



**JABATAN BANGUNAