



اُنِيُوَسْطِيَتِي تِيكُونُو لَوِيكِي مَارَا
UNIVERSITI
TEKNOLOGI
MARA

JABATAN BANGUNAN

FAKULTI SENIBINA, PERANCANGAN DAN UKUR

UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA

(PERAK)

OKTOBER 2012

Adalah disyorkan bahawa Laporan Latihan Amali ini yang disediakan

Oleh

MUHAMMAD FAHMI BIN AHMAD KAMARUDIN

2010236624

bertajuk

Prosedur Pembinaan Sistem Perparitan Kotak Pembentung

Diterima sebagai memenuhi sebahagian dari syarat untuk memperolehi
Diploma Bangunan

Penyelia Laporan

Koordinator Latihan Amali

Koordinator Fakulti

Pn. Siti Jamiah Tun Jamil

En. Zulkifli Abd. Halim

En. Noor Azam Yahaya

Dr. Sr. Hj. Hayroman Ahamd

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

APRIL 2012

PERAKUAN PELAJAR

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

Nama : Muhammad Fahmi Bin Ahmad Kamarudin

No KP UiTM : 2010236624

Tarikh : 11 Oktober 2012

PENGHARGAAN

Dengan nama Allah yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang yang telah memberi penulis kesempatan untuk menimba ilmu pengetahuan dan seterusnya dapat menyiapkan laporan ini hasil daripada pengalaman penulis mengikuti latihan praktik selama lima bulan bersama syarikat Dikir Maju Sdn. Bhd. Selawat ke atas junjungan besar Nabi Muhammad S.A.W. dan para sahabat serta ahli keluarga baginda. Ribuan terima kasih penulis ucapkan kepada semua yang telah membantu penulis dalam memberi tunjuk ajar, pengetahuan dan peluang sama ada secara langsung mahupun tidak langsung sepanjang penulis melalui latihan praktik ini. Ucapan terima kasih ditujukan kepada Puan Siti Jamiah Tun Jamil, Pensyarah Penyelia penulis dari Jabatan Bangunan UiTM Seri Iskandar kerana banyak memberi informasi dan tunjuk ajar dan membantu penulis dalam menyiapkan laporan latihan praktik ini.

Tidak lupa juga kepada En. Liew Kum Fook selaku Pengurus Tapak Dikir Maju Sdn. Bhd. kerana beliau banyak membantu, memberi peluang, tunjuk ajar, perbincangan dan maklumat-maklumat yang berkaitan dengan tajuk yang penulis pilih sebagai tajuk utama laporan latihan praktikal. Penghargaan teristimewa diberikan kepada kedua ibu bapa yang banyak memberi sokongan dan dorongan, kesemua ahli keluarga yang banyak memberikan semangat dan bantuan, para sahabat dan rakan-rakan yang sudi berkongsi maklumat dan sentiasa berada di samping penulis susah dan senang sepanjang menjalani latihan praktikal. Penulis memohon kepada Allah S.W.T. agar segala ilmu dan pengalaman penulis dapat dikongsi bersama dan segala manfaat daripadanya menjadi sesuatu yang berguna kepada generasi akan datang.

Sekian, terima kasih.

ABSTRAK

Laporan ini secara ringkasnya menerangkan mengenai prosedur yang terlibat dalam pembinaan sistem perparitan kotak pembentung. Laporan ini terhasil semasa latihan amali yang dilakukan dalam tempoh lima bulan di syarikat Dikir Maju Sdn. Bhd. Laporan ini berpandukan pada projek yang dilakukan di Daerah Perak Tengah. Laporan ini terbahagi kepada beberapa bahagian dan dimulakan dengan latar belakang syarikat beserta latar belakang projek pembinaan. Hasil daripada pemerhatian mendapati bahawa pembinaan sistem perparitan kotak pembentung adalah tidak semudah yang disangkakan. Di dalam laporan ini, diterangkan dengan lebih teliti tentang prosedur pembinaan kotak pembentung yang merangkumi kerja-kerja awalan, kerja-kerja pertengahan dan kerja-kerja akhir. Semasa pembinaan, beberapa masalah dapat dikenalpasti semasa pembinaan serta langkah penyelesaian yang diambil. Laporan ini juga disudahi dengan beberapa cadangan yang efektif di mana dapat menyelesaikan beberapa masalah yang dihadapi. Kesimpulannya, diharapkan agar laporan ini dapat menjelaskan dengan lebih holistik dan terperinci kepada pembaca mengenai prosedur pembinaan sistem perparitan kotak pembentung ini.

KANDUNGAN

MUKA SURAT

Penghargaan	i
Abstrak	ii
Isi Kandungan	iii
Senarai Jadual	v
Senarai Rajah	vi
Senarai Gambar	vii
Senarai Singkat Kata	ix
BAB 1.0 PENDAHULUAN	
1.1 Pengenalan	1
1.2 Pemilihan Tajuk Kajian	4
1.3 Objektif Kajian	5
1.4 Skop Kajian	5
1.5 Kaedah Kajian	6
BAB 2.0 LATAR BELAKANG SYARIKAT	
2.1 Pengenalan	7
2.2 Profil Syarikat	9
2.3 Carta Organisasi	11
2.4 Senarai Projek	
2.4.1 Projek Yang Telah Siap	12
2.4.2 Projek Yang Sedang Dijalankan	14
BAB 3.0 KAJIAN KES (<i>Prosedur Pembinaan Kotak Pembentuk</i>)	
3.1 Pengenalan	15

3.2	Latar Belakang Projek	18
3.3	Kerja-Kerja Awalan Pembinaan Kotak Pembentung	
3.3.1	Pemancangan	19
3.3.2	Kerja-Kerja Penggalian	21
3.4	Kerja-Kerja Pertengahan Pembinaan Kotak Pembentung	
3.4.1	Ukur Aras	23
3.4.2	Perletakan <i>Crusher Run</i>	25
3.4.3	Perletakan Kotak Pembentung	27
3.5	Kerja-Kerja Pengakhiran Kotak Pembentung	
3.5.1	Perletakan Mortar Simen	30
3.5.2	Penimbusan Tanah	32
3.6	Masalah Dan Penyelesaian	
3.6.1	Masalah dan Penyelesaian 1	34
3.6.2	Masalah dan Penyelesaian 2	37
BAB 4.0	KESIMPULAN DAN CADANGAN	
4.1	Kesimpulan	40
4.2	Cadangan	42
	SENARAI RUJUKAN	43

LAMPIRAN

Lampiran A	Keratan Rentas R.C Kotak Pembentung
Lampiran B	Pelan Jalan dan Perparitan
Lampiran C	Keratan Rentas 2-2
Lampiran D	Pelan Kekunci
Lampiran E	Pelan Tapak
Lampiran F	<i>Delivery Order</i> Kotak Pembentung

SENARAI JADUAL

Jadual 2.1	Profil Syarikat Dikir Maju Sdn. Bhd.	9
Jadual 2.2	Senarai Projek Yang Telah Siap	12
Jadual 2.3	Senarai Projek Yang Sedang Dijalankan	14

SENARAI RAJAH

Rajah 2.1	Carta Organisasi Syarikat Dikir Maju Sdn.Bhd.	11
Rajah 3.1	Ringkasan Prosedur Pembinaan Kotak Pembentung	39

SENARAI GAMBAR

Gambar 1.1	Pembinaan pasaraya menggunakan menara kren.	3
Gambar 3.1	Pemindahan kotak pembentung daripada sebuah treler.	17
Gambar 3.2	Benang diikat pada kayu pancang yang ditanam.	20
Gambar 3.3	Benang diikat pada besi yang ditanam.	20
Gambar 3.4	Tanah kering dipindahkan di sebelah.	22
Gambar 3.5	Kerja penggalian dilakukan oleh penggali.	22
Gambar 3.6	Kerja ukur aras dilakukan.	24
Gambar 3.7	Kerja meletakkan <i>crusher run</i> dilakukan oleh penggali.	26
Gambar 3.8	Kerja meratakan <i>crusher run</i> .	26
Gambar 3.9	Tali rujukan untuk kotak pembentung.	28
Gambar 1.10	Kerja perletakan kotak pembentung di tempatnya	28
Gambar 3.11	Kerja membetulkan kotak pembentung.	29
Gambar 3.12	Kerja meletakkan penutup kotak pembentung.	29
Gambar 3.13	Pembancuhan mortar simen menggunakan cangkul.	31
Gambar 3.14	Mortar simen disapu menggunakan kulir.	31
Gambar 3.15	Kerja penimbusan tanah di sebelah kotak pembentung.	33
Gambar 3.16	Kerja memadatkan tanah.	33
Gambar 3.17	Takungan air dalam kawasan pembinaan.	35
Gambar 1.18	Pam enjin menyedut air takungan.	36

Gambar 3.19 Runtuhan tanah pada bahagian struktur bangunan.	37
Gambar 3.20 Plat keluli 4 lebar dan 3 m tinggi.	38

SENARAI SINGKAT KATA

UiTM	Universiti Teknologi MARA
UTP	Universiti Teknologi Pertonas
IKBN	Institut Kemahiran Belia Negara
Sdn. Bhd.	Sendirian Berhad
SiBC	Seri Iskandar Business Centre
%	Peratus
Kg.	Kampung
mm	Milimeter
m	Meter
kW	Kilowatt
V	Volt
MARA	Majlis Amanah Rakyat

BAB 1

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 PENGENALAN

Projek yang bertajuk “Cadangan Pembinaan Yang Mengandungi 461 Unit Kedai Pejabat” adalah berkaitan dengan pembinaan kedai pejabat 6, 4, 3 dan 2 tingkat. Pembinaan kedai pejabat ini adalah bertujuan untuk menggalakkan masyarakat sekitar terutamanya para pelajar institut pengajian tinggi, Universiti Teknologi MARA (UiTM), Institut Kemahiran Belia Negara (IKBN) dan Universiti Teknologi Petronas (UTP). Dengan adanya tarikan sebuah restoran Mc Donald’s di sini, kawasan ini dengan secara langsung akan dikunjungi oleh para pelajar khususnya dari UiTM. Projek ini juga melibatkan pembinaan sebuah pasaraya yang mengandungi hotel 3 bintang, bowling, panggung wayang dan medan selera. Hal yang demikian ini akan menarik minat pelajar dan masyarakat untuk mengunjungi kawasan ini sama ada beriadah atau untuk meluangkan masa bersama keluarga.

