiapkan Dewan Serbaguna Taman Senai Baru, Johor	Majlis Daerah Kulai	RM 871, 380.90
2.	Membina Dan Menyiapkan Sek Keb. Permas Jaya 6, Johor Bharu, Johor.	JKR Daerah, Johor Bahru	RM 1, 422,173.80
3.	Membina Dan Menyiapkan Sek Agama Taman Sri Tebrau, Johor Bahru, Johor.	Bahagian Pembangunan Projek Perbadanan Johor	RM 1, 314, 656.00
4.	Merekabentuk Struktur, Membina Dan Menyiapkan Sebuah Masjid Di Parit Kaspan, Batu Pahat, Johor.	JKR Daerah Batu Pahat	RM 1, 729, 730.80
5.	Membina Dan Menyiapkan Sistem Perparitan Konkrit 4.6 Meter Lebar, Di Bandar Masai, Johor Bharu, Johor.	Majlis Perbandaran Johor Bahru Tengah	RM 1, 193, 547.50
6.	Cadangan Membina Longkang Di Taman Desa, Yong Peng, Johor.	Majlis Daerah Yong Peng	RM 986, 000.00
7.	Membina Dan Menyiapkan Satu Blok Bangunan Sekolah Empat Tingkat Di SK Tenaga Setia, Sri Medan, Batu Pahat, Johor.	JKR Daerah Batu Pahat	RM 2, 620, 646.00

Sumber : Profil Syarikat Kelisa Murni Sdn Bhd Sehingga 2011

<b>Bil</b>	<b>Nama Projek</b>	<b>Pelanggan</b>	<b>Kos Projek</b>
8.	Cadangan Membina Dan Menyiapkan Sebuah Dewan Orang Ramai Parit Yaani, Di Lot 6003, Mukim Sri Gading, Batu Pahat, Johor.	Majlis Daerah Yong Peng	RM 986, 654.60
9.	Cadangan Membina Pusat Latihan Gabungan Pasukan Tempur (PLGPT) Tentera Darat, Fasa II Di Gemas, Negeri Sembilan Untuk Kementerian Pertahanan Malaysia.	TH Technologies Sdn Bhd.	RM 1, 710, 824.84
10.	<i>The Construction And Completion Of Pavement Yard At Part Of PTD 119690, 10B Yard And Ancillary Works At Johor Port, Pasir Gudang, Johor.</i>	Johor Port Berhad	RM 2, 099, 989.00
11.	Cadangan Membina Dan Menyambung Semula Kerja – kerja Pembinaan Masjid Taman Kluang Barat, Johor.	JKR Daerah Kluang	RM 2, 592, 759.95
12.	Kerja – kerja Membaikpulih Paip Untuk Tahun 2005, JB5 – Kawasan Perindustrian Tampoi. Johor Bahru, Johor.	SAJ Holdings S/B / Irwan Teguh Enterprise	RM 942, 563.00
13.	<i>The Repair And Resurfacing Of Existing Road And Pavement And Ancillary Works At Johor Port Pasir Gudang, Johor.</i>	Johor Port Berhad	RM 4, 160, 000.00

<b>Bil.</b>	<b>Nama Projek</b>	<b>Pelanggan</b>	<b>Kos Projek</b>
14.	Cadangan Membina Dan Menyiapkan Balai Polis Sri Gading Di Atas Lot 4707 Mukim Simpang Kanan v, Daerah Batu Pahat, Johor.	Kementerian Keselamatan Dalam Negeri	RM 6, 190, 788.00
15.	Tender Semula Bagi Cadangan Kerja – kerja Pembesaran Yang Mengandungi 3 Tingkat Blok Integrasi Serta Bengkel Serta Sebuah Pencawang TNB Di Institut Kemahiran MARA (IKM) Johor Bahru Untuk MARA.	Majlis Amanah Rakyat (MARA)	RM 6, 832, 974.80
16.	Kerja – kerja Membina Dan Menyiapkan Pejabat Projek Pertanian Moden, Pusat Informasi Dan Pusat Informasi Dan Pusat Jualan Setempat, KM 13, Jalan BatuPahat, 86009 Kluang, Johor	Kementerian Pertanian Dan Industri Asas Tani	RM 6, 832, 974.80
17.	Cadangan Membina Dan Menyiapkan Sekolah Kebangsaan Seri Seelong Yang Mengandungi 24 Bilik Darjah Dan Kemudahan Lain Yang Mengandungi Industrial Building System (IBS) Di Atas PT 74679, Mukim Kulai, Daerah Kulai Jaya, Johor	Kementerian Pelajaran Malaysia	RM 17,400, 000.00

Sumber : Profil Syarikat Kelisa Murni Sdn Bhd Sehingga 2011

<b>Bil</b>	<b>Nama Projek</b>	<b>Pelanggan</b>	<b>Kos Projek.</b>
18.	Membina Dan Menyiapkan Satu (1) Blok Tiga(3) Tingkat Dan Lain- lain Kerja Berkaitan Di Sek. Men Tinggi Kluang, Johor.	Jabatan Kerja Raya	RM 6, 599, 999.00
19.	Cadangan Membina Dan Menyiapkan Ruang Niaga Dan Pusat Dialisis Dan Lain – lain Kerja Berkaitan Di Mukim Simpang Kanan, Batu Pahat, Johor.	Jabatan Kerja Raya	RM 6, 698, 888.00
20.	Membina Dan Menyiapkan Dua (2) Blok Gantian Empat (4) Tingkat Dan Kerja – kerja Lain Yang Berkaitan Di Sek. Keb Pasir Gudang 1, Johor.	Jabatan Kerja Raya	RM 7,555,555.55
21.	Kerja – kerja Pembinaan Blok Gantian Dan Lain – lain Kerja Berkaitan Di Sek. Keb. Seri Rengit, Batu Pahat, Johor.	Jabatan Kerja Raya	RM 8, 866, 666.00

Sumber : Profil Syarikat Kelisa Murni Sdn Bhd Sehingga 2011



**Jadual 2.4.2:** Projek Yang Sedang Dibina :

<b>Bil</b>	<b>Nama Projek</b>	<b>Pelanggan</b>	<b>Kos Projek</b>
1.	Sekolah Kebangsaan Taman Bukit Dahlia, Pasir Gudang, Johor.	Kementerian Pelajaran Malaysia	RM 14, 600,000.00
2.	Lembaga Pelabuhan Johor, Pasir Gudang, Johor.	Jabatan Kerja Raya	RM 46, 000, 000.00
3.	Masjid Permas Jaya, Johor Bahru, Johor.	Jabatan Kerja Raya, Daerah Johor Bahru.	RM 2, 421, 700.00
4.	Masjid Bakri, Muar, Johor.	Majlis Agama Islam Johor	RM 2, 500, 999.00
5.	Sekolah Kebangsaan Sri Rengit, Batu Pahat, Johor.	Jabatan Kerja Raya	RM 555, 555.00
6.	Bekalan Air Luar Bandar, Zon Empat Negeri Johor, Johor.	Kementerian Luar Bandar Dan Wilayah	RM 6, 188, 888.00

Sumber : Profil Syarikat Kelisa Murni Sdn Bhd Sehingga pertengahan 2012

## **BAB 3**

### **3.0 KAJIAN KES**

#### **3.1 Pengenalan**

Konkrit pra-tuang merupakan konkrit yang dibuat terlebih dahulu di kilang atau “ casting yard” mengikut ukuran-ukuran yang telah ditetapkan dalam “shop drawing” untuk satu-satu projek. Selepas elemen matang barulah ia dipindahkan ke tapak projek. Konkrit pra- tuang direkabentuk mengikut saiz piawai. Seseorang pereka yang hendak merekabentuk satu-satu struktur bangunan perlu merujuk kepada pengeluar konkrit pra - tuang yang telah ada di pasaran seperti HUME, ACPI, Setia Precast, Precast Product, Eastern Pretech. Teraju Precast Sdn Bhd juga pengeluar konkrit pra – tuang yang sedang melonjak naik juga merupakan pembekal untuk projek SK Taman Bukit Dahlia ini. (<http://www.ibscentre.com>.)

Kebanyakan stuktur pra - tuang direkabentuk menggunakan kaedah rasuk sokong mudah. Sambungan diantara struktur rasuk ke tiang dan tiang bawa ke tiang atas boleh dilakukan dengan pelbagai kaedah seperti sambungan tegar, separa - tegar atau pin.

Konkrit pra – tuang merupakan salah satu daripada lima kategori Sistem Bangunan Berindustri di Malaysia. Selain itu, ianya telah lama berkembang kerana ianya dapat memberi banyak kebaikan seperti tempoh pembinaan yang cepat, kualiti yang baik, dan dapat dikendalikan operasinya walaupun dalam keadaan yang kurang baik. Selain itu, ianya juga dapat mengurangkan penggunaan tenaga kerja. Komponen konkrit pra – tuang di proses di kilang dengan menggunakan peralatan yang moden. Dengan menggunakan pelantar penuang konkrit yang mempunyai panjang purata 125m dan boleh disambungkan hingga 250m atau lebih.

Dalam penghasilan komponen ini, tegangan keluli yang bertegangan tinggi direntangkan antara jambatan yang terletak kedua – dua penghujung pelantar penuangan. Untuk memastikan konkrit tersebut mencapai tahap kekuatan yang diperlukan, kiub atau silinder ujian digunakan untuk menilai kekuatan tersebut. (<http://www.ibscentre.com>.)

Sebelum pemasangan konkrit pra –tuang ini dilakukan, ada beberapa faktor yang perlu diambil kira dan sebagai persediaan untuk membolehkan kerja berjalan dengan lancar dan selamat. Penyelia perlu berbincang dan mendapatkan kepastian daripada jurutera tapak agar platform pemasangan mampu menanggung beban pra – tuang. Keadaan tanah yang rata untuk kren dan tiada sebarang halangan atau gangguan semasa proses pemasangan dijalankan. Selain itu, kren perlu berada pada kedudukan yang betul dan jarak yang selamat sekeliling tapak. Sebelum pemasangan ini, struktur perlu berada pada *centre line* dan proses *levelling* perlu dilakukan agar kedudukan struktur tidak senget. (Penyelia Teraju Precast S/B Muhammad Ridhwan, 2012)

Pekerja pemasangan struktur pra –tuang juga perlu diambil kira agar tiada sebarang masalah semasa proses pemasangan kelak. Antara pekerja yang perlu di titik beratkan ialah, operator kren yang berpengalaman dan mempunyai sijil yang diiktiraf. Pemasang kabel kren kepada komponen - komponen struktur pra – tuang dan juga pekerja lain untuk membantu dalam memasukkan elemen pra – tuang ini kepada kedudukan yang ditetapkan. (Jurutera Teraju Precast S/B, Najumuddin B Sumari, 2012)

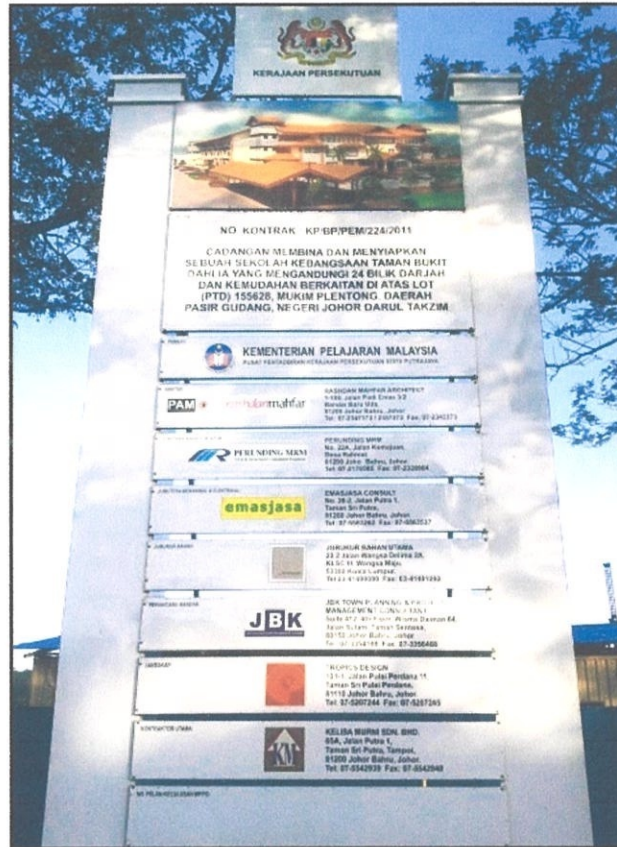
### **3.2 Latar Belakang Projek**

Tarikh milik tapak Sekolah Kebangsaan Taman Bukit Dahlia bermula pada 1 Disember 2011, dan tarikh siap asal pada 28 Febuari 2013. Kontraktor Utama iaitu Syarikat Kelisa Murni Sdn Bhd menganggarkan projek ini siap pada 31 Disember 2012, kerana memperolehi tempoh lanjutan masa. Tempoh Kontrak ini ialah selama 65 minggu. Harga kontrak asal Sekolah Taman Bukit Dahlia berjumlah RM 14,500,000.00.