Kini pasaraya boleh dijumpai di merata-rata tempat kerana permintaan masyarakat setempat terutamanya di kawasan seperti di Seri Iskandar yang merupakan kawasan tumpuan siswazah. Ramai di kalangan pelajar dan masyarakat mengidamkan pasaraya yang serba lengkap seperti ini kerana biasanya pasaraya yang besar ini biasanya terdapat di bandar-bandar utama sahaja seperti di Ipoh. Dengan adanya pasaraya serta kedai-kedai pejabat di sini, secara tidak langsung Bandar Seri Iskandar ini akan menjadi salah satu tempat tumpuan masyarakat di Perak. Gambar 1.1 menunjukkan pembinaan pasaraya sedang dijalankan menggunakan menara kren.

Konsep pembinaan yang meletakkan pasaraya, Mc Donald's serta stesyen minyak Pertrona di kawasan yang sama akan memberi kemudahan kepada masyarakat setempat kerana semua kemudahan sudah disediakan bersama. Di samping itu, dengan adanya hotel bertaraf 3 bintang di sini, ianya akan memberi kemudahan kepada sesebuah keluarga yang datang dari jauh untuk menghantar anak mereka ke UiTM, UTP serta pusat-pusat pengajian yang lain dengan menginap di hotel tersebut. Hotel di Seri Iskandar terlalu sedikit dan tidak dapat menampung jumlah pendatang ke Seri Iskandar. Kedai-kedai pejabat di sekeliling pasaraya ini dapat menjadi pusat pentadbiran sesebuah pemiagaan. Secara keseluruhannya, pembangunan di sini memberi impak positif kepada semua golongan masyarakat setempat mahu pun pelangcong. Inisiatif pemaju sangat bemas serta pragmatik dengan membangunkan tanah yang lapang kepada sebuah pusat bandar yang pesat pada masa akan datang.



Gambar 1.1: Pembinaan pasaraya menggunakan menara kren.

Foto Kredit: Fahmi Kamarudin (25 Jun 2012).

1.2 PEMILIHAN TAJUK KAJIAN

Berdasarkan pelan pengajian yang telah ditetapkan untuk pelajar Diploma Bangunan di (UiTM), penulis perlu menjalani latihan praktikal selama lima bulan di dalam industri pembinaan. Latihan ini memberi peluang kepada penulis merasai pengalaman dalam pekerjaan yang sebenar dalam bidang pembinaan bangunan. Pada semester 5 ini, latihan praktikal mengambil masa selama 5 bulan, bermula dari 21 Mei sehingga 6 Oktober 2012. Latihan praktik ini akan mendedahkan penulis kepada dunia sebenar dalam industri pembinaan selain memberi pengalaman kepada penulis merasai suasana di tapak bina. Semasa latihan pratikal dijalankan, penulis melihat dan mempelajari tentang proses kerja yang terdapat di tapak pembinaan, di mana sebelum ini hanya diterangkan dalam kelas secara teori sahaja.

Penulis telah ditanggungjawabkan untuk membantu menyelia pembinaan dalam membina sistem perpatitan, di mana telah diamanahkan kerja-kerja perancangan tapak bersama penyelia penulis Encik Liew Kum Fook, beliau merupakan Pengurus Tapak di tapak projek berkenaan. Semasa menjalani latihan praktikal, penulis telah didedahkan dengan pelbagai jenis pekerjaan. Walau bagaimanapun, penulis mendapat ilham untuk menulis laporan berkenaan pembinaan sistem perparitan. Tajuk laporan praktikal ini datang dari ilham penulis sendiri kerana pembinaan yang sedang dijalankan hampir 50 peratus (%) sudah siap. Tajuk yang dipilih juga mendapat sokongan daripada penyelia laporan praktikal Puan Siti Jamiah Tun Jamil. Oleh hal yang demikian, penulis dengan rasa yakin memilih tajuk "Prosedur Pembinaan Longkang Pembentung" sebagai tajuk utama laporan.

Dengan pemilihan tajuk ini, penulis dapat mengetahui, memerhati dan memahami realiti prosedur pembinaan sistem perparitan selain dapat mengetahui masalah-masalah yang muncul semasa pembinaan serta langkah penyelesaiannya. Ia juga secara tidak langsung dapat menambahkan ilmu pengetahuan kepada penulis tentang kaedah pembinaan sistem perparitan yang jarang ditulis oleh mana-mana penulis yang menjalankan latihan praktikal.

1.3 OBJEKTIF KAJIAN

Objektif kajian ini memberi fokus utama kepada penulis untuk mengetahui dan mempelajari dengan lebih mendalam tentang kaedah pembinaan sistem perparitan. Antara objektif kajian adalah:

1. Mengenalpasti dan memahami prosedur pembinaan kotak pembentung
2. Mengenal pasti masalah-masalah yang dihadapi semasa proses pembinaan.
3. Mengenal pasti cara penyelesaian terhadap masalah yang dihadapi.

1.4 SKOP KAJIAN

Secara umumnya kajian ini membuat pengupasan tentang prosedur pembinaan kotak pembentung yang digunakan di kawasan kedai-kedai pejabat dan pasaraya. Perkara yang telah dikaji ialah prosedur pembinaan serta masalah yang dihadapi dan langkah penyelesaian semasa pembinaan. Skop kajian secara khususnya telah menerangkan tentang:

- 1) Mengkaji dengan lebih holistik tentang prosedur pembinaan kotak pembentung.
- 2) Mengkaji cara penyelesaian kepada setiap masalah yang dihadapi.

1.5 KAEDAH KAJIAN

Dalam proses menyedia dan menyiapkan laporan latihan praktikal, penulis telah menggunakan beberapa kaedah kajian yang membolehkan penulis mengetahui secara lebih terperinci dan fleksibel tentang prosedur pembinaan sistem perparitan.

Kaedah utama yang digunakan oleh penulis adalah melalui temu ramah dan juga perbincangan bersama Encik Liew Kum Fook, iaitu pengurus tapak. Selain itu, informasi yang diberikan oleh para pekerja dan pensyarah UiTM juga membantu untuk penulis menyiapkan laporan latihan praktikal ini.

Selain itu, penulis juga menggunakan kaedah pemerhatian untuk mempelajari dan memerhati dengan lebih jelas berkaitan dengan prosedur pembinaan kotak pembentung. Pemerhatian terhadap pembinaan tersebut seperti kaedah yang digunakan semasa pembinaan secara langsung membolehkan penulis mengetahui dan memahami situasi-situasi yang berkemungkinan berlaku di tapak bina dan cara-cara mengendalikan situasi tersebut. Melalui pemerhatian ini juga, penulis dapat menyediakan laporan latihan praktikal dengan lebih jelas dan tepat.

Seterusnya, penulis banyak merujuk pada pelan-pelan jalan dan perparitan bagi memahami dan mengenal pasti jenis longkang yang digunakan untuk sesuatu kawasan. Penulis merujuk pelan untuk memahami dengan lebih mendalam tentang lukisan terperinci sesuatu jenis longkang itu. Dengan itu, penulis dengan mudah dapat memahami kaedah pembinaannya.

Akhir sekali ialah dengan penglibatan penulis sendiri dalam pembinaan sistem perparitan kotak pembentung ini. Penulis tidak melepaskan peluang yang diberi oleh Encik Liew untuk melibatkan diri dalam pembinaan ini. Penulis dengan rela hati melakukan kerja ukur aras yang sedikit sebanyak dibantu oleh Encik Wong untuk menentukan kecerunan kotak pembentung itu sendiri. Encik Liew memberi sepenuh kepercayaan kepada penulis untuk mengendalikan kerja ukur aras tersebut. Dengan penglibatan tersebut, penulis dengan yakin dapat memahami dengan lebih teliti tentang prosedur pembinaan kotak pembentung dari permulaan hingga ke akhirnya.

BAB 2

BAB 2

LATAR BELAKANG SYARIKAT

2.1 PENGENALAN

Dikir Maju Sendirian Berhad (Sdn. Bhd.) merupakan sebuah syarikat pembinaan yang terkemuka di negeri Perak. Ia merupakan sebuah anak syarikat Yik Wang Development Sdn. Bhd. Berdasarkan pembangunan yang telah dijayakan, ia cukup membuktikan bahawa syarikat ini telah mencapai kejayaan yang boleh dibanggakan. Syarikat ini menumpukan pembangunan kawasan perumahan dan perniagaan yang memberi sumbangan kepada pertumbuhan ekonomi negeri Perak. Syarikat ini memulakan operasi dengan beberapa projek perumahan dan sehingga sekarang syarikat ini mampu membangunkan pusat perniagaan berskala besar seperti yang telah beroperasi di Daerah Manjung iaitu *Manjung Business Centre*. Syarikat ini telah diterajui oleh adik-beradik berbangsa cina iaitu Encik. Marcus Doh dan adiknya Encik Jimmy Doh. Syarikat ini mula beroperasi pada 24 Oktober 1996 dan menjalankan operasi di alamat Number 88, Persiaran PM 2/5, Pusat Bandar Seri Manjung, Seksyen 2, 32040, Seri Manjung, Perak Darul Ridzuan. Sehingga kini, syarikat ini telah mampu membangunkan projek yang bernilai jutaan ringgit dan berjaya meyakinkan pelanggan untuk membeli produk binaannya. Setiap projek yang dijayakan syarikat ini mengukuhkan lagi pertapakan syarikat ini di negeri Perak dan mampu bersaing dengan pemaju terkemuka yang lain. Kini projek yang sedang dijalankan oleh Dikir Maju Sdn. Bhd. ialah *Seri Iskandar Business Centre* (SiBC) yang hampir 50 peratus sudah siap.

2.2 PROFIL SYARIKAT

Dikir Maju Sdn. Bhd. merupakan sebuah anak syarikat Yik Wang Development Sdn. Bhd. Syarikat ini diasaskan oleh Encik Marcus Doh dan Encik Jimmy Doh. Syarikat ini memulakan operasi pada tahun 1996 di Daerah Manjung dan telah meluaskan operasi ke beberapa daerah di negeri Perak seperti Daerah Perak Tengah. Modal kewangan yang kukuh dan stabil telah menjadikan syarikat ini berjaya membangunkan projek pembinaan mega dengan jayanya dan mendapat kepercayaan masyarakat dan kerajaan negeri untuk membangunkan projek pembinaan.

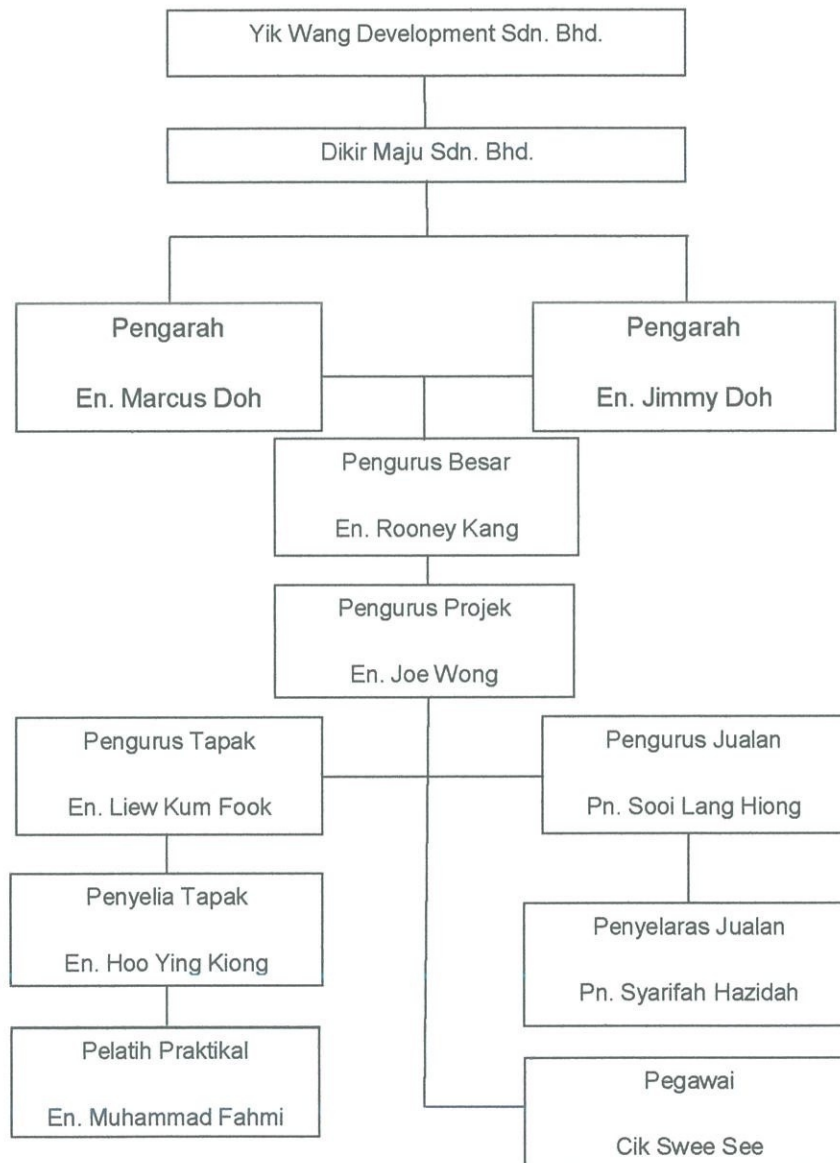
Jadual 2.1 : Profil Syarikat Dikir Maju Sdn. Bhd.

Nama Syarikat	DIKIR MAJU SDN BHD
Alamat	Lot 46 Pejabat, Persiaran Iskandar Perdana 19, Dataran Sri Iskandar, 32610, Sri Iskandar, Perak Darul Ridzuan.
TelefonNumber	
Fax Number	
Tarikh Ditubuhkan	24 Oktober 1996
Setiausaha	TPG Corporate Services Sdn Bhd.
Email	dmdevsb@yahoo.com
Jurubank Utama	PUBLIC BANK BERHAD 167-168 Jalan Raja Omar 32000 Sitiawan Perak Darul Ridzuan

	MAYBANK BERHAD No. 5 Persiaran PM 2/2 Pusat Bandar Seri Manjung Seksyen 2 32040 Seri Manjung Perak Darul Ridzuan.
Rujukan Perniagaan	Marcus Doh Jimmy Doh

Sumber: Profil Syarikat Dikir Maju Sdn.Bhd. (2012)

2.3 CARTA ORGANISASI



Rajah 2.1 Carta Organisasi Syarikat Dikir Maju Sdn. Bhd.

Sumber : Profil Syarikat Dikir Maju Sdn. Bhd. (2012)

2.4 SENARAI PROJEK

2.4.1 PROJEK YANG TELAH SIAP

Jadual 2.2: Senarai Projek Yang Telah Siap

SENARAI PROJEK YANG TELAH SIAP				
NAMA PROJEK	STATUS	LOKASI	JENIS PROJEK	KETERANGAN
Taman Ilmu	Siap	Kg. Koh	Kediaman	12 unit 2 tingkat rumah berkembar
Seri Manjung Fasa 2A	Siap	Seri Manjung	Kediaman	270 unit rumah teres satu tingkat 25 unit rumah bunglo satu tingkat
Manjung Business Centre	Siap	Seri Manjung	Komersial	43 unit kedai pejabat 2 tingkat 55 unit kedai pejabat 3 tingkat 8 unit kedai pejabat 4 tingkat
Taman Jati Permai	Siap	Kg. Cina	Kediaman	28 unit rumah berkembar tingkat
Taman Terus Maju	Siap	Sitiawan	Kediaman	6 rumah berkembar 2 ½ tingkat
Taman Wira Damai II	Siap	Sitiawan	Kediaman	20 unit rumah berkembar 1 tingkat 10 unit rumah bunglo 1 tingkat
Taman Melati	Siap	Pundut	Kediaman	56 unit rumah teres 2 tingkat 10 unit rumah berkembar satu tingkat 2 unit rumah bunglo 1 tingkat
Taman Hijau Indah	Siap	Kg. Koh	Kediaman	14 unit rumah berkembar 1 tingkat 8 unit rumah berkembar 2 tingkat
Taman Desa Serdang	Siap	Sitiawan	Kediaman	24 unit semi- D satu tingkat
Bukit Permata Apartment (Fasa 1 & 2)	Siap	Lumut	Kediaman	663 unit 5 unit 'Kedai Desa'
Taman Sri Bintang	Siap	Pantai Remis	Komersial	2 unit 4 tingkat kedai pejabat 4 unit 3 ½ tingkat kedai pejabat

Taman Setia Wangsa	Siap	Seri Manjung	Kediaman	24 unit rumah berkembar 1 tingkat 1 unit bungalow 1 tingkat
Manjung business Centre	Siap	Seri Manjung	Komersial	7 tingkat kompleks komersial terdiri daripada kedai-kedai pejabat, hotel dan dewan banquet.
Lot 13082	Siap	Kg. Baru	Pembangunan bercampur	11 unit kedai pejabat 3 tingkat 14 unit rumah teres 2 tingkat
Lot 1558	Siap	Lekir	Kediaman	400 unit pangsapuri
PT 6776	Siap	Kg. Selamat	Kediaman	39 unit bungalow 2 ½ tingkat 72 unit rumah teres 2 ½ tingkat 36 unit lot kosong 259 unit rumah teres 2 ½ tingkat
Lot 4965 & 4966	Siap	Lumut	Kediaman	4 unit kedai 19 unit rumah teres
Lot 35642 & 35643 Taman Guru	Siap	Sitiawan	Kediaman	20 unit rumah berkembar 2 tingkat 4 unit rumah berkembar 1 tingkat
Lot 35646	Siap	Sitiawan	Kediaman	3 unit rumah teres 1 tingkat 4 unit rumah berkembar satu tingkat
Lot 48303 & 48304 Taman Hijau	Siap	Kg. Koh	Kediaman	2 unit rumah berkembar 2 tingkat
Taman Terus Maju	Siap	Sitiawan	Kediaman	3 tingkat bungalow 1 unit

Sumber : Profil Syarikat Dikir Maju Sdn. Bhd. (2012)

2.4.2 PROJEK YANG SEDANG DIJALANKAN

Jadual 2.3: Senarai Projek Yang Sedang Dijalankan

SENARAI PROJEK YANG SEDANG DIJALANKAN				
NAMA PROJEK	STATUS	LOKASI	JENIS PROJEK	KETERANGAN
Setia Residence	Dalam Pembinaan (2011-2013)	Kg. Selamat	Kediaman	39 unit bungalow 2 ½ tingkat 72 unit cluster 2 ½ tingkat 36 unit lot kosong 259 unit rumah teres 2 ½ tingkat
Seri Iskandar Business Centre (SiBC)	Dalam Pembinaan (2011-2013)	Perak Tengah	Kediaman dan komersial	6 unit kedai pejabat 6 tingkat 10 unit kedai pejabat 4 tingkat 126 unit kedai pejabat 3 tingkat 319 unit kedai pejabat 2 tingkat
(Lot 35642 & 35643) Taman Guru	Dalam Pembinaan (2011-2012)	Setiawan	Kediaman	20 unit rumah berkembar 2 tingkat 4 unit rumah berkembar 1 tingkat
Lot 35646	Dalam Pembinaan (2011-2012)	Setiawan	Kediaman	3 unit rumah teres 1 tingkat 4 unit rumah berkembar 1 tingkat
Taman Melati Fasa 2	Dalam Pembinaan (2011-2012)	Pundut	Kediaman	8 unit kedai 1 tingkat 39 unit pangsapuri
Bukit Permata Apartments Fasa 3	Dalam Pembinaan (2010-2012)	Lumut	Pembangunan bercampur	947 unit 20 unit rumah kedai 3 tingkat
Seri Manjung Fasa 2B	Dalam Pembinaan (2010-2012)	Seri Manjung	Pembangunan bercampur	4 unit kedai pejabat 3 tingkat 26 unit rumah kedai 2 tingkat 71 unit rumah teres 1 tingkat 194 unit rumah teres 2 tingkat

Sumber: Profil Syarikat Dikir Maju Sdn.Bhd. (2012)

BAB 3

BAB 3

KAJIAN KES

3.0 PROSEDUR PEMBINAAN KOTAK PEMBENTUNG

3.1 PENGENALAN

Projek yang bertajuk “Cadangan Pembinaan Yang Mengandungi 461 Unit Kedai Pejabat” adalah berkaitan dengan pembinaan kedai pejabat 6, 4, 3 dan 2 tingkat. Dalam setiap pembinaan terdapat pelbagai jenis sistem yang dibina seperti sistem cerucuk, sistem struktur, sistem perpaipan, sistem mekanikal dan elektrik serta sistem perparitan. Dalam kajian kes ini, penulis banyak memberi tumpuan dengan teliti secara holistik berkaitan dengan sistem perparitan.