Perunding yang terlibat dalam pembinaan projek Sekolah Taman Bukit Dahlia ini ialah RASHDAN MAHFAR ARCHITECT selaku Perunding Arkitek. Perunding Kejuteraan Awam & Struktur ialah PERUNDING MRM. EMASJASA CONSULT selaku Perunding Kejuteraan Mekanikal & Elektrikal dan JURUUKUR BAHAN UTAMA sebagai Perunding Ukur Bahan. Sekolah Kebangsaan Taman Bukit Dahlia ini dimiliki sepenuhnya oleh KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA. Projek ini bertajuk Cadangan Membina Dan Menyiapkan Sebuah Sekolah Kebangsaan Taman Bukit Dahlia Yang Mengandungi 24 Bilik Darjah Dan Kemudahan Berkaitan Di Daerah Pasir Gudang, Johor.

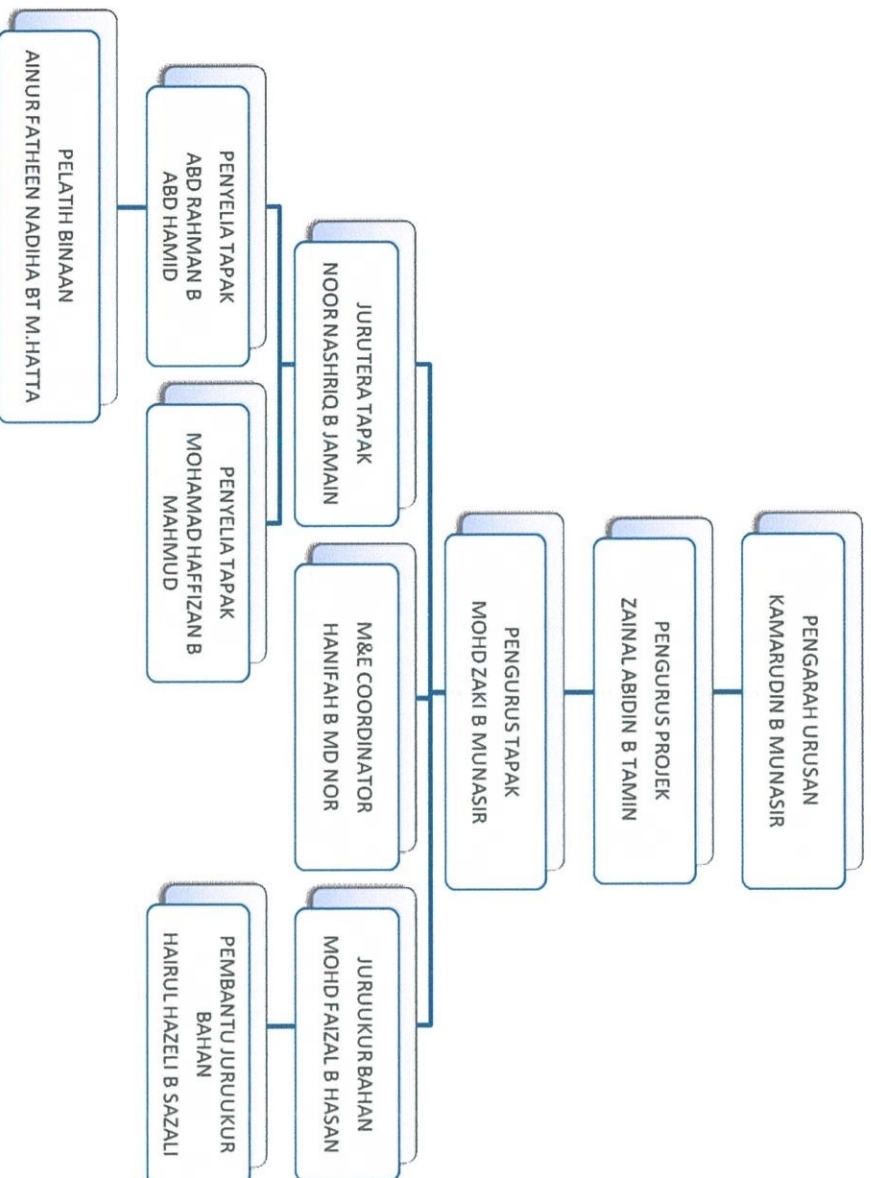
Sekolah ini berdekatan dengan bandar Pasir Gudang, Masai dan Hospital Pasir Gudang yang juga dalam proses pembinaan. Sekolah Taman Bukit Dahlia ini berhadapan dengan kawasan perumahan Taman Bukit Dahlia. Kira – kira 3km dari Sekolah Taman Bukit Dahlia terletak terminal bas Masai dan Pasir Gudang. Tidak jauh dari Sekolah ini, terdapat kawasan Perindustrian Pasir Gudang yang berada di sempadan Johor – Singapura.

Sekolah Kebangsaan Taman Bukit Dahlia ini di bina bagi kemudahan mereka yang tinggal di Taman Bukit Dahlia ini. Kira – kira 2km dari sekolah ini, terdapat Sekolah Kebangsaan Taman Cendana. Apatah lagi laluan ini antara jalan utama untuk mereka yang bekerja di kawasan perindustrian daerah Pasir Gudang ini. Sekolah Kebangsaan Taman Bukit Dahlia merupakan sekolah yang pertama menggunakan konkrit pra – tuang di daerah Pasir Gudang ini.



**Gambar Foto 3.1 : Papan Tanda Projek SK Taman Bukit Dahlia, Pasir Gudang**  
**Foto kredit : Ainur Fatheen Nadiha (11 Jun 2012)**

### 3.3 Carta Organisasi di Tapak Projek SK TAMAN BUKIT DAHLIA :



### 3.4 Kajian Kes Di Tapak Bina

#### 3.4.1 Proses Pemasangan Tiang Konkrit Pra - Tuang



**Gambar 3.2:** Kren diposisi yang betul dan sesuai.

**Foto Kredit:** Ridwan (29 Mac 2012)



**Gambar 3.3:** Tiang diangkat secara perlahan – lahan.

**Foto Kredit:** Ridwan (29 Mac 2012)

Sebelum pemasangan pra – tuang dilakukan, pastikan setiap posisi *stater bar*, aras lantai dan juga tanda daripada paras aras (*setting out*) lengkap sepenuhnya. Ikatkan tali gantung atau rantai besi kren di atas pra – tuang tiang tersebut. Penyelia perlu merancang dan tempatkan kren berada dalam posisis dan kedudukan yang paling sesuai supaya segala proses mengangkat dan menurunkan pra – tuang mudah dijalankan. Kemudian, secara perlahan – lahan kren akan mengangkat pra – tuang tiang(400 x 400) sehingga berada dalam keadaan yang tegak dan dialihkan ke kawasan atau kedudukan yang akan dipasang.



**Gambar 3.4:** Pekerja sedang meletakkan tiang di atas *shimplate*  
**Foto Kredit:** Ridwan (29 Mac 2012)



**Gambar 3.5:** Kedudukan tiang perlulah dalam keadaan *vertical*  
**Foto Kredit:** Ridwan (30 Mac 2012)

Apabila pra – tuang yang diangkat menghampiri kawasan yang akan di pasang, beberapa orang buruh akan memegang pra – tuang tersebut dan mengawalinya sehingga pra – tuang itu berada tepat pada posisinya. Pekerja buruh akan memberikan isyarat kepada operator kren untuk menurunkan perlahan – lahan pra – tuang tersebut. Pra – tuang tiang akhirnya akan diletakkan di atas *shimplate*. Kren akan berhenti apabila pra – tuang telah berada dalam keadaan tepat yang telah diletakkan di atas *shimplate*. Kesemua proses pemasangan tiang pra – tuang ini adalah sama.





**Gambar 3.6:** Pekerja sedang menurunkan rantai besi pada tiang  
**Foto Kredit:** Ridwan (1 April 2012)



**Gambar 3.7:** Kecondongan tiang diukur menggunakan *theodolite*  
**Foto Kredit:** Ridwan (1 April 2012)

Dua sehingga lapan nos *push* di pasang untuk menahan pra – tuang tiang dengan sebelah dipasang di tiang dan sebelah lagi akan dipasangkan ke lantai. Sudut tegak ataupun kecondongan konkrit tiang pra – tuang di ukur menggunakan alat theodolite. Apabila sudut tegak telah dicapai, secara perlahan rantai besi akan diturunkan. Selepas itu, kecondongan tiang akan di ukur semula sebelum rantai besi pada kren dilepaskan. Kemudian, air akan di tuang di setiap *corrugated duct* daripada bukaan di tengah – tengah tiang pra – tuang untuk memastikan tidak tersumbat di dalam *corrugated blockage*.



Bulatan yang menunjukkan bawah tiang pra – tuang ditutup dengan menggunakan campuran non shrink grout (NSG)

**Gambar 3.8 :** Non shrink grout diletakkan dibawah tiang pra – tuang

**Foto Kredit :** Ridwan (2 April 2012)

Pekerja buruh akan menutup ruang di bawah tiang pra – tuang dengan menggunakan campuran *non shrink grout* (campuran mortar). Jumlah isipadu yang diperlukan untuk campuran mortar ini, untuk setiap tiang akan dikira oleh penyelia tapak. Apabila campuran mortar dibawah tiang telah disediakan, pkerja buruh akan memulakan proses mencampurkan *non shrink grout* dengan air sehingga mencapai nisbah yang sesuai menggunakan *mixin gun* dan menuang *non shrink grout* (cecair) ke dalam *corrugated ducts*. Jumlah isipadu non shrink grout yang digunakan akan di rekod. Perbandingan antara jumlah sebenar yang digunakan dengan isipadu yang telah dikira akan dilakukan. Perbezaan itu mestilah tidak melebihi sepuluh peratus (10%) dengan jumlah yang di kira.

### 3.4.2 Proses Pemasangan Rasuk Konkrit Pra – Tuang



**Gambar 3.9:** Posisi Kren yang sesuai untuk mengangkat rasuk

**Foto Kredit:** Ridwan (5 April 2012)



**Gambar 3.10:** Rasuk diangkat secara perlahan - lahan

**Foto Kredit:** Ridwan (5 April 2012)

Sebelum memulakan pemasangan rasuk konkrit pra – tuang, pastikan kesemua *dowel bar* dan kedudukan *neoprene pad* berada dalam keadaan yang baik. Kemudian, ikatkan tali gantung atau rantai besi kren di atas pra – tuang rasuk tersebut. Penyelia perlu merancang dan tempatkan kren dalam posisi dan kedudukan yang paling sesuai supaya proses mengangkat dan menurunkan rasuk pra – tuang konkrit ini dengan mudah. Selain itu, pastikan semasa proses mengangkat rasuk pra – tuang ini, tiada pekerja yang berada di kawasan tersebut. Walaubagaimanapun, keselamatan perlu diutamakan di tapak bina.