Sistem perparitan sangat penting untuk kawasan bandar ataupun luar bandar. Ini kerana secara umum fungsi perparitan yang utama ialah mengawal pengaliran air dan banjir di sekitar kawasan yang meliputi bandar. Sistem perparitan merupakan sesuatu perkara yang kompleks kerana ia melibatkan pelbagai bidang kajian yang berbeza iaitu sains tanah, geologi, undang-undang tanah dan teknologi kejuruteraan. Sistem perparitan boleh direka bentuk khusus untuk mengawal kuantiti air tercemar yang akan diterima oleh sungai yang berdekatan. Reka bentuk sistem saliran yang cekap dan efisien dapat memastikan pengaliran air yang lancar dan secara tidak langsung dapat mengurangkan kesan-kesan pencemaran jika dilihat daripada kualiti air tersebut.

Dalam pembinaan ini, penulis banyak menghabiskan masa dalam pembinaan sistem perparitan. Sistem perparitan di sini menggunakan kotak pembentung sebagai saliran utama. Kotak pembentung di sini merupakan konkrit pratuang yang diperoleh daripada syarikat OKA Corporation Bhd. Syarikat ini membekalkan banyak produk berasaskan

konkrit pratuang seperti paip soket, kerb jalan dan lain-lain lagi. Seperti dalam gambar 3.1 penghantaran kotak pembentung ke tapak bina ini menggunakan treler dalam kuantiti yang sederhana seperti 10 unit serta dipindahkan menggunakan penggali daripada treler ke atas tanah. Kotak pembentung pratuang ini mempunyai ukuran seperti 1800 milimeter (mm) lebar dan 1500 mm tinggi (Lampiran A). Kawasan ini menggunakan kotak pembentung kerana ia merupakan saluran utama dan menerima jumlah air yang begitu banyak untuk disalurkan ke sungai. Penggunaan kotak pembentung ini sangat efisien kerana ketahanan dan keupayaannya sangat tinggi. Disamping tempoh pembinaan yang cepat dan kos yang berpatutan membuatkan pembinaan ini memilih saluran kotak pembentung sebagai saluran utama.



Gambar 3.1: Pemindahan kotak pembentung daripada sebuah treler.

Foto Kredit: Fahmi Kamarudin (25 Jun 2012).

3.2 LATAR BELAKANG PROJEK

Penulis menjalani latihan praktikal di Seri Iskandar, Perak iaitu projek Seri Iskandar Business Centre (SiBC) yang dikendalikan oleh syarikat Yik Wang Development. Projek SiBC ini terdapat tiga fasa iaitu fasa pertama merupakan pembinaan rumah kedai, fasa kedua merupakan pembinaan bangunan pusat membeli-belah dan fasa ketiga sama seperti fasa pertama iaitu pembinaan rumah kedai. Setiap fasa mempunyai perbezaan arkitek dan jurutera iaitu bagi bangunan rumah kedai telah direka oleh arkitek dari syarikat Nathan Jones Architect (NJA) Sdn. Bhd. manakala bagi jurutera yang melukis lukisan struktur bangunan rumah kedai ialah Koh Perunding Sdn. Bhd. Bagi bangunan pusat membeli-belah pula direka dari Arkitek Azman Sdn. Bhd. dan struktur bangunan direka oleh jurutera Perunding Maju Sdn. Bhd. Bahagian mekanikal dan elektrik pula menggunakan kontraktor yang sama iaitu Tekun Perunding Sdn. Bhd.

Setiap fasa menggunakan kontraktor yang berbeza supaya projek SiBC dapat disiapkan dengan lancar dan cepat dan sekiranya projek tersebut menggunakan kontraktor yang sama, projek tersebut dapat disiapkan dalam jangka masa yang panjang. Pengurus projek bagi projek SiBC ialah En. Jo Wong dan dibantu oleh En. Lau Kok Tian. Selain itu, projek SiBC tersebut mempunyai pengurus tapak iaitu En. Liew Kum Fook dan diiringi oleh penyelia tapak iaitu En. Hoor Ying Kiong. Nilai untuk projek SiBC ialah sebanyak RM 205.0 juta dengan harapan pengarah Yik Wang Development projek ini dapat disiapkan mengikut jadual yang telah ditetapkan.

3.3 KERJA-KERJA AWALAN PEMBINAAN KOTAK PEMBENTUNG

3.3.1 Pemancangan

Langkah permulaan kerja-kerja ini dimulakan dengan kerja pemancangan. Kerja-kerja pemancangan ini dilakukan bagi mendapatkan ukuran yang tepat bagi keluasan kotak pembentung mengikut spesifikasi yang dikehendaki dalam pelan. Prosedur ini juga mengelakkan para pekerja melakukan kesilapan terutamanya kecuaiian ketika melakukan kerja-kerja pengorekan. Ukuran kotak pembentung ialah 1800 mm lebar, 1500 mm tinggi. Manakala ukuran untuk pengorekan kotak pembentung pula ialah 2500 mm lebar dan 2500 mm tinggi.

Kerja-kerja pemancangan ini dilakukan oleh seorang pekerja. Pada mulanya, ia meletakkan satu kayu sebagai pancang tanda pada kotak pembentung yang telah siap dipasang. Ia menggunakan penukul besi untuk mengetuk kayu tersebut ke dalam tanah sehingga kayu itu seimbang dan kuat. Seterusnya, seperti dalam gambar 3.2, seorang pekerja mengikat benang berwarna putih pada pancang kayu tersebut. Benang itu dibawa lurus mengikut kayu pancang tersebut berserta pita ukur ditangannya untuk mengukur jarak yang ingin dikorek. Setelah pekerja itu tiba di lokasi dimana jarak pengorekan itu diperlukan, satu besi akan ditanam disitu menggunakan tukul besi serta pekerja itu akan mengikat benang tadi pada besi tersebut. Masa yang diambil untuk membuat pemancangan ialah lebih kurang 5 minit.

Menurut seorang pekerja Indonesia yang merupakan ketua antara pekerja-pekerja yang lain, pengukuran untuk pengorekan ini harus teliti kerana tali benang yang digunakan itu sebagai rujukan supaya arah pengorekan tidak tersasar. Ketepatan yang penting juga diperlukan semasa peletakan kotak pembentung nanti ke dalam kawasan yang telah digali itu.



Gambar 3.2: Benang diikat pada kayu pancang yang ditanam.

Foto Kredit: Fahmi Kamarudin (3 Julai 2012).



Gambar 3.3: Benang diikat pada besi yang ditanam.

Foto Kredit: Fahmi Kamarudin (3 Julai 2012).

3.3.2 Kerja-Kerja Penggalian

Setelah kerja-kerja pemancangan selesai, sudah tiba masanya untuk kerja-kerja pengalian pada kawasan tersebut. Bagi setiap kotak pembentung yang dibina, terdapat beberapa lapisan yang ada di bawahkotak pembentung tersebut. Kaedah ini dilakukan untuk meletakkan lapisan batu hancur (*crusher run*) terlebih dahulu sebelum peletakan kotak pembentung. Merujuk gambar 3.5 kerja penggalian ini dilakukan menggunakan jengkaut atau penggali *loader case 580m series*. Jentera ini dikendali oleh seorang pengendali sahaja. Jentera ini sesuai digunakan dalam kerja penggalian ini kerana ia lebih fleksibel untuk bergerak serta lebih kuat daripada mesin gali yang lain. Ia juga memudahkan kerja penggalian ini dan menjadikan kerja ini lebih pantas dan cepat.

Keluasan yang digali ialah 2500 mm lebar dan 2500 mm tinggi dan harus digali mengikut spesifikasi yang tertera dalam pelan. Semasa kerja penggalian dilakukan, jentera tersebut haruslah dikawal dengan berhati-hati supaya penggalian itu tidak mengganggu struktur bangunan yang lain atau paip saliran yang sedia ada. Tanah basah yang dikorek haruslah dipindahkan ke dalam lori untuk dibuangkan ke tempat lain manakala tanah yang kering dipindahkan di sebelahnya seperti dalam gambar 3.4 untuk digunakan sebagai tanah yang menutupi kotak pembentung itu semula. Kebiasaannya, penggalian dilakukan sepanjang 10 meter (m) bagi memberi masa kepada kerja lain seperti peletakan batu hancur dan kerja ukur aras.

Pemukaan yang digali haruslah diratakan dan bebas daripada kandungan air yang melampau. Kerja-kerja penggalian dan meratakan tanah biasanya mengambil masa selama 30 minit untuk setiap 10 m penggalian. Faktor cuaca dan keadaan tanah juga mempengaruhi masa penggalian tanah tersebut. Bagi tanah yang mengandungi air yang banyak, masa yang diambil untuk menggali dan memindahkan tanah mengambil masa yang agak lama kerana ingin membuang air yang berada di dalam tanah tersebut. Sekiranya ketika hujan, penggalian menjadi lambat kerana ingin mengelakkan kejadian seperti tanah runtuh daripada berlaku. Bagi mengelakkan tanah runtuh, pekerja akan menggunakan plat keluli yang berukuran 4 m lebar dan 3 m tinggi bagi menahan tanah daripada runtuh.



Gambar 3.4: Tanah kering dipindahkan di sebelah.

Foto Kredit: Fahmi Kamarudin (3 Julai 2012).



Gambar 3.5: Kerja penggalian dilakukan oleh penggali.

Foto Kredit: Fahmi Kamarudin (3 Julai 2012).

3.4 KERJA-KERJA PERTENGAHAN PEMBINAAN KOTAK PEMBENTUNG

3.4.1 Ukur Aras

Ukur aras ialah kaedah untuk menentukan perbezaan ketinggian di antara dua titik permukaan bumi. Dalam kerja kejuruteraan, penentuan perbezaan ketinggian amat penting terutamanya dalam kerja-kerja pembinaan. Sebagai contoh dalam pembinaan tali air, aras laras dasar tali air mesti ditentukan dengan tepat untuk memastikan air mengalir mengikut arah yang dirancang.

Kini kerja pembinaan sistem perparitan kotak pembentung sudah sampai ke pertengahannya. Kerja-kerja pertengahan ini termasuklah kerja ukur aras, kerja perletakan *crusher run*, dan kerja perletakan kotak pembentung serta penutupnya. Kerja ukur aras ini dilakukan oleh penulis sendiri setelah diberi kepercayaan penuh oleh En. Liew. Sebelum ini, kerja ukur aras ini dilakukan oleh En. Wong, kini beliau ditugaskan untuk menguruskan pembinaan sistem perparitan jenis *socket pipe* di bahagian lain demi memberi pengalaman kepada penulis untuk melibatkan diri dalam kerja ini.

Seperti dalam gambar 3.6, kerja ukur aras ini dilakukan oleh penulis serta dibantu oleh dua orang pekerja yang lain. Antara peralatan yang terlibat dalam kerja ukur aras ini ialah pendirian tripod (*tripod stand*), teodolit (*theodolite*), *staff*, penukul dan kayu penanda. Kaedah pertama dimulakan dengan membetulkan kedudukan *tripod stand* agar ianya setabil dan seimbang. Melakukan kerja-kerja ukur aras ini haruslah memahami keterangan-keterangan yang tertulis dalam pelan dengan betul. Dalam pelan tersebut, ianya tertera beberapa nisbah kecerunan kotak pembentung tersebut.

Contohnya terdapat nisbah 1 nisbah 400 di dalam pelan itu untuk sesuatu kawasan tersebut (Lampiran B). Nisbah kecerunan itu bermaksud, dalam setiap 4 m, kotak pembentung akan berubah kedudukan arasnya sebanyak 10 mm. Bagi menentukan kedudukan tersebut, satu kayu penanda 300 mm panjang akan ditanam ke dalam tanah pada setiap 2 m. Seorang pekerja akan memegang *staff* manakala seorang lagi akan

memegang tukul dan menunggu arahan untuk mengetuk kayu penanda tersebut sehingga aras yang diinginkan tercapai.

Pekerja yang memegang *staff* tersebut haruslah mengimbangkan *staff* tersebut dengan sebaiknya supaya bacaan yang diperoleh tidak salah dan tepat. Penulis akan memberikan isyarat ketukan selagi kayu penanda tersebut tidak mencapai aras yang diperlukan. Sekiranya kayu penanda itu terlebih tanam ataupun sudah patah, ianya tidak akan dicabut sebaliknya menanam satu lagi kayu penanda. Kayu penanda itu bertujuan untuk menjadi rujukan kepada ketebalan *crusher run* yang akan diletakkan ke dalam kawasan tersebut.



Gambar 3.6: Kerja ukur aras dilakukan.

Foto Kredit: Fahmi Kamarudin (3 Julai 2012).

3.4.2 Perletakan *Crusher Run*

Batu hancur (*crusher run*) mengandung pasir dan batu kelikir yang terdapat di kawasan sungai dan gunung. Batu ini dihancurkan dan di kategorikan mengikut saiznya sebelum digunakan. Gunanya *crusher run* ini ialah untuk kerja-kerja pembinaan, lapisan asas bagi jalan raya dan lain-lain lagi. Kerja-kerja kejuruteraan banyak menggunakan *crusher run* sama ada dalam kerja infrastruktur atau pun kerja substruktur.

Crusher run ini digunakan sebagai lapisan asas untuk pembinaan kotak pembentung dimana *crusher run* ini berada di lapisan bawah kotak pembentung. Tujuan *crusher run* ini ialah untuk menjadi pelapit kepada kotak pembentung ini. Ketinggian *crusher run* ialah 300 mm dan haruslah selari dengan kayu penanda yang telah ditanam sebentar tadi. Sekiranya terdapat kandungan air di dalam kawasan tersebut, *crusher run* yang diletakkan mestilah lebih sedikit bagi mengelakkan air itu daripada menjejaskan kedudukan kotak pembentung.

Kerja meletakkan *crusher run* ini dilakukan oleh penggali. Penggali menggunakan baldinya (*bucket*) untuk mengambil *crusher run* itu dan dimasukkan ke dalam kawasannya (Gambar 3.7). Setelah *crusher run* itu ditaburkan ke dalam kawasannya, dua orang pekerja akan meratakan *crusher run* tersebut menggunakan cangkul. Mereka akan meratakan *crusher run* itu sehingga sama dengan kayu penanda yang telah ditanam sebentar tadi (Gambar 3.8).

Antara masalah yang dihadapi ketika perletakan *crusher run* ini ialah kandungan air yang melampau di dalam kawasan tersebut. Kandungan air ini akan memberi kesukaran kepada pekerja untuk meratakan permukaan *crusher run* tersebut. Paras air yang di kategorikan dalam keadaan melampau ialah ketika kandungan air itu melebihi 300 mm tinggi. Terdapat beberapa langkah yang diambil bagi menangani masalah tersebut.



Gambar 3.7: Kerja meletakkan *crusher run* dilakukan oleh penggali.

Foto Kredit: Fahmi Kamarudin (3 Julai 2012).



Gambar 3.8: Kerja meratakan *crusher run*.

Foto Kredit: Fahmi Kamarudin (3 Julai 2012).

3.4.3 Perletakan Kotak Pembentung

Langkah yang seterusnya ialah perletakan kotak pembentung ke dalam kawasan yang telah digali itu. Kotak pembentung diletakkan ke dalam kawasan itu dengan menggunakan penggali. Rantai besi akan disangkut pada baldi penggali tersebut dan disambungkan kepada kotak pembentung dengan bantuan seorang buruh. Seperti yang di nyatakan dalam gambar 3.9, tali penanda yang diikat pada sebatang kayu di jadikan rujukan supaya perletakan kotak pembentung ini lurus dan tidak lari dari kedudukannya.

Dua orang pekerja lagi akan mengawal kotak pembentung dari bawah untuk meletakkannya di tempat yang betul. Semasa kerja perletakan kotak pembentung ini perlulah berhati-hati dan cermat agar kotak pembentung tidak mengalami kerosakan seperti keretakan dan pecah. Setelah kedudukannya sudah capai ke tanah, satu pengimbang air akan diletakkan di dalam kotak pembentung bagi memastikan kedudukannya seimbang dan betul.

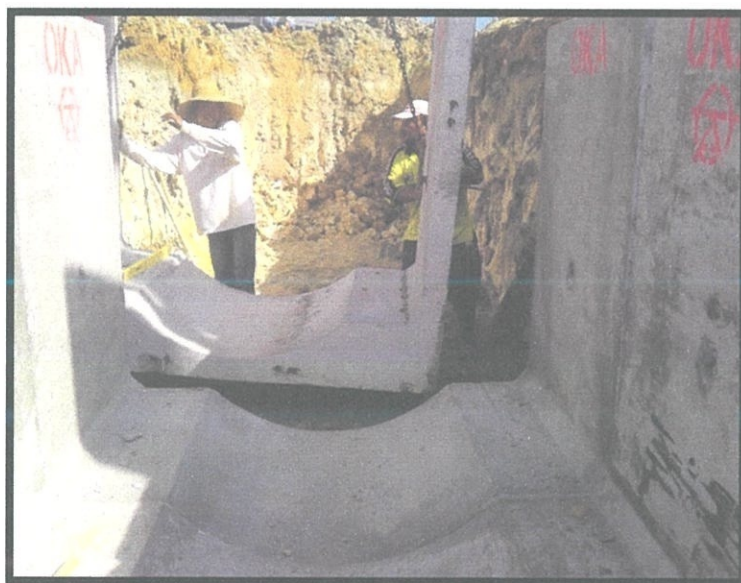
Prosedur ini perlulah dititik beratkan supaya longkang yang dibina berfungsi dengan efektif sebagai saluran yang sempurna. Sekiranya di dapati kedudukannya tidak seimbang, satu kayu panjang akan diletakkan di atasnya lalu penggali akan menekannya menggunakan baldinya (Gambar 3.11). Kaedah ini dijalankan sehingga mendapati kedudukan kotak pembentung sudah seimbang.

Setelah selesai kerja perletakan kotak pembentung ini, kerja meletakkan penutup kotak pembentung diteruskan dengan segera bagi mengelakkan runtuh tanah jatuh ke dalam longkang ini. Penutupnya yang mempunyai 1.0 m panjang, 2.4 m lebar dan 0.18 m tebal ini diangkat menggunakan penggali juga. Ada sedikit ruang yang perlu dijarakkan antara satu penutup dengan penutup yang lain supaya dapat diisi dengan simen mortar.



Gambar 3.9: Tali rujukan untuk kotak pembentung.

Foto Kredit: Fahmi Kamarudin (3 Julai 2012).



Gambar 3. 10: Kerja perletakan kotak pembentung di tempatnya.

Foto Kredit: Fahmi Kamarudin (3 Julai 2012).



Gambar 3. 11: Kerja membetulkan kotak pembentung.

Foto Kredit: Fahmi Kamarudin (3 Julai 2012).



Gambar 3. 12: Kerja meletakkan penutup kotak pembentung.

Foto Kredit: Fahmi Kamarudin (3 Julai 2012).

3.5 KERJA-KERJA AKHIR PEMBINAAN KOTAK PEMBENTUNG

3.5.1 Perletakan Simen Mortar

Langkah seterusnya dalam pembinaan longkang kotak pembentung ialah perletakan mortar. Mortar adalah bahan yang penting dalam kerja-kerja pembinaan yang menggunakan pasir dan simen. Ianya bertujuan untuk mengikat atau pun sebagai bahan pelekat yang mesti di ketahui oleh seorang pekerja binaan. Ianya hasil campuran simen atau kapur atau kedua-keduanya sekali dengan pasir pada kadar tertentu.

Kegunaan utama mortar ialah untuk mengikat bata-bata atau blok serta bahan konkrit yang lain. Mortar ini digunakan untuk diletakkan di celah-celah ruang yang terdapat pada kotak pembentung ini. Sifat mortar yang mempunyai kekuatan cengkaman yang kuat amat sesuai untuk kerja yang hendak dibuat ini.

Nisbah campuran simen mortar ini ialah 1 nisbah 3 (1:3) di mana satu untuk simen dan tiga untuk pasir. Biasanya, simen mortar akan dilakukan oleh seorang pekerja sahaja menggunakan sebatang cangkul. Simen mortar hendaklah dibancuh berpadan dengan kerja yang hendak dibuat supaya tidak terlebih dan membazir kerana mortar yang keras tidak sesuai digunakan lagi. Simen dan pasir hendaklah digaul dalam keadaan kering, kemudia barulah air dituangkan dalam campuran tersebut.