**Gambar 3.11:** Pekerja memegang rasuk pra – tuang dan mengawalnya  
**Foto Kredit:** Ridwan (7 April 2012)



**Gambar 3.12:** Jurutera memantau memasukkan rasuk pada posisi yang betul  
**Foto Kredit:** Ridwan (7 April 2012)

Kren akan mengangkat rasuk konkrit pra – tuang itu secara perlahan – lahan sehingga berada dalam keadaan yang melintang dan dialihkan ke kawasan atau kedudukan yang akan dipasang. Apabila rasuk konkrit pra – tuang yang diangkat menghampiri kawasan yang akan dipasang, beberapa orang buruh akan memegang rasuk pra – tuang tersebut dan mengawalinya sehingga rasuk itu berada tepat pada posisinya. Penye- lia mahupun Jurutera akan memantau proses rasuk ini dipasang untuk masuk tepat pada posisinya. Hal ini untuk mengelakkan daripada tersalah.

Kren akan terus berhenti apabila rasuk konkrit pra – tuang berada pada kedudukan *neoprene pad* berdasarkan pada garisan aras tanda (*setting out*) yang telah disediakan. Tali atau rantai besi kren akan dilepaskan selepas semuanya berada dalam keadaan yang baik. Setelah siap, proses *grouting* akan dijalankan. Apabila campuran mortar di bawah rasuk telah disediakan, pekerja buruh akan memulakan proses mencampurkan *non shrink grout* dengan air sehingga mencapai nisbah yang sesuai menggunakan *mixing gun* dan menuang *non shrink grout* (cecair) ke dalam *corrugated ducts*. Setelah selesai, kemudian bersihkan segala campuran *mortar* yang berada di tiang, rasuk dan lantai. Rasuk konkrit pra – tuang siap dipasang.

### 3.4.3 Proses Pemasangan Tangga Konkrit Pra – Tuang



**Gambar 3.13:** Kren mengangkat *landing slab* menggunakan  
**Foto Kredit:** Ridwan (6 Jun 2012)



**Gambar 3.14:** Pekerja sedang membetulkan bahagian yang rosak  
**Foto Kredit:** Ridwan (6 Jun 2012)

Sebelum pemasangan tangga, *surveyor* mesti memastikan aras pada permukaan struktur. Penandaan mestilah dilakukan selepas pelarasan dilakukan. Penyelia akan memberi arahan kepada operator kren agar kren berada dalam keadaan yang betul dan selamat. Tangga pra – tuang akan di ubah dan diangkat secara perlahan – lahan oleh kren. Bahagian bawah tangga akan diletakkan di atas *soft cushion*, dimana ia bertindak untuk melindungi bahagian bawah tangga tersebut. Beberapa orang pekerja akan mengawal tangga konkrit pra – tuang apabila tangga tersebut sudah hampir diposisi yang hendak dipasang. Rantai besi berantai atau *belt* yang menampung tangga itu akan ditanggalkan. Kesemua kaedah ini digunakan sama untuk keseluruhan blok SK Taman Bukit Dahlia.



**Gambar 3.15 :** Pemasangan tangga pada *landing slab*

**Foto Kredit:** Ridwan (8Jun 2012)



**Gambar 3.16 :** Keadaan tangga sebelum kaedah *grouting*

**Foto Kredit:** Ridwan (8Jun 2012)

Tangga konkrit pra – tuang akan digantung di atas rasuk atau *landing slab* sehingga berada dan terletak dalam posisi yang ditetapkan. Ruang di antara dinding atau tangga dan ruang di antara *landing slab* atau tangga akan ditutup dengan kaedah *grouting* terlebih dahulu. Campuran mortar (non shrink grout) akan dituang pada ruang atau rongga tersebut. Campuran ini akan dituang sehingga ia menutupi dan memenuhi ruang kosong tersebut. Anggaran campuran yang digunakan akan direkodkan. Tangga konkrit pra – tuang siap dipasang. Setelah tangga ini siap dipasang, pekerja tidak perlu lagi menggunakan tangga sementara yang diperbuat daripada kayu, kerana boleh membahayakan keselamatan mereka yang menggunakan tangga kayu tersebut.

#### 3.4.4 Proses Pemasangan Konkrit Lantai Berongga Pra – Tuang



**Gambar 3.17 :** Kerja – kerja *setting out* untuk lantai berongga sedang dijalankan oleh pekerja

**Foto Kredit :** Ridwan (5Mei 2012)

Sebelum pemasangan lantai berongga konkrit pra – tuang dilakukan, pastikan runag antara rasuk cukup untuk memastikan ruang untuk meletakkan lantai berongga pra – tuang di atas rasuk. Penandaan daripada aras (*setting out*) untuk lantai ini mestilah dilakukan. *Neoprene strip* mestilah diletakkan di atas permukaan rasuk untuk membolehkan lantai berongga pra – tuang dihamparkan ke atas rasuk. Pekerja akan menyediakan segala perlatan yang berkaitan dengan proses pemasangan.



**Gambar 3.18:** Rantai besi diikat pada kren bertujuan mengawal  
**Foto Kredit :**Ridwan (5Mei 2012)



**Gambar 3.19 :** Lantai pra - tuang akan diangkat secara perlahan  
**Foto Kredit :**Ridwan (5Mei 2012)

Beberapa orang pekerja akan mengikat tali atau rantai besi pada kren untuk mengawal pergerakan lantai pra – tuang semasa proses mengangkatnya. Selepas itu, penyelia akan merancang dan tempatkan kren supaya berada pada posisi dan kedudukan yang paling sesuai supaya segala proses mengangkat dan menurunkan pra – tuang mudah dijalankan. Penyelia bertanggungjawab dan perlu memantau segala aktiviti pakerja yang dilakukan oleh mereka.





**Gambar 3.20** : Lantai diangkat pada kedudukan yang betul

**Foto Kredit** :Ridwan (7Mei 2012)



**Gambar 3.21** :Pekerja memegang dan mengawal lantai tersebut

**Foto Kredit** :Ridwan (7Mei 2012)

Kren akan mengangkat lantai pra – tuang secara perlahan sehingga berada dalam keadaan yang tegak dan dialihkan ke kawasan atau kedudukan yang akan dipasang. Apabila lantai pra – tuang yang diangkat menghampiri kawasan yang akan dipasang, beberapa orang buruh akan memegang pra – tuang lantai tersebut dan mengawalnya sehingga pra – tuang itu berada tepat pada posisinya. Pekerja akan memijak lantai pra – tuang tersebut bertujuan untuk memastikan lantai tersebut berada pada landasan yang betul dan juga kukuh.



**Gambar 3.22:**Lantai pra – tuang pada kedudukan *neoprene pad*  
**Foto Kredit:** Ridwan (8 Mei 2012)



**Gambar 3.23:** Lantai yang telah siap dipasang mengikut spesifikasi  
**Foto Kredit:** Ridwan (8 Mei 2012)

Kren akan terus berhenti apabila lantai pra – tuang berada pada kedudukan *neoprene pad* berdasarkan pada garisan *settingout* yang telah disediakan. Pekerja buruh akan memastikan kedudukan dan posisi lantai berongga pra – tuang itu berada dalam keadaan yang tepat. Tali atau rantai besi kren akan dilepaskan selepas semuanya dapat dipastikan dipasang dengan betul dan mengikut spesifikasi.



**Gambar 3.24 :** Proses *grouting* sedang dijalankan.

**Foto Kredit :** Ridwan (9 Mei 2012)



**Gambar 3.25 :** Keadaan lantai beronngga yang telah siap *grouting*

**Foto Kredit:** Ridwan (9 Mei 2012)

Selepas itu, proses *grouting* akan dijalankan, apabila campuran mortar telah disediakan pekerja buruh akan memulakan proses mencampurkan *non shrink grout* dengan air sehingga mencapai nisbah yang sesuai menggunakan *mixing gun* dan menuang *non shrink grout* (cecair) ke dalam *corrugated duct*. Setelah selesai, kemudian bersihkan segala campuran mortar yang berada di tiang, rasuk dan lantai. Lantai beronngga pra – tuang telah siap dipasang. Proses campuran mortar ini tidak sesuai digunakan apabila cuaca hujan. Hal ini kerana, akan melambatkan proses *grouting*.

### 3.4.5 Ketidak Gunaan Konkrit Pra – tuang di Bahagian Tandas (*Wet Area*)

Walaupun penggunaan konkrit pra – tuang ini tidak digunakan di kawasan basah SK Taman Bukit Dahlia. Hal ini kerana pembekal komponen pra – tuang, Teraju Precast menyatakan penggunaan pra – tuang di kawasan *wet area* boleh menyebabkan kebocoran (*leaking*). *Leaking* ini akan terjadi di antara sambungan pra – tuang tersebut. Jika berlaku kebocoran, air dari kawasan *wet area* akan mengalir dan seterusnya menitik ke bawah bangunan. Perkara ini akan menyebabkan pengurusan lain pada masa akan datang setelah SK Taman Bukit Dahlia ini siap sepenuhnya. (Penyelia, Teraju Precast Sdn Bhd, Ridhwan Rashid, 2012)

Selain itu, sub – kontraktor paip, IRSY Enterprise akan menghadapi kesukaran untuk melakukan kerja – kerja pemasangan paip di kawasan tandas. Segala proses rekabentuk paip di bahagian tandas perlu di rujuk pada lukisan Teraju Precast dan pihak sub – kontraktor perlu ke kilang pembuatan pra – tuang untuk membuat ukuran dan hal – hal yang berkaitan dengan paip dan kerja – kerja mereka. (Jurutera Tapak Kelisa Murni Sdn Bhd, Noor Nashriq, 2012).

Kos untuk penggunaan konkrit pra – tuang semakin tinggi di kawasan basah. Hal ini disebabkan penggunaan *coring*. Menurut jurutera bagi pihak Teraju Precast, satu pengorekkan untuk *coring* sangat mahal dan kos untuk satu lubang *coring* ialah empat hingga lima ratus ringgit. *Coring* ini dibuat untuk kerja – kerja paip. Oleh itu untuk mengelakkan kos yang tinggi, maka penggunaan pra – tuang di kawasan basah, tidak digunakan di projek SK Taman Bukit Dahlia. (Jurutera Teraju Precast S/B, Najmuddin Sumeri, 2012)

### 3.5 Peralatan Dan Jentera Yang Digunakan

Jentera yang biasa digunakan dalam pemasangan struktur konkrit pra – tuang adalah kren menara, kren berantai dan kren bergerak hidraulik. Jentera ini digunakan mengikut kapasiti untuk mengangkat beban struktur pra – tuang tersebut.



**Gambar 3.26 & 3.27 :** Kren bergerak hidraulik berkapasiti 45 tan

Foto kredit : Ridhwan Rashid (31 Mac 2012)



**Gambar 3.28:** Kren berantai berkapasiti 50 tan

Foto Kredit : Ainur Fatheen ( 24 Mei 2012)

Peralatan yang digunakan semasa proses pemasangan konkrit pra – tuang tersebut ialah *generator set*, *prop* (besi oren), *belt*, *plamper*, *wall plug*, *theodolite*, *auto level*, *grill*, *hard mixer*, *i – beam*, dan *machine coring*.



*Prob* (besi oren) digunakan besi untuk menahan tiang pra – tuang. Selain itu, untuk membetulkan tiang pada kedudukan *vertical*.

**Gambar Foto 3.29:** Penggunaan *prob* pada tiang pra- tuang

Foto kredit : Ainur Fatheen ( 8 Jun 2012)



I-beam digunakan untuk mengikat *plamper* (penyepit). Ianya juga digunakan untuk mengangkat beban yang berat seperti lantai berongga.

**Gambar 3.30:** Penggunaan i-beam dalam proses pemasangan lantai berongga.

Foto kredit : Ainur Fatheen (14 Jun 2012)



Mesin coring digunakan untuk membuat coring (lubang) pada bahagian tertentu. Harga untuk satu coring ialah RM 400 – 500.

**Gambar Foto 3.31 :** Penggunaan mesin *coring*

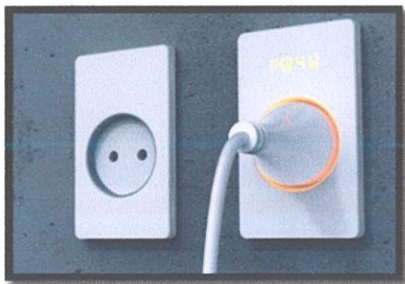
Foto kredit : Ainur Fatheen (20 Jun 2012)



Fungsi *belt* untuk mengangkat beban yang agak ringan seperti *landing*.