Perletakan mortar ini biasanya dilakukan sesudah tertutupnya tudung kotak pembentung ini. Gambar 3.14 menunjukkan pekerja sedang menggunakan kulir untuk menyapu simen mortar ini pada permukaan tersebut. Simen disapu pada permukaan tersebut supaya ikatan antara kotak pembentung itu kuat dan kukuh. Di samping itu untuk mengelakkan kebocoran air saliran. Simen mortar hendaklah diletakkan dengan kemas supaya permukaan kotak pembentung itu rata dan memudahkan pengaliran air yang mengalir dalam kotak pembentung tersebut. Tiada lagi objek-objek kecil yang akan tersangkut seterusnya dapat mengelakkan kotak pembentung tersebut daripada tersumbat.



Gambar 3. 13: Pembancuhan mortar simen menggunakan cangkul.

Foto Kredit: Fahmi Kamarudin (24 Julai 2012).



Gambar 3. 14: Mortar simen disapu menggunakan kulir.

Foto Kredit: Fahmi Kamarudin (24 Julai 2012).

3.5.2 Penimbusan Tanah

Langkah yang terakhir dalam pembinaan longkang kotak pembentung ini ialah melakukan kerja penimbusan semula tanah ke atas kotak pembentung tersebut. Jentera yang sama digunakan semasa penggalian dan penimbusan tanah ini. Tanah kering ini digunakan semula untuk menimbus semula kotak pembentung tersebut. Penimbusan tanah ke atas longkang ini meliputi keseluruhan kawasan sama ada di bahagian tepi ataupun atas. Penggali akan menggunakan baldinya untuk menolak dan meratakan tanah itu serta memadatnya.

Kerja penimbusan tanah ini haruslah dilakukan dengan segera setelah siap kesemua kerja yang sebelum ini supaya longkang ini tidak terdedah dengan bahaya. Banyak barang dan sisa buangan daripada atas bangunan yang dibuang dan dicampak dari tingkat atas terus ke tanah. Hal ini akan menjejaskan keadaan kotak pembentung kerana berkemungkinan ianya akan pecah dek dihempap dengan barang-barang tersebut.

Ketinggian tanah yang harus ditimbus semula ialah selari dengan ketinggian tanah yang sedia ada. Kebiasaannya adalah dalam lingkungan 1000 mm ataupun lebih. Hal ini akan memudahkan kerja-kerja pembinaan yang lain seperti kerja melepai, kerja pemasangan tingkap, kerja perpaipan dan lain-lain kerja infrastruktur seperti jalan dan pembahagi jalan. Penimbusan tanah haruslah teliti agar tanah yang ditimbus itu tidak mempunyai sebarang sampah dan barang-barang lain. Barang yang paling berbahaya ialah plastik dan tayar.

Setelah kerja penimbusan tanah ini selesai, prosedur yang sama digunakan untuk membina kotak pembentung yang seterusnya. Setiap kerja yang dilakukan mempunyai masalah dan penyelesaian tersendiri. Bergantung kepada kepakaran masing-masing untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi tersebut mengikut kaedah yang tersendiri.



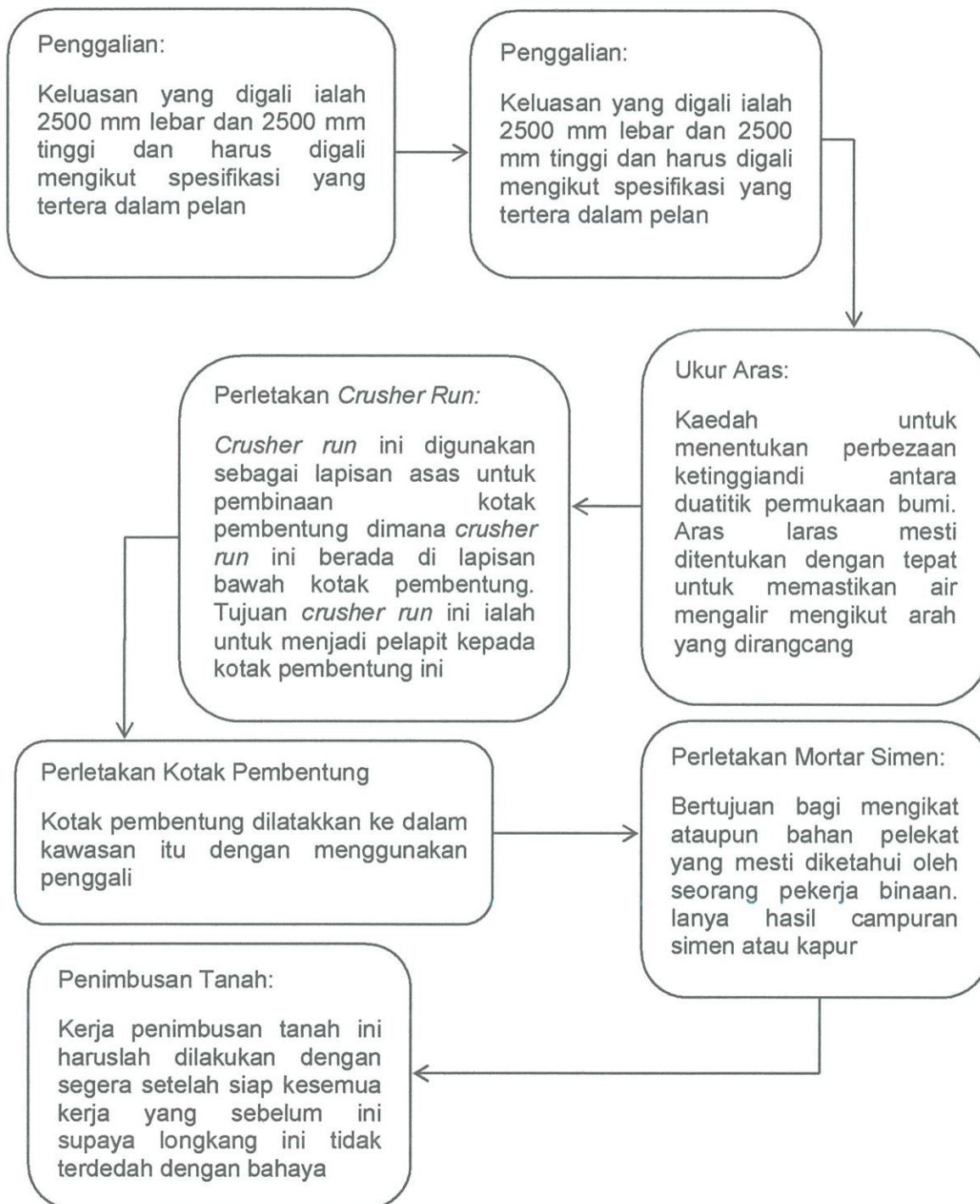
Gambar 3. 15: Kerja penimbunan tanah di sebelahkotak pembentung.

Foto Kredit: Fahmi Kamarudin (24 Julai 2012).



Gambar 3. 16: Kerja memadatkan tanah.

Foto Kredit: Fahmi Kamarudin (24 Julai 2012).



Rajah 3.1: Ringkasan prosedur pembinaan kotak pembentung

3.6 MASALAH DAN PENYELESAIAN

3.6.1 Masalah 1

Antara masalah yang dihadapi semasa pembinaan longkang kotak pembentung ialah takungan air. Hal yang demikian merupakan masalah yang paling utama dalam pembinaan kotak pembentung ini. Masalah ini sering berlaku selepas hujan lebat atau hujan yang berpanjangan.

Longkang yang belum siap ini tidak mempunyai saliran akhir menyebabkan air akan bertakung dengan banyaknya. Sekiranya hal ini terjadi, ini akan menyusahkan kerja-kerja pembinaan kotak pembentung tersebut malahan kerja yang sepatutnya segera siap akan menjadi lambat.

Sekiranya takungan air tidak melebihi 300 mm, kerja-kerja pembinaan longkang ini akan dijalankan juga tetapi kandungan *crusher run* yang diletakkan hendaklah berlebihan sedikit bagi memastikan air itu tidak menjejaskan kedudukan kotak pembentung ini.

Sebaliknya, sekiranya kandungan takungan air itu kelihatan sangat banyak, kerja-kerja pembinaan akan ditangguhkan atau menggunakan pam enjin yang akan menyedut air tersebut keluar dari kawasan pembinaan tersebut hingga ke tahap yang selamat untuk meneruskan pembinaan



Gambar 3. 17: Takungan air dalam kawasan pembinaan.

Foto Kredit: Fahmi Kamarudin (24 Julai 2012).

Penyelesaian 1

Salah satu langkah penyelesaian untuk menangani masalah takungan air ini ialah dengan menggunakan pam enjin. Pam enjin ini berfungsi untuk menyedut air yang bertakung keluar daripada kawasan pembinaan ini. Air tersebut akan dialirkan ke kawasan yang sesuai. Biasanya air tersebut akan dialirkan ke kawasan yang rata. Pam enjin model R4105ZD ini menggunakan minyak diesel untuk berfungsi.

Ia mempunyai output maksimum sebanyak 56.0/61.6 kilowatt (kW) dan dihidupkan dengan kaedah motor elektrik 24 voltan (V) arus terus. Kaedah membuang air takungan ini bermula dengan meletakkan salah satu paip yang dikenali sebagai paip penyedut ke dalam kawasan takungan tersebut. Satu lagi paip diletakkan ke kawasan yang sesuai untuk mengalirkan air tersebut.

Kemudian pam enjin ini dihidupkan untuk menyedut semua air di dalam kawasan tersebut. Biasanya, tempoh yang diambil untuk menyedut air ini mengambil masa selama lebih 2 jam dalam kuantiti air yang banyak. Setelah kerja menyedut air tersebut selesai, kerja-kerja pembinaan akan diteruskan seperti biasa.



Gambar 3. 18: Pam enjin menyedut air takungan.

Foto Kredit: Fahmi Kamarudin (1 Julai 2012).

3.6.2 Masalah 2

Masalah seterusnya yang sering berlaku di tapak pembinaan kotak pembentung ialah masalah tanah runtuh. Tanah runtuh ini berlaku akibat daripada penggalian untuk membina kotak pembentung ini juga. Masalah ini sering berlaku di kawasan yang berhampiran dengan struktur bangunan. Tanah yang menampung beban rasuk ini telah digali dan menyebabkan tanah di bawahnya tiada sokongan lalu mengakibatkan keruntuhan.