**Gambar Foto 3.32:** *Belt* digunakan dalam pemasangan pra – tuang.

Foto kredit : Ridhwan (17 Mei 2012)



Fungsi *wall plug* ialah mengikat prob (besi oren).

**Gambar 3.33 :** Wall plug

Sumber :

<http://www.treehugger.com>



Fungsi theodolite dalam proses pemasangan pra – tuang ini adalah untuk menentukan kedudukan komponen pra – tuang tersebut, supaya berada pada kedudukan *vertical*.(Ridhwan, 2012)

**Gambar 3.34 : Alat theodolite**

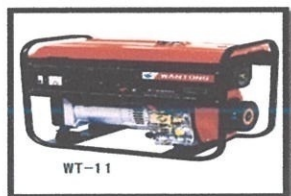
Sumber : <http://www.hitechinternational.net/theodolites.htm>



Fungsi *autolevel* dalam proses pemasangan konkrit pra – tuang ini juga untuk menentukan kedudukan komponen pra – tuang tersebut, supaya berada pada kedudukan yang tepat.

**Gambar 3.35 : Alat autolevel**

Sumber : <http://itrademarket.com>



Gen set berfungsi sebagai untuk membekalkan tenaga elektrik ke seluruh tempat yang memerlukan elektrik.

**Gambar Foto 3.36 : Alat generator set**

Sumber : <http://www.germes-online.com>



## **BAB 4 KESIMPULAN**

Secara keseluruhannya terdapat banyak perkara yang telah saya pelajari semasa menjalani latihan praktikal sebagai contoh pemasangan struktur konkrit pra – tuang tiang, rasuk, lantai berongga dan juga tangga. Tetapi terdapat beberapa masalah yang berlaku semasa kajiian ini sedang dijalankan. Masalahnya yang dikenal pasti adalah, masalah perancangan dan sambungan, pengangkutan, keselamatan dan penempatan komponen pra – tuang tersebut.

Masalah perancangan merupakan masalah utama di tapak bina. Perancangan awal yang telah dirancang oleh penyelia Teraju Precast terganggu disebabkan rekabentuk tiang yang perlu diubah. Hal ini kerana, pihak Arkitek tidak bersetuju dengan rekebentuk komponen pra – tuang yang sedia ada dan ingin mengubah kepada yang baru. Masalah kedua ialah masalah pengangkutan. Kren yang digunakan semasa proses pemasangan komponen pra –tuang ini ialah kren berkapsiti 40 dan 50 tan. Kerosakan kren boleh menyebabkan proses pemasangan pra – tuang terganggu dan kelewatan kerja – kerja yang lain. Kren berantai yang rosak semasa proses pembinaan mengambil masa lebih kurang dua hari untuk membaikinya.

Seterusnya masalah keselamatan. Keselamatan perlu diutamakan di tapak pembinaan. Masalah keselamatan yang dikenal pasti adalah keadaan tanah yang tidak rata boleh menyebabkan kedudukan kren tidak stabil atau senget. Hal ini disebabkan struktur tanah yang lembut dan tidak sekata dan tidak boleh menampung berat kren. Akhir sekali masalah yang dikenal pasti ialah masalah perancangan koordinasi penempatan barang yang tidak teratur. Masalah ini wujud apabila pihak pembekal pra – tuang tidak mengikut perancangan koordinasi mereka dan juga kontraktor. Komponen yang telah sampai di tapak tidak mengikut perancangan pemasangan pra – tuang tersebut dan menyebabkan komponen tersebut tidak di organisasikan dengan baik. Kesan daripada ini boleh menyebabkan kesukaran kenderaan keluar masuk ke tapak bina SK Taman Bukit Dahlia.

Banyak kelebihan dengan menggunakan konkrit pra – tuang dalam pembinaan ini. Kebaikannya ialah, hasil bangunan yang berkualiti, boleh menjimatkan masa pembinaan, tapak projek menjadi lebih bersih, mengurangkan penggunaan tenaga buruh dan sebagainya. Setiap perkara ada kelemahannya. Begitu juga dengan konkrit pra – tuang ini. Antara kelemahannya ialah, rekabentuknya yang terhad. Rekabentuknya perlu diricih dengan betul supaya tiada masalah semasa proses penyambungan. Selain itu, kos untuk penggunaan konkrit pra – tuang ini juga tinggi. Penggunaan sistem pasang siap ini sesuai digunakan untuk bangunan yang melebihi lima tingkat dan untuk bangunan yang seragam juga ekonomik.

Terdapat beberapa cadangan daripada hasil kajian yang telah dijalankan. Hasilnya ialah, jurutera yang berpengalaman harus ditugaskan untuk memantau serta mengawal kerja – kerja pemasangan struktur konkrit pra – tuang ini. Selain itu, perbanyakkan penggunaan sistem IBS dalam pembinaan, kerana Kerajaan telah mensyorkan tidak kurang daripada 70% bangunan kerajaan di Malaysia menggunakan sistem IBS dalam Surat Pekeliling Perbendaharaan Malaysia.

## RUJUKAN

1. *Advanced tedting Technologies*, (n.d) diperolehi dari  
[http://itrademarket.com/kpm\\_marine/381684/automatic-level-auto-level-topcon-at-g-series.htm](http://itrademarket.com/kpm_marine/381684/automatic-level-auto-level-topcon-at-g-series.htm)
2. CIDB (n.d) diperolehi dari  
[http://www.cidb.gov.my/cidbweb/index.php?option=com\\_content&aview=article&id=35&Itemid=209&lang=en](http://www.cidb.gov.my/cidbweb/index.php?option=com_content&aview=article&id=35&Itemid=209&lang=en)
3. IBS (n.d) diperolehi dari  
[http://www.ibscentre.com.my/index.php?option=com\\_gallery&view=pictures&layout=component&Itemid=26&lang=endan](http://www.ibscentre.com.my/index.php?option=com_gallery&view=pictures&layout=component&Itemid=26&lang=endan) sebagaimana.
4. Jaymi Heimbuch, *Wall Plug Concept Warns of Wasted Watts* (13 September 2010) diperolehi dari  
<http://www.treehugger.com/gadgets/wall-plug-concept-warns-of-wasted-watts.html>
5. *MTU Diesel Engine Generator Set* (8 Oktober 2012) diperolehi dari  
[http://www.germes-online.com/catalog/3/420/303117/mtu\\_diesel\\_engine\\_generator\\_set.html](http://www.germes-online.com/catalog/3/420/303117/mtu_diesel_engine_generator_set.html)
6. Pelaksanaan *Industrialised Building System*(IBS) Dalam Projek Kerajaan (2008) diperolehi dari  
<http://www.treasury.gov.my/pekeliling/spp/spp072008.pdf>
7. Terajuprecastservices (15 Ogos 2011) diperolehi dari  
<http://terajuprecastservices.blogspot.com>

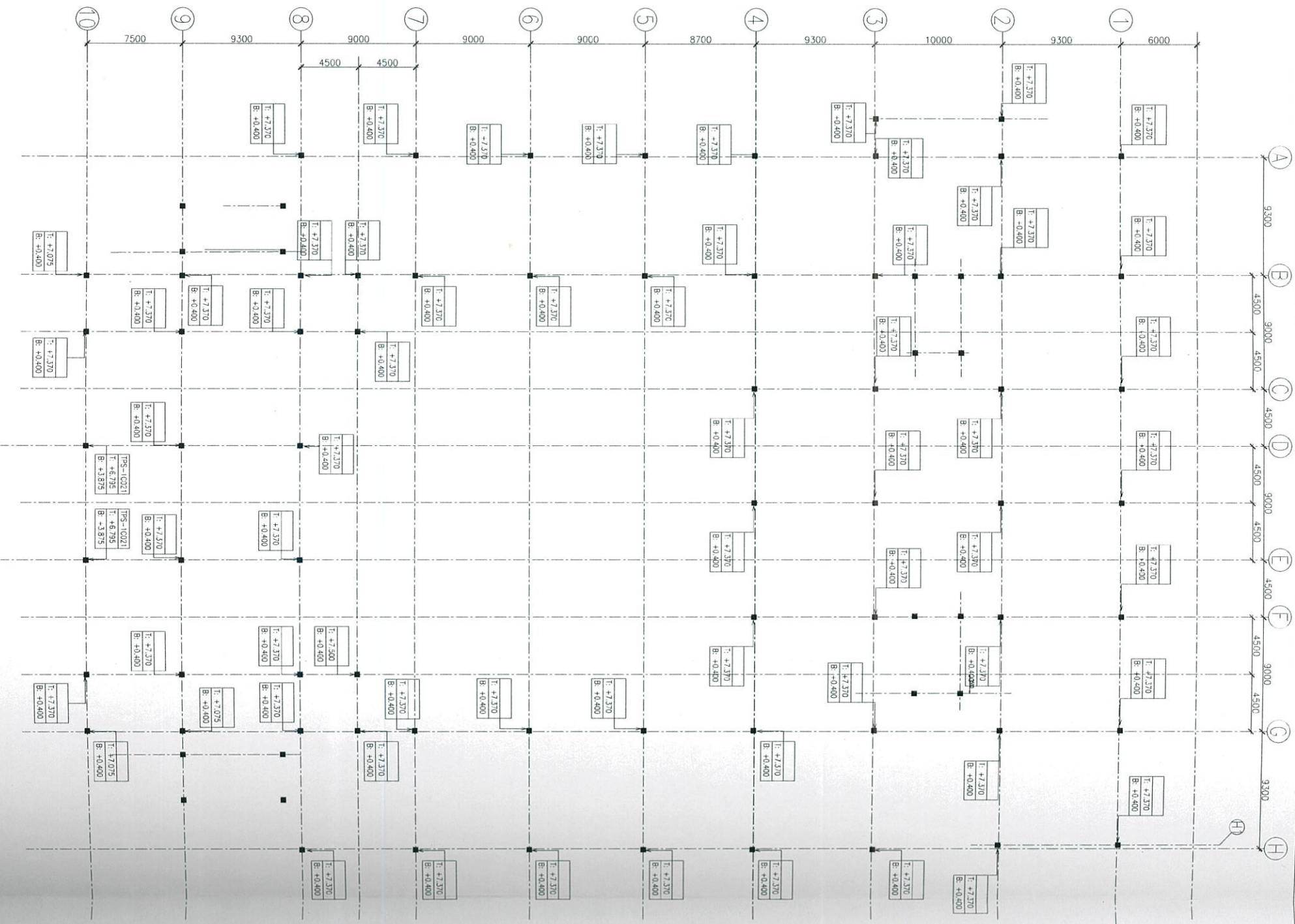
8. *Tilt Sensor* (23 Febury 2011) diperolehi dari  
<http://www.hitechinternational.net/theodolites.htm>
  
9. Struktur Konkrit Pra – Tuang Dalam Pembinaan Bangunan Di Malaysia (15 Mac 2012) diperolehi dari  
<http://www.efka.utm.my/thesis/images/3PSM/20051JSB/P-Part%201/TANGWEICHEAKAA000605TTT.pdf>

LAMPIRAN



PRECAST CONCRETE SCHEDULE

Marking	Length/mm	Qty	Remarks	Revision
TPS-1G021	2 920	2	1st-2nd	-



PROJEK :  
 NO. KONTRAK : KP/BP/PEM/24/2011  
 CADANGAN MEMBINA DAN MENYAPKAN SEBUAH SEKOLAH KEBANGSAAN TAMAN BUKIT DAHLIA YANG MENGENGUNGI 24 BILIK DARJAH DAN KEMUDAHAN BERKATAN DI ATAS LOT (PTD) 158628, MUKIM PLENTONG, DAERAH PASIR GUDANG, NEGERI JOHOR DARUL TAZIM

PEMILIK :  
  
 KEMERLEK PERSEKUTUAN KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA  
 Kementerian Pelajaran Malaysia  
 Jalan Raja Muda Abdul Aziz, 50450 Kuala Lumpur, Malaysia  
 Tel: 03-23309440, 03-23309441, 03-23309442  
 Fax: 03-9884 9000

KONTRAKTOR :  
  
 TERAU PRECAST SERVICES  
 SDN. BHD.  
 5-7, Jalan Medan Kuning 1, Pusat Perniagaan Medan,  
 43000 Kajang, Selangor Darul Oday, Malaysia  
 Tel: 03-89294400, 03-89294401, 03-89294402  
 Fax: 03-8984 9000

PRECASTER:

NO	DESCRIPTION	QUANTITY	UNIT
8	NEW WORKING AS COVERED	25.012	M <sup>2</sup>
A	BOTTOM COLUMN AND COLUMN LENGTH REVERED	14.017	M
INDICES	TABIRAH	PRECAST	TITANGAN

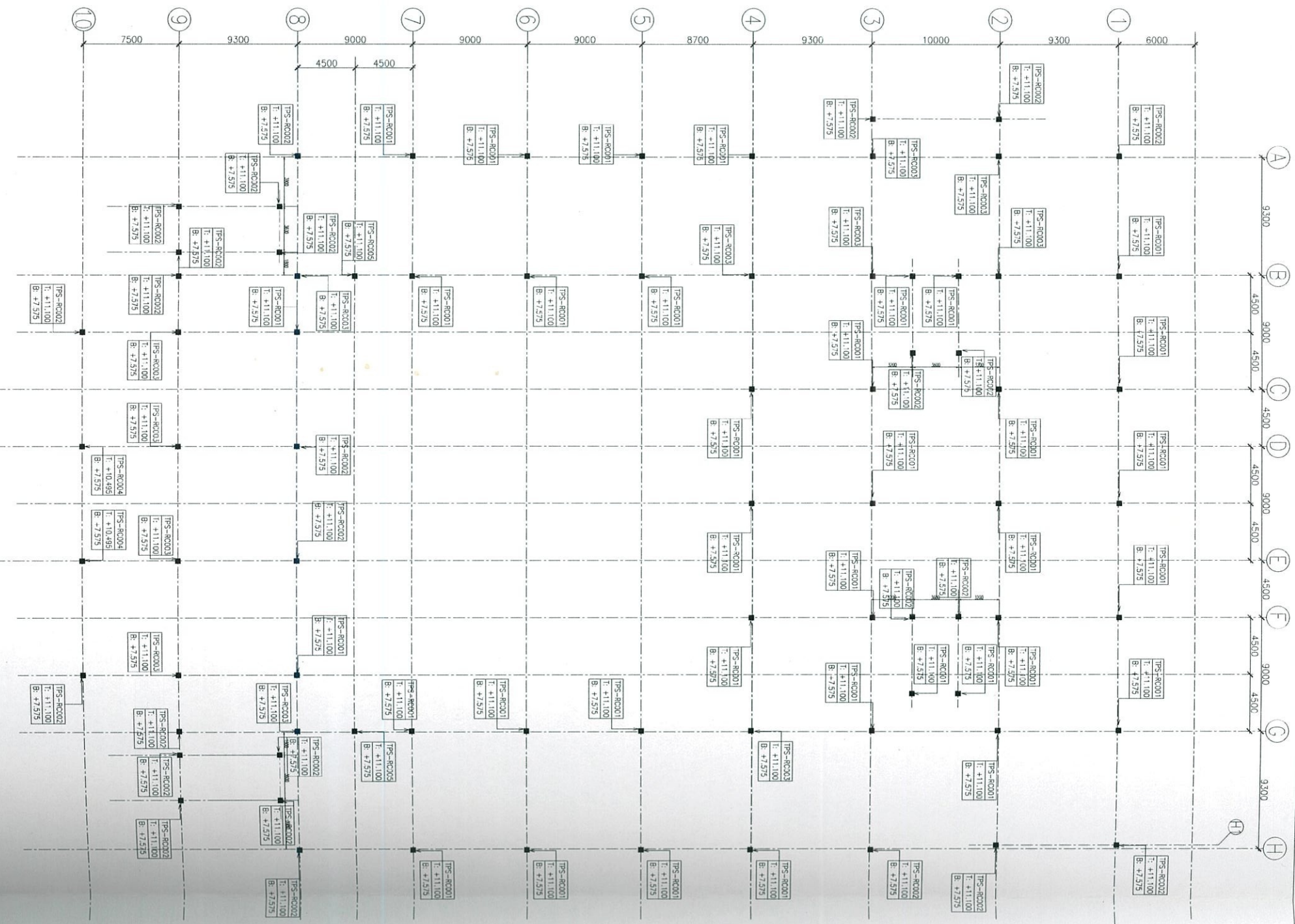
JURUTERA PERUNGUNG STRUKTUR :  
 TAJUK LUKISAN :  
 PELAN ARAS 1-ARAS 2  
 COLUMN INSTALLATION LAYOUT

LUKISAN UNTUK :  
 DEREK OLEH : R. KADR  
 DUKUNG OLEH : IKA  
 DISYAK OLEH : R. KADR  
 DISYAK OLEH : R. KADR  
 UKURAN : 1 : 1/25  
 TARIKH : NOV 2010

NOTE  
 SHOULD THE CONTRACTOR FIND ANY DISCREPANCY IN THE DRAWING AND/OR SPECIFICATIONS PLEASE REPORT TO THE ARCHITECT IMMEDIATELY SPECIFYING THE DISCREPANCY

PRECAST COLUMN SCHEDULE


Making	Length/mm	Qty	Remarks	Revision
TPS-RC001	3 525	36	2nd-Roof	A
TPS-RC002	3 525	26	2nd-Roof	A
TPS-RC003	3 525	12	2nd-Roof	A
TPS-RC004	2 920	2	2nd-Roof	B
TPS-RC005	3 525	2	2nd-Roof	A



PROJEK :  
 NO. KONTRAK : KP/BP/PEM/224/2011

CADANGAN MEMBINA DAN MENYAPARKAN SEBILAH SEKOLAH KEBANGSAAN TAMAN BUKIT DAHLIA YANG MENGGUNAKAN 24 BILIK DARULAH DAN KEMUDAHAN BERKAITAN DI ATAS LOT (PTD) 155628, MUKIM PLENTONG, DAERAH PASIR GUDANG, NEGERI JOHOR DARUL TAZIM


PEMILIK :



KEMERIAAN PERSEKUTUAN  
 KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA  
 Kementerian Pendidikan Malaysia  
 5, 6 Blok GZ, Kompleks Kerajaan Parcel E  
 Pusat Perkhidmatan Kerajaan Persekutuan  
 50008 Putrajaya, Wilayah Persekutuan  
 Tel. : 603-8954 9000

KONTRAKTOR :

PRECASTER :



TERAJU PRECAST SERVICES  
 SDN BHD  
 1-2 Jalan Medan Kempas 1, Suka Mahan Kempas  
 42000 Kemuning, Selangor Darul Oday  
 Tel. : 603-7700 4000 Fax: 603-7700 4000-740716

NO.	REVISION	DESCRIPTION	DATE
1	1.0.0.12	BOTTOM COLUMN AND COLUMN LENGTH REVISD	
2	2.0.0.12	GENERAL AMENDMENTS	

JURUTERA PERUNDING STRUKTUR :

TAJUK LUKSANS :  
 PELAN ARAS 2-ROOF  
 COLUMN INSTALLATION LAYOUT

LUKSANS UNTUK :

REKAJEK : R. KAOR  
 DISEKAJEK : R. KAOR  
 UKURAN : 1:125  
 TARIKH : 26.03.2012

NO. LUKSANS : SKAZ/SP/SB/271/10/S/SEK/SD/02/1-601

SHOULD THE CONTRACTOR FIND ANY DISCREPANCY IN THE DRAWING AND/OR SPECIFICATIONS PLEASE NOTIFY THE ARCHITECT IMMEDIATELY SPECIFYING THE DISCREPANCY

PROJEK :  
NO. KONTRAK : KP/PP/PEM/24/2011  
CADANGAN MEMBINA DAN MENYIAPKAN SEBUAH SEKOLAH KEBANGSAAN TAMAN BUKIT DAHLIA YANG MENGGUNAKAN 24 BILIK DARJAH DAN KEUJUDAHAN BERKAITAN DI ATAS LOT (PTD) 156828, MUKIM PLENTONG, DAERAH PASIR GUDANG, NEGERI JOHOR DARUL TAZIM



KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA  
KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA  
Pusat Pembangunan Kurikulum & Penyelidikan  
Bangunan Pembangunan & Penyelidikan  
Pusat Kurikulum, Malaysia  
Tel : 03-8944 9000

KONTRAKTOR :

PRECASTER :  
TERAJU PRECAST SERVICES  
SDN. BHD.  
1-25, Jalan Medan Kemping 1, Pusat Medan Kemping,  
43000 Kemping, Selangor Darul Ehsan,  
Tel: 03-27204410, 03-27204715

NOBERS	TARIKH	PERUBAHAN	TINDAKAN
F	08.04.12	NEW WORKING AS DRAWDING	
E	27.03.12	NEW WORKING AS DRAWDING	
D	26.03.12	NEW WORKING AS DRAWDING	
C	25.03.12	NEW WORKING AS DRAWDING	
B	23.03.12	NEW WORKING AS DRAWDING	
A	25.02.12	NEW WORKING	

JURUTERA PERUNDING STRUKTUR :

TAJUK LUJISAN :  
PELAN ARAS 1  
BEAM INSTALLATION LAYOUT

LUJISAN UNTUK :

DRAMA DLEH :	DALUAS ALIH :
DRAMA DLEH : R. KADAR	DALUAS ALIH : KAI
DRAMA DLEH : R. KADAR	DRAMA DLEH : R. KADAR
SKALA : 1 : 125	TARIKH : NOV 2010

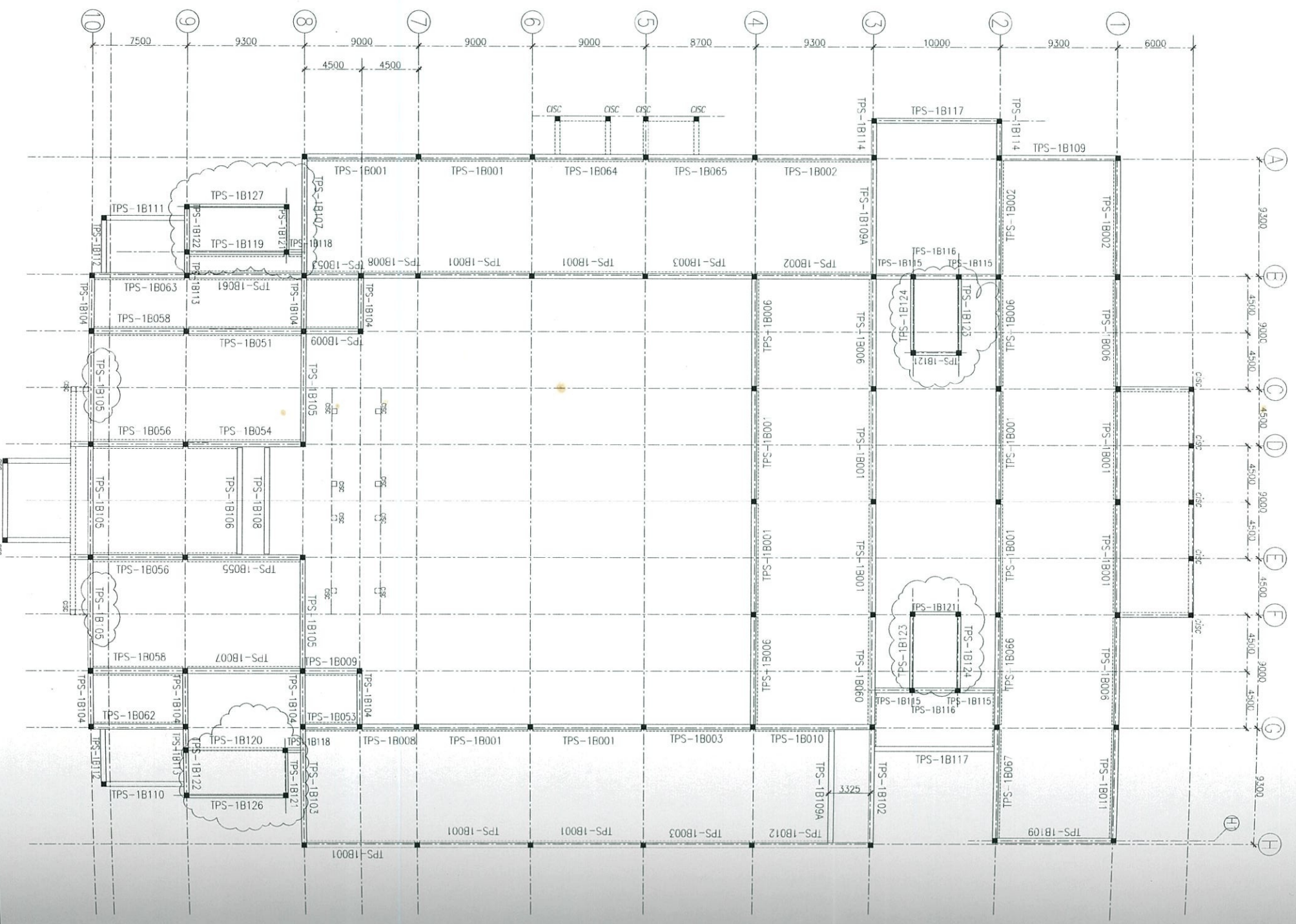
NO. LUISAN : SKAZ/SP/3B/271/10/S/SEK/5D/01/-611