Tanah runtuh biasanya akan membahayakan pekerja yang berada di bawah kerana berkemungkinan tanah tersebut akan runtuh dan menghempap pekerja. Tanah runtuh juga biasanya terjadi selepas hujan yang lebat. Air yang banyak akan mengakibatkan kekuatan tanah menjadi lemah lalu mudah runtuh. Kejadian tanah runtuh ini akan menyulitkan lagi kerja penggalian di mana kawasan yang sudah digali akan dipenuhi dengan tanah semula.



Gambar 3. 19: Runtuhan tanah pada bahagian struktur bangunan.

Foto Kredit: Fahmi Kamarudin (6 Julai 2012).

Penyelesaian 2

Langkah penyelesaian yang diambil untuk menangani masalah tersebut ialah dengan meletakkan plat keluli di bahagian yang berkemungkinan akan runtuh. Plat keluli ini akan ditanam ke dalam tanah bersebelahan dengan struktur bangunan yang digali. Plat keluli yang bersifat sementara ini akan ditanam dengan menggunakan penggali dengan bantuan dua orang pekerja.

Penggali akan menggunakan baldi atau *bucket* untuk menggentak plat keluli tersebut sehingga kukuh. Plat keluli ini berfungsi untuk menahan tanah daripada runtuh. Plat keluli yang mempunyai ukuran 4 m lebar dan 3 m tinggi ini sangat kuat dan berkemampuan untuk menahan hentakan yang kuat daripada penggali. Setelah plat keluli ini berjaya dipasang, kerja-kerja pembinaan longkang akan diteruskan seperti biasa dengan selamat. Setelah selesai membina di kawasan tersebut, plat keluli itu dicabut dan ditanam semula di kawasan yang berkemungkinan berlaku runtuh tanah.



Gambar 3. 20: Plat keluli 4 m lebar dan 3m tinggi.

Foto Kredit: Fahmi Kamarudin (6 Julai 2012).

BAB 4

BAB 4

4.1 KESIMPULAN

Setelah membuat kajian tentang “Prosedur Pembinaan Sistem Perparitan Kotak Pembentuk” dengan secara langsungnya penulis dapat mempelajari banyak perkara yang sebelum ini penulis tidak didedahkan tentang tajuk ini. Secara keseluruhannya, seperti mana yang telah di tetapkan dalam objektif kajian ini di mana penulis ingin mengaplikasikan pengetahuan, teori dan kaedah pembinaan sistem perparitan kotak pembentuk telah tercapai dan diterangkan secara keseluruhan dan terperinci melalui beberapa prosedur dan peringkat. Pengetahuan awal terhadap teori-teori dan konsep-konsep adalah penting dalam mencapai objektif yang ditetapkan.

Dalam kajian ini, penulis mendapati bahawa prosedur pembinaan ini merupakan satu langkah yang baik dan mudah untuk digunakan oleh semua pembina. Prosedur yang digunakan dalam pembinaan ini mempunyai banyak kaedah baru yang mana ianya dapat mempercepatkan tempoh pembinaan longkang ini serta menjimatkan kos bahan-bahan yang telah digunakan. Selain itu juga, ia dapat mengurangkan kadar penyelenggaraan yang tinggi terutamanya ketika proses pembinaan.

Di samping itu, penulis juga dapat mengenal pasti masalah-masalah yang timbul semasa proses pembinaan dijalankan. Masalah yang timbul dapat dikekang dengan adanya cara yang efektif bagi menyelesaikan masalah tersebut. Hal ini yang demikian dapat mengelakkan pembaziran masa ketika masalah ini muncul. Langkah-langkah penyelesaian tersebut juga mudah untuk dipraktikkan dan selalu digunakan oleh pembina–pembina yang lain.

Akhir sekali, penulis dapat mempelajari kaedah pembinaan sistem tersebut dengan terperinci dan mengikut spesifikasi yang dikehendaki dan mengetahui cara penggunaan jentera-jentera seperti jengkaut, penggali dan jentolak.

4.2 CADANGAN

Dalam setiap kerja-kerja pembinaan, kita tidak dapat lari daripada menghadapi risiko musibah yang bakal dihadapi. Musibah ini datang akibat pengaruh cuaca sekeliling atau perbuatan manusia sendiri yang sedang alpa terhadap kesan daripada perbuatan mereka tersebut. Dalam kajian ini, masalah yang kerap berlaku ialah kejadian tanah runtuh. Tanah runtuh merupakan musibah yang sangat bahaya kepada semua pekerja. Tanah runtuh berlaku akibat daripada kekurangan tenaga sokongannya yang telah digali oleh mereka sendiri.

Walau bagaimanapun, mereka telah mengambil langkah yang efektif bagi menagani masalah ini daripada terus berterusan dan membahayakan pekerja. Langkah tersebut ialah dengan menggunakan plat keluli sebagai penghadang kepada tanah tersebut seterusnya menghalang tanah tersebut daripada runtuh. Kaedah ini memerlukan dua orang pekerja untuk mengawal plat keluli itu agar dapat diketuk oleh penggali dengan kuat dan tepat. Hal yang demikian ini akan mengambil masa dan tenaga dari sudut pandangan penulis sendiri.

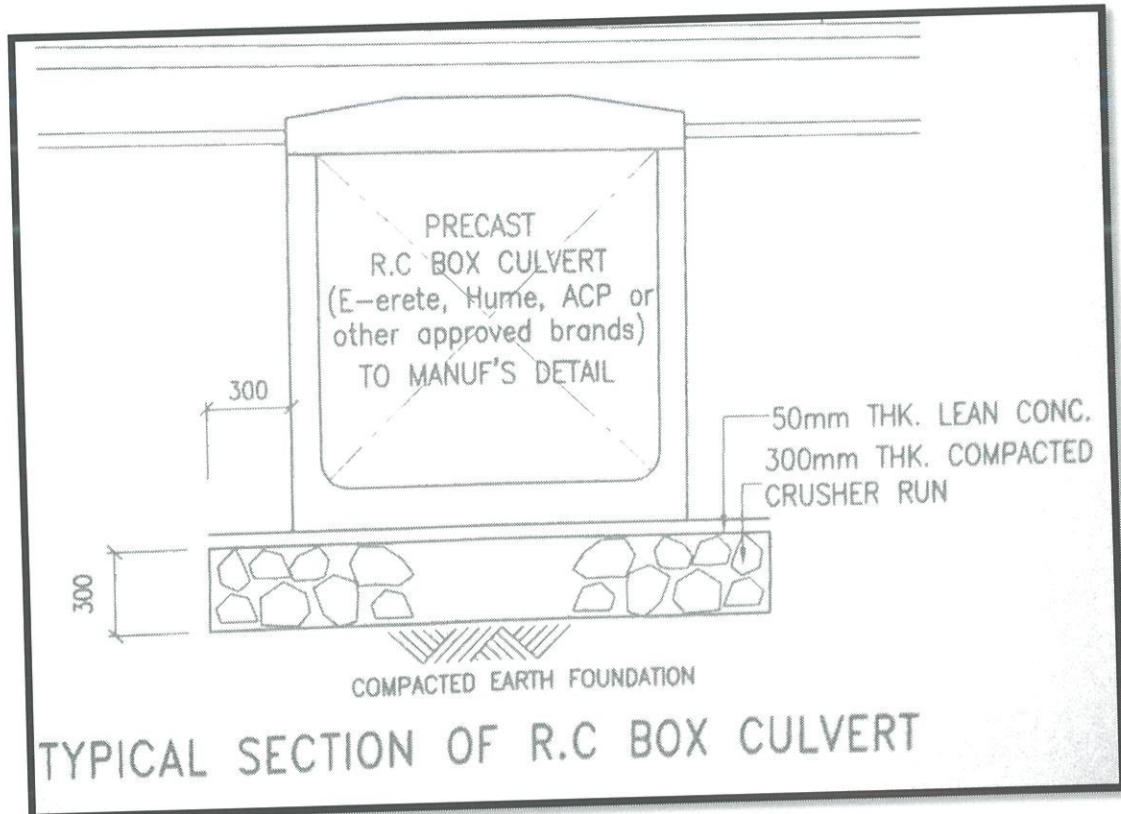
Penulis dengan ini ingin mengemukakan satu cadangan untuk menambah baik akan keadaan yang sedia ada. Penggunaan plat keluli agak tidak sesuai kerana dengan saiz dan beratnya yang cukup tinggi. Dengan adanya inisiatif baru seperti menggantikan plat keluli tersebut dengan pelastik kanvas, kerja akan bertambah mudah dan pantas. Pelastik kanvas ialah sejenis kain yang kasar dan amat sesuai untuk dijadikan penghadang tanah runtuh untuk sementara waktu. Sifatnya yang ringan ini akan memudahkan kerja-kerja menghadang tanah daripada runtuh. Ianya juga fleksibel dan tidak mempunyai bentuk yang tetap berbanding dengan plat keluli tersebut.

Dengan menggunakan plastik kanvas ini, kerja-kerja menahan tanah akan menjadi lebih mudah dan cepat serta mudah untuk berubah alih ke kawasan yang diperlukan. Pelastik kanvas akan menutupi tanah dan dapat mengelakkan tanah tersebut daripada runtuh terutamanya selepas hari hujan. Dengan adanya cadangan yang efisien ini, harap pihak pemaju dapat menggunakan ilham penulis ini bagi memajukan lagi industri pembinaan dalam Malaysia.