PRECAST BEAM SCHEDULE

Marking	Length/m	Qty	Revision
TPS-1B001	8 550	17	-
TPS-1B002	9 000	4	-
TPS-1B003	8 175	3	-
TPS-1B004	8 425	4	-
TPS-1B005	8 575	1	-
TPS-1B006	8 475	6	A
TPS-1B007	8 850	1	A
TPS-1B008	4 050	2	-
TPS-1B009	4 050	2	-
TPS-1B010	9 000	1	B
TPS-1B011	8 625	1	-
TPS-1B012	9 000	1	B
TPS-1B051	8 850	1	A
TPS-1B053	4 050	2	A
TPS-1B054	8 850	1	A
TPS-1B055	8 850	1	A
TPS-1B056	8 475	2	B
TPS-1B057	8 475	1	A
TPS-1B058	7 050	2	B
TPS-1B059	7 950	1	A
TPS-1B060	8 475	1	-
TPS-1B061	8 850	1	-
TPS-1B062	7 050	1	-
TPS-1B063	7 050	1	-
TPS-1B064	8 550	1	A
TPS-1B065	8 175	1	A
TPS-1B066	8 475	1	-
TPS-1B067	8 625	1	-

PRECAST BEAM SCHEDULE

Marking	Length/m	Qty	Revision
TPS-1B102	9 000	1	A
TPS-1B103	9 000	1	A
TPS-1B104	3 975	7	-
TPS-1B105	8 550	5	A
TPS-1B106	8 550	1	A
TPS-1B107	9 000	1	-
TPS-1B108	8 550	1	B
TPS-1B109	9 000	2	A
TPS-1B109A	9 000	2	-
TPS-1B110	6 125	1	-
TPS-1B111	6 125	1	-
TPS-1B112	4 125	2	-
TPS-1B113	1 425	2	A
TPS-1B114	2 475	2	-
TPS-1B115	2 600	4	-
TPS-1B116	3 150	2	-
TPS-1B117	9 400	2	-
TPS-1B118	970	2	A
TPS-1B119	7 430	1	-
TPS-1B120	7 430	1	-
TPS-1B121	3 150	4	-
TPS-1B122	3 150	2	-
TPS-1B123	5 610	2	-
TPS-1B124	5 610	2	-
TPS-1B126	7 430	1	-
TPS-1B127	7 430	1	-





PROJEK :  
 NO. KONTRAK : KP/IBP/PEM/224/2011  
 CADANGAN MEMBINA DAN MENYIAPKAN SEBUAH SEKOLAH KERANGSAAN TAMAN BUKIT DAHLIA YANG MENGANUNDINGI 24 BILIK DARJAH DAN KEMUDAHAN BERKAITAN DI ATAS LOT (PTD) 155628, MUKIM PLENTONG, DAERAH PASIR GUDANG, NEGERI JOHOR DARUL TAZIM

PEMILIK :



KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA  
 KEMAJLISAN PERSEKUTUAN  
 1, Jalan Pendidikan, Putrajaya  
 62000 Putrajaya, Wilayah Persekutuan  
 Tel. : 03-8954 9000

KONTRAKTOR :

PRECASTER :



TERAU PRECAST SERVICES  
 SDN. BHD.  
 1-2, Jalan Medan Kencana 1, Damai Medan Kencana,  
 43000 Kepong, Selangor Darul Oday, Kuala Lumpur  
 Tel. : 03-9239441/03-9239478

NO	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY
E	08.04.12 NEW MARKING AS COLORED		
D	28.04.12 NEW MARKING AS COLORED		
C	28.04.12 NEW MARKING AS COLORED		
B	23.03.12 NEW MARKING AS COLORED		
A	25.03.12 NEW MARKING		
INDENGS	TAHAP	FINISIAN	TIRANGKAN

JURUTERA PERUNDING STRUKTUR :

TAJUK LUKISAN :  
 PELAN ARAS 2  
 BEAM INSTALLATION LAYOUT  
 LUKISAN UNTUK :

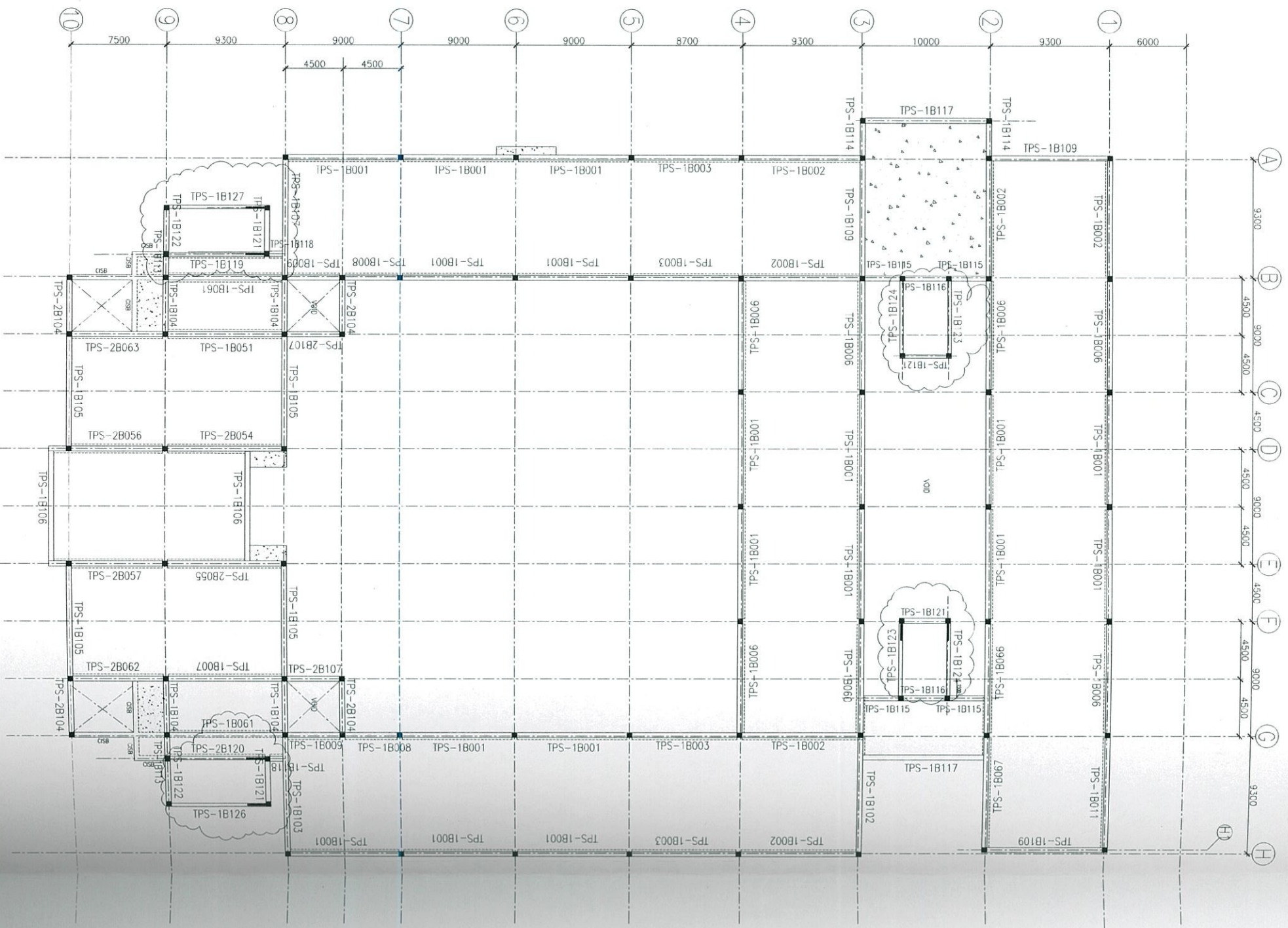
REKAJEK OLEH : R. KADAR	DILUKIS OLEH : OKA
DISYAJIKAN OLEH : R. KADAR	DISYAJIKAN OLEH : R. KADAR
UKURAN : 1 : 125	TARIKH : NOV. 2010
NO. LUKISAN : SKAZ/SPCSB 271/10/S/SEK/SD/02/1-611	

PRECAST BEAM SCHEDULE

Marking	Length/mm	Qty	Revision
TPS-1B001	8 550	18	-
TPS-1E002	9 000	6	-
TPS-1E003	8 175	4	-
TPS-1E004	8 425	4	-
TPS-1E005	8 575	1	-
TPS-1E006	8 475	6	A
TPS-1E007	8 350	1	A
TPS-1E008	4 050	2	X
TPS-1E009	4 050	2	-
TPS-1E011	8 325	1	-
TPS-1E051	8 850	1	A
TPS-1B050	8 475	1	-
TPS-1B051	8 850	2	-
TPS-1B056	8 475	1	-
TPS-1B057	8 625	1	-
TPS-1B102	9 000	1	A
TPS-1B103	9 000	1	A
TPS-1B104	3 975	4	-
TPS-1B105	8 550	4	A
TPS-1B106	8 550	2	A
TPS-1B107	9 000	1	-
TPS-1B109	9 000	3	A
TPS-1B113	1 425	2	A
TPS-1B114	2 475	2	-
TPS-1B115	2 600	4	-
TPS-1B116	3 300	2	-
TPS-1B117	9 400	2	-
TPS-1B118	970	2	A
TPS-1B119	7 430	1	-
TPS-1B121	3 150	4	-
TPS-1B122	3 150	2	-
TPS-1B123	5 610	2	-
TPS-1B124	5 610	2	-
TPS-1B126	7 430	1	-
TPS-1B127	7 430	1	-

PRECAST BEAM SCHEDULE

Marking	Length/mm	Qty	Revision
TPS-2B054	8 850	1	-
TPS-2B055	8 850	1	-
TPS-2B056	8 850	1	-
TPS-2B057	8 850	1	-
TPS-2B062	7 050	1	-
TPS-2B063	7 050	1	-
TPS-2B104	3 975	4	A
TPS-2B107	7 430	2	-
TPS-2B120	7 430	1	-

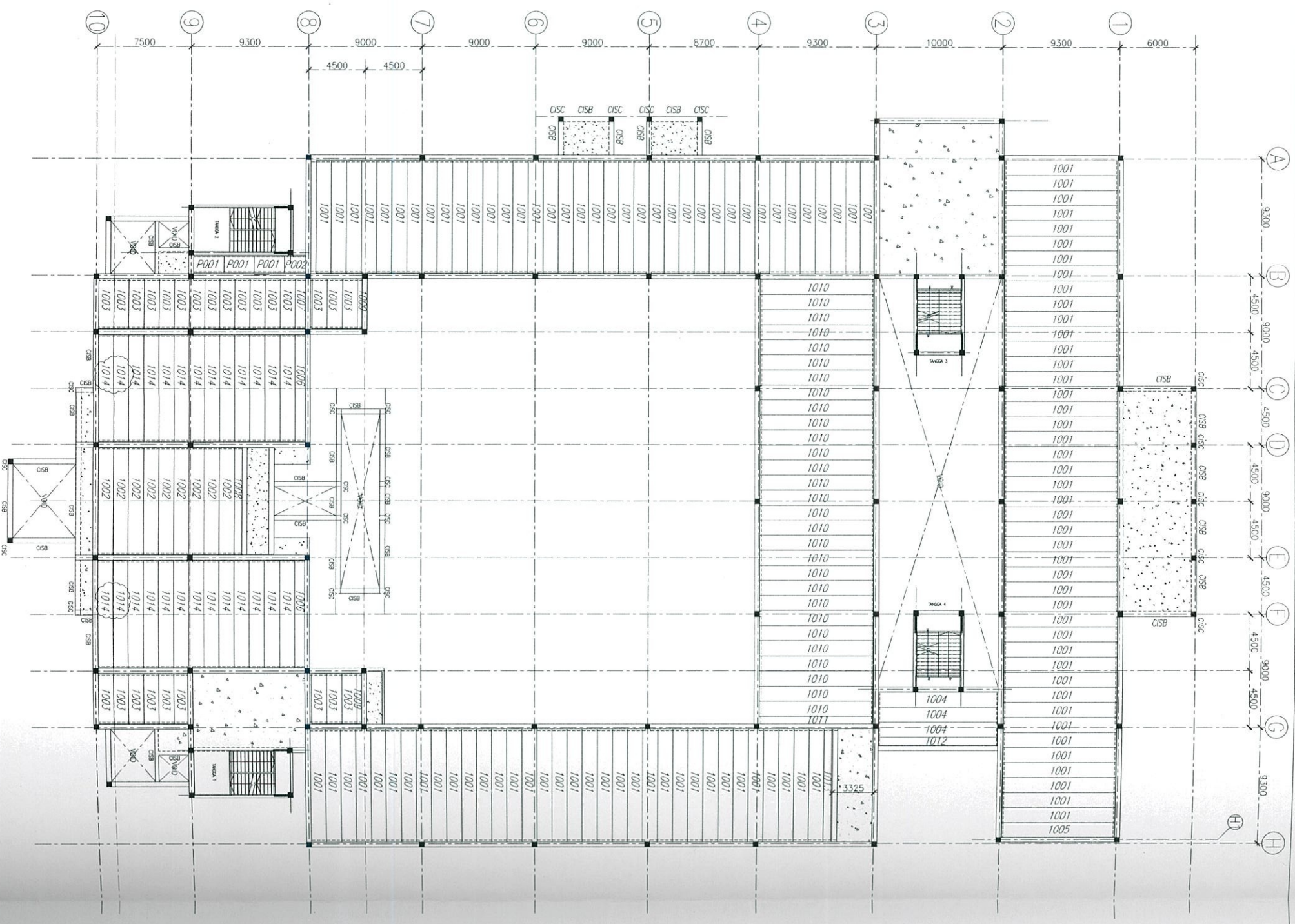


TPS265-5 HCS SCHEDULE (6M)

Marking	Dimension/mm		Qty	Remarks
	Length	Width		
1001	8950	1200	115	
1002	8500	1200	9	
1003	3930	1200	25	
1004	9350	1200	3	
1005	8950	1050	1	
1006	8500	775	2	
1007	3930	800	1	
1008	8500	600	1	
1009	3930	375	2	
1010	8950	1200	29	
1011	8950	600	1	
1012	9350	600	1	
1013	8950	600	1	
1014	8500	1200	26	

110 THICK PLANK SCHEDULE

Marking	Dimension/mm		Qty	Remarks
	Length	Width		
P001	1250	2400	3	
P002	1250	1700	1	



PROJEK :  
 NO. KONTRAK : KP/PP/PEM/24/2011


CADANGAN MEMBINA DAN MENYIAPKAN SEBUAH SEKOLAH KERANGAN TAMAN BUKIT DAHLIA YANG MENGGUNAKAN 24 BLOK DARJAH DAN KEMUDAHAN BERKANTIN DI ATAS LOT (PTD) 155628, MUKIM PLENTONG, DAERAH PASIR GUDANG, NEGERI JOHOR DARUL TAZIM

PEMLIK :

KEMENTERIAN PERSEKUTUAN KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA KPM

Kementerian Pelajaran Malaysia  
 Atas 1.5 & 6 Blok E2, Kompleks Kerajaan Persekutuan  
 Pusat Perkhidmatan Kerajaan Persekutuan  
 62504 Putrajaya, Wilayah Persekutuan  
 Tel : 603-8884 9000

KONTRAKTOR :

PRECASTER:  
  
 TERAU PRECAST SERVICES  
 SDN. BHD.  
 1202, Jalan Medan Agung 1, Pusat Bandar Medan  
 Seksyen 7, 40100 Shah Alam, Selangor Darul Ehsan  
 Tel: 03-51294440, 03-51294475

NO	TARIKH	REVISI	PROJEK	TITIK
0	07/04/12	HCS (C4, A0800, AS, C10000)		
C	20.03.12	HCS LENGTH REVISION AS C10000		
B	28.03.12	GENERAL AMENDMENT		
A	28.03.12	PLANK MARKING, A0800		

JURUTERA PERUNDING STRUKTUR :

TAJUK LUKSAN :  
 PELAN ARAS 1  
 HCS INSTALLATION LAYOUT

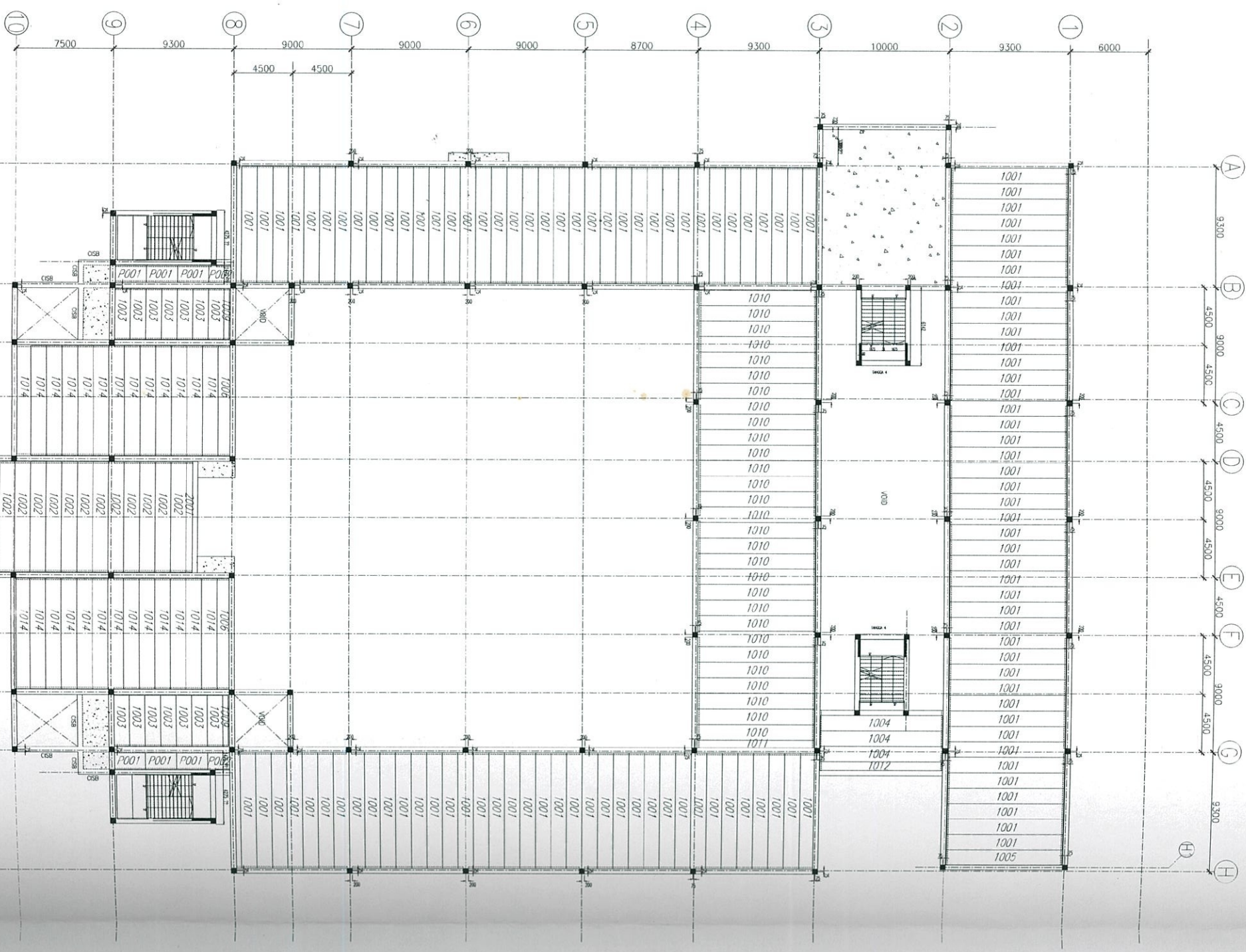
LUKSAN UNTUK :

DISEKAJ Oleh : R. KADAR  
 DIBINA Oleh : SKA

DISEKAJ Oleh : R. KADAR  
 DIBINA Oleh : R. KADAR

UKURAN : 1 : 1/25  
 TARIKH : NOV. 2010

NO. LUKSAN : SKAZ/SP5B/271/10/S/SEK/SD/01/-501



TPS265-5 HCS SCHEDULE (6M)

Marking	Dimension/mm	Qty	Remarks
1001	8950 1200	118	
1002	8500 1200	12	
1003	3930 1200	14	
1004	9350 1200	3	
1005	8950 1050	1	
1006	8500 775	2	
1009	3930 375	2	
1010	8950 1200	29	
1011	8950 600	1	
1012	9350 600	1	
1014	8500 1200	26	
2001	8500 525	1	

101 THICK PLANK SCHEDULE

Marking	Dimension/mm	Qty	Remarks
P001	1250 2400	3	
P002	1250 1700	1	

PROJEN :  
 NO. KONTRAK : KP/BP/PEM/24/2011  
 CADANGAN MEMBINA DAN MENYAPKAN SEBUAH SEKOLAH KEBANGSAAN TAMAN BUKIT DAHLIA YANG MENGANJUNGI 24 BILIK DARJAH (PTD) 155628, MUKIM PLENTONG, DAERAH PASIR GUDANG, NEGERI JOHOR DARUL TAZIM

PEMLUK :

KEMEREAAN PERSEKUTUAN KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA  
 Kementerian Pelajaran Malaysia  
 Area 1 S & B Blok E2, Kompleks Kerajaan Parcel E  
 Pangsapuri Perbadanan S. Perok  
 62004 Putrajaya, Wilayah Persekutuan,  
 Tel. : 03-8884 9000 Fax : 03-8884 9000

KONTRAKTOR :

PRECASTER :  
**TERAUU PRECAST SERVICES**  
 SDN. BHD.  
 5-20, Jalan Melaka Highway 1, Taman Melaka Heights,  
 75000 Melaka, Melaka, Malaysia  
 Tel : 03-7024516 Fax : 03-7024516

NO	REVISION	DESCRIPTION	DATE
C	30.03.12	HCS LENGING REVISI AS CORROD	
B	28.03.12	GENERAL AMENDMENT	
A	28.03.12	PLANK MARING 10003	

JURUTERA PERUNDING STRUKTUR :

TAJUK LUKISAN :  
 PELAN ARAS 2  
 HCS INSTALLATION LAYOUT  
 LUKISAN UNTUK :

DIRAJA DISEN : R. KAJAR  
 DISEKAI DISEN : R. KAJAR  
 DISEKAN DISEN : R. KAJAR  
 LUKISAN : 1:125  
 TARIKH : NOV. 2010  
 NO. LUKISAN : SKAZ/SPS/8 271/10/S/SEK/SD/01/A-501

NOTE  
 SHOULD THE CONTRACTOR FIND ANY DISCREPANCY IN THE DRAWING AND/OR SPECIFICATIONS PLEASE NOTIFY THE ARCHITECT IMMEDIATELY SPECIFYING THE DISCREPANCY