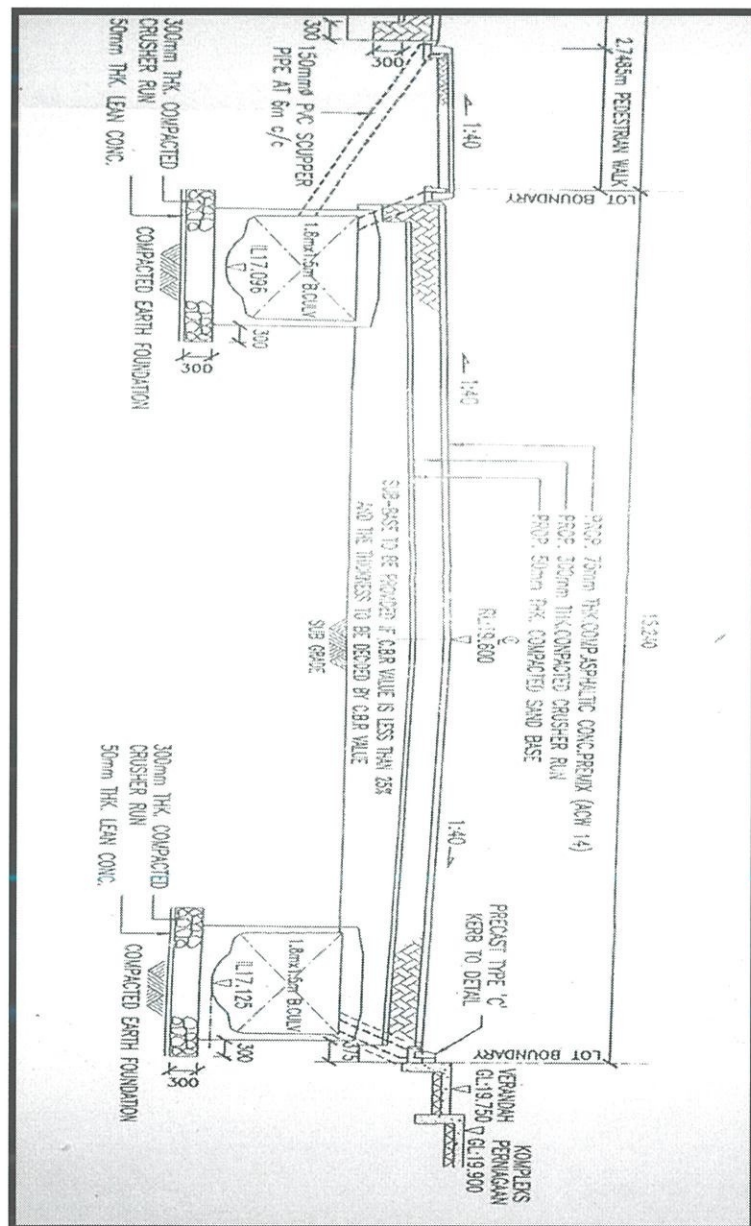
RUJUKAN

- 1 Encik Liew Kum Fook, Pengurus Tapak SiBC (3 Julai 2012).
- 2 Encik Lau Kok Tian, Penolong Pengurus Projek SiBC (1 Julai 2012)
- 3 Encik Hoor Ying Kiong, Penyelia Tapak SiBC (25 Jun 2012)
- 4 Encik Wong Yee Han, Sub-kontraktor Sistem Perparitan (4 Sepetember 2012)

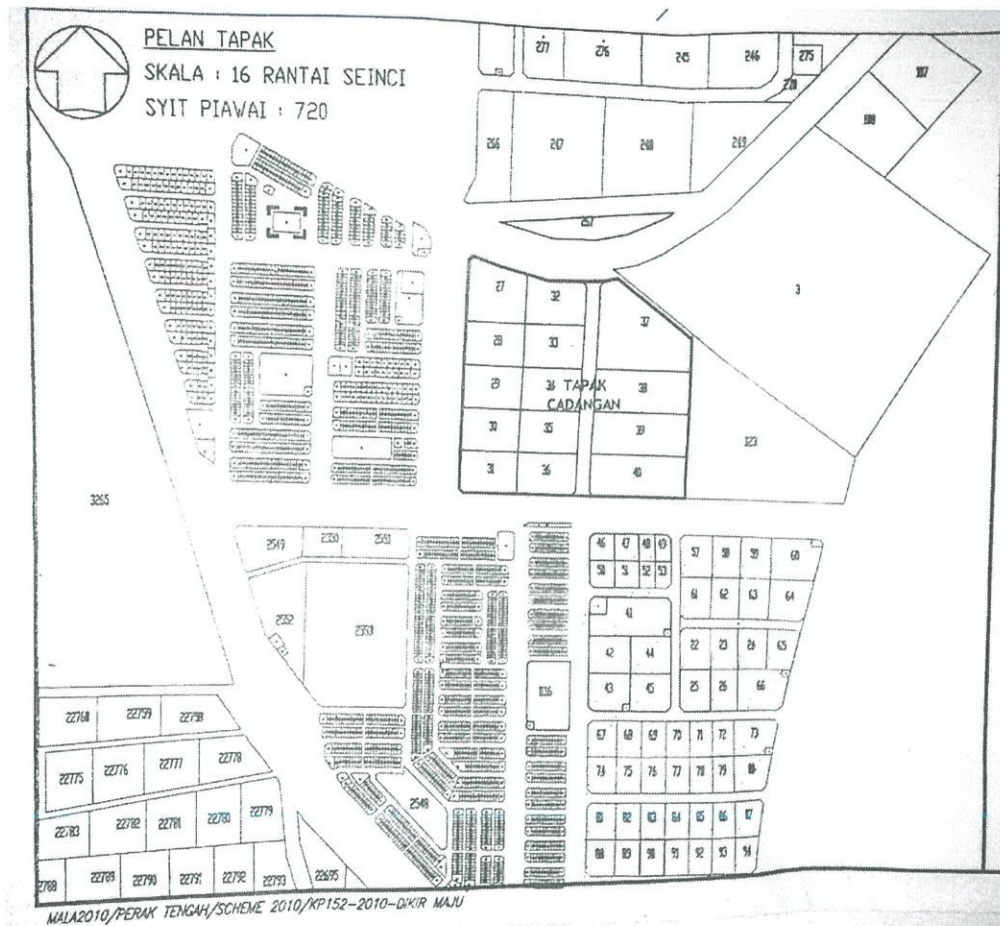
LAMPIRAN A



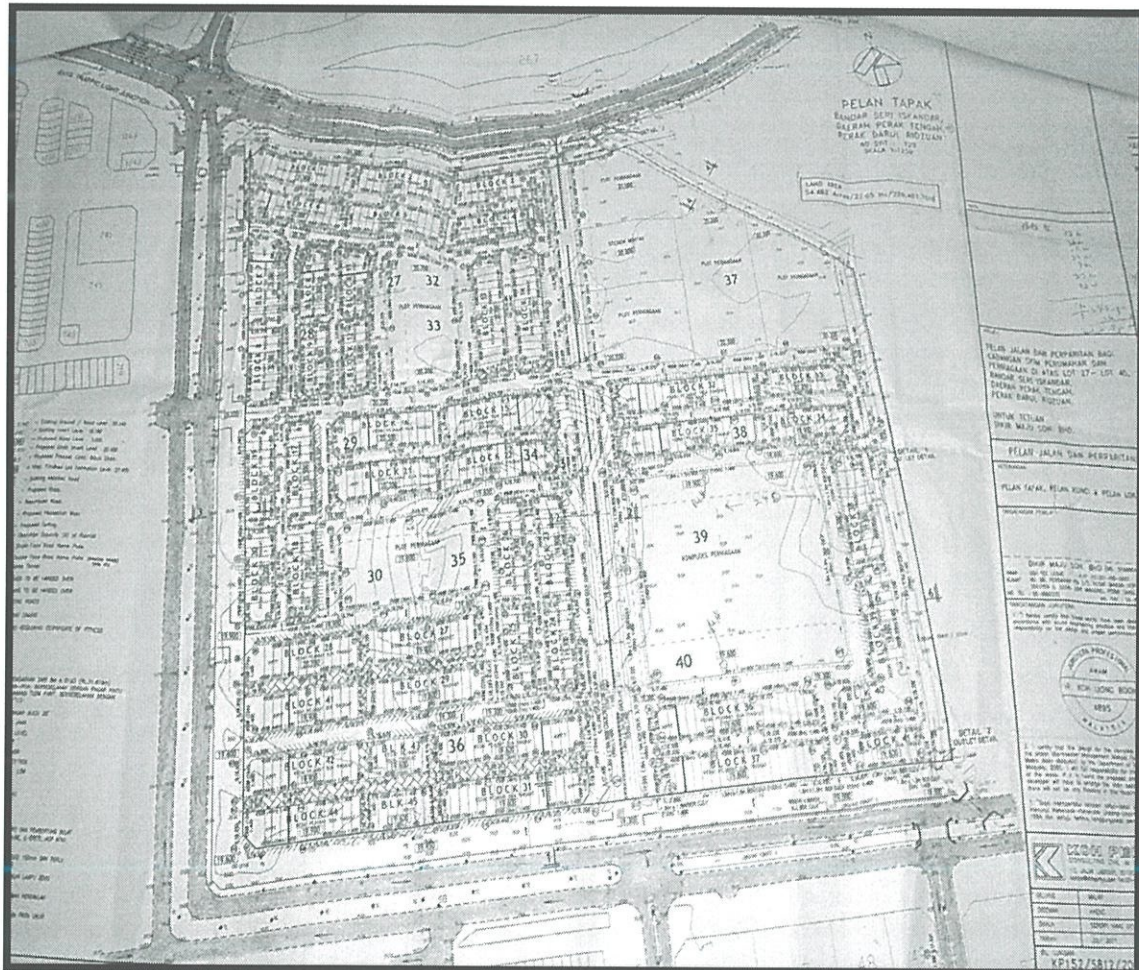
LAMPIRAN C



LAMPIRAN D



LAMPIRAN E



LAMPIRAN F



OKA CONCRETE INDUSTRIES SDN. BHD. (67634-M)
6, LEBUHRAYA CHATEAU, OFF PERSIARAN KAMPAR, 30250 IPOH, PERAK.
Tel : Fax :



Yik Wang Trading Sdn. Bhd.
No. 88, Persiaran PM 2/5,
Pusat Bandar Seri Manjung Seksyen 2
32040 Seri Manjung
Perak

DELIVERY ORDER

No.: BGDO00058638
Date: 23/07/2012
S/O No.: BG00019814
Your P/O No.: 7178
Page: 1 / 1
Account No.: Y0065

Destination/Project:

Drainage Work
Seri Iskandar
Mr. Liew -

Contact Person
Phone No.:

Item No.	Description	U.O.M.	Ordered	Delivered	Balance
BC1.8X1.5DWF	RC Box Culvert 1800mm (W) X 1500mm (H) X 1M (L) With Dry Weather Flow	Pcs		10.000	
LID1.8	Lid 1800mm (W) X 180mm (T) X 1M (L)	Pcs		10.000	

Received the above mentioned goods in good order and condition.



Recipient's Signature & Chop
Name:
I/C No:

27/6 9.08 Am

AGB3117
Seng Lee Transport Agency
MOHD DESA
Lorry No.:
Transport Co.:
Driver:
I/C No.:

For OKA CONCRETE INDUSTRIES SDN. BHD.



Member of the Federation of Malaysian Manufacturers