PROJEK :  
 NO. KONTRAK : KP/BP/PEM/224/2011  
 CADANGAN MEMBINA DAN MENYIAPKAN SEBUAH SEKOLAH KEBANGSAAN TAMAN BUKIT DAHLA YANG MENGANJUNGI 24 BILIK DARULAH DAN KEMUDAHAN BERKAITAN DI ATAS LOT (PTD) 155628, MUKIM PLENTONG, DAERAH PASIR GUJANG, NEGERI JOHOR DARUL TAZIM

PEMLIK :  
 KERAJAAN PERSEKUTUAN  
 KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA  
 Bilangan Pendaftaran & Perolehan Kanan: 15 & 6 Blok E2, Kompleks Kerajaan Pasir E  
 82004, Puteriwang, Wilayah Persekutuan  
 Tel: 03-8984 9000 Fax: 03-8984 9000

KONTRAKTOR :  
 PRECASTER:  
 TERAU PRECAST SERVICES  
 SDN. BHD.  
 1-5, Jalan Melan Kajang 1, Pusat Melan Kajang,  
 43000 Kajang, Selangor Darul Ehsan, 43000  
 Tel: 03-89239414, 03-89239415

NO.	INDICES	TARBIH	PRICAMAN	TRANGAN
F	08.04.12	NEW WORKING AS CLOURED		
E	27.03.12	NEW WORKING AS CLOURED		
D	26.03.12	NEW WORKING AS CLOURED		
C	25.03.12	NEW WORKING AS CLOURED		
B	23.03.12	NEW WORKING AS CLOURED		
A	25.02.12	NEW WORKING		

JURUTERA PERUNDING STRUKTUR :

TAJUK LUKSANSI :  
 PELAN ARAS 1  
 BEAM INSTALLATION LAYOUT

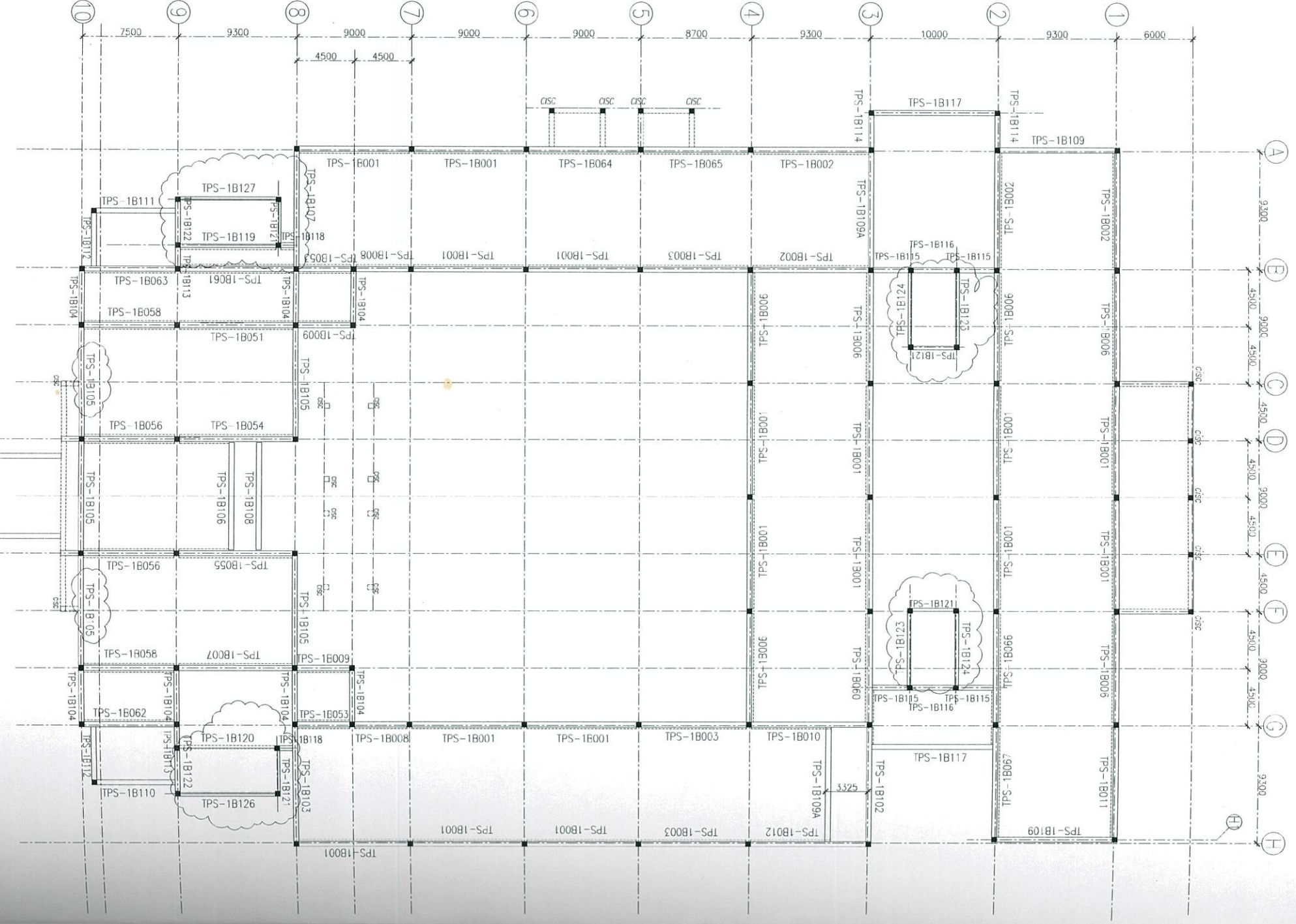
LUKSANSI UNTUK :  
 DISEKA OLEH : R. KADAR  
 DIBYAK OLEH : R. KADAR  
 DITAMBAH OLEH : R. KADAR  
 TARIKH : NOV. 2010  
 NO. LUKSANSI : SKAZ/SP/28-271/10/S/SEK/SD/01/-611

PRECAST BEAM SCHEDULE

Marking	Length/mm	Qty	Revision
TPS-1B001	8 530	17	-
TPS-1B002	9 000	4	-
TPS-1B003	8 175	3	-
TPS-1B004	8 425	4	-
TPS-1B005	8 575	1	-
TPS-1B006	8 475	6	A
TPS-1B007	8 350	1	A
TPS-1B008	4 050	2	-
TPS-1B009	4 050	2	-
TPS-1B010	9 000	1	B
TPS-1B011	8 625	1	-
TPS-1B012	9 000	1	B
TPS-1B051	8 850	1	A
TPS-1B053	4 050	2	A
TPS-1B054	8 850	1	A
TPS-1B055	8 850	1	A
TPS-1B056	8 475	2	B
TPS-1B057	8 475	1	A
TPS-1B058	7 050	2	B
TPS-1B059	7 050	1	A
TPS-1B060	8 475	1	-
TPS-1B061	8 850	1	-
TPS-1B062	7 050	1	-
TPS-1B063	7 050	1	-
TPS-1B064	8 550	1	A
TPS-1B065	8 175	1	A
TPS-1B066	8 475	1	-
TPS-1B067	8 625	1	-

PRECAST BEAM SCHEDULE

Marking	Length/mm	Qty	Revision
TPS-1B102	9 000	1	A
TPS-1B103	9 000	1	A
TPS-1B104	3 975	7	-
TPS-1B105	8 550	1	A
TPS-1B106	8 550	1	A
TPS-1B107	9 000	1	-
TPS-1B108	8 550	1	B
TPS-1B109	9 000	2	A
TPS-1B109A	9 000	2	-
TPS-1B110	6 125	1	-
TPS-1B111	6 125	1	-
TPS-1B112	4 125	2	-
TPS-1B113	1 425	2	A
TPS-1B114	2 475	2	-
TPS-1B115	2 600	4	-
TPS-1B116	3 150	2	-
TPS-1B117	9 400	2	-
TPS-1B118	970	2	A
TPS-1B119	7 430	1	-
TPS-1B120	7 430	1	-
TPS-1B121	3 150	4	-
TPS-1B122	3 150	2	-
TPS-1B123	5 610	2	-
TPS-1B124	5 610	2	-
TPS-1B126	7 430	1	-
TPS-1B127	7 430	1	-



NOTE  
SHOULD THE CONTRACTOR FIND ANY DISCREPANCY IN THE DRAWING AND/OR SPECIFICATIONS PLEASE NOTIFY THE ARCHITECT IMMEDIATELY SPECIFYING THE DISCREPANCY

PROJEK :  
NO. KONTRAK : KP/BP/PEM2242011  
CADANGAN MEMBINA DAN MENYAPKAN SEBILAH SEKOLAH KEBANGSAAN TAMAN BUKIT DAHLIA YANG MENGANUNGI 24 BILIK DARULAH DAN KEMUDAHAN BERKANTIN DI ATAS LOT (PTD) 155628, MUKIM PLENTONG DAERAH PASIR GUDANG, NEGERI JOHOR DARUL TAZIM



KEMENTERIAN PERSEKUTUAN  
KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA  
KPM

PRECASTER:  
TERAU PRECAST SERVICES SDN. BHD.

5-5, Jalan Medan Karang 1, Dataran Medan, Kemuning, 40000 Kuala Lumpur, Malaysia  
Tel: 03-90944199-949795  
Fax: 03-9894 9000

NO.	TARIKH	REVISI	REVISION
0	06.04.12		NEW MARKING AT STAIRCASE AREA ADDED
C	06.04.12		NEW MARKING AS CLOURED
B	26.03.12		NEW MARKING AS CLOURED
A	14.03.12		BOTTOM COLUMN AND COLUMN LENGTH REVERED

JURUTERA PERUNDING STRUKTUR :

TAJUK LUKISAN :  
PELAN ARAS BAWAH-ARAS 2  
COLUMN INSTALLATION LAYOUT

LUKISAN UNTUK :  
DIREKA OLEH : R. KAJAR  
DISYAKSI OLEH : R. KAJAR  
DISYAKSI OLEH : R. KAJAR  
NO. LUKISAN : SK/AZ/SP98-271/10/S/SEK/50/GF-1-601  
TARIKH : NOV. 2010

PRECAST COLUMN SCHEDULE

Marking	Length/mm	Qty	Remarks	Revision
TPS-GC001	6 970	25	GF-2nd	-
TPS-GC002	6 970	6	GF-2nd	-
TPS-GC003	6 970	4	GF-2nd	-
TPS-GC004	6 970	2	GF-2nd	-
TPS-GC005	6 970	3	GF-2nd	-
TPS-GC006	6 970	4	GF-2nd	-
TPS-GC007	6 970	1	GF-2nd	A
TPS-GC008	6 675	1	GF-2nd	A
TPS-GC009	6 970	1	GF-2nd	-
TPS-GC010	6 970	6	GF-2nd	-
TPS-GC011	6 970	1	GF-2nd	-
TPS-GC012	6 970	3	GF-2nd	-
TPS-GC013	7 100	1	GF-2nd	A
TPS-GC014	6 970	1	GF-2nd	-
TPS-GC015	6 970	1	GF-2nd	A
TPS-GC016	6 970	1	GF-2nd	A
TPS-GC017	6 675	1	GF-2nd	A
TPS-GC019	6 970	1	GF-2nd	-
TPS-GC021	2 795	2	GF-1st	-
TPS-GC022	6 675	1	GF-2nd	-
TPS-GC023	6 970	1	GF-2nd	A
TPS-GC024	3 500	1	GF-1st	-
TPS-GC025	3 500	1	GF-1st	-

PRECAST STAIRCASE COLUMN SCHEDULE

Marking	Length/mm	Qty	Remarks	Revision
TPS-GC051	6 970	1	GF-2nd	-
TPS-GC052	6 970	3	GF-2nd	-
TPS-GC053	6 970	3	GF-2nd	-
TPS-GC054	6 970	1	GF-2nd	-
TPS-GC055	6 970	3	GF-2nd	-
TPS-GC056	6 970	1	GF-2nd	-
TPS-GC057	6 970	1	GF-2nd	-
TPS-GC058	6 970	3	GF-2nd	-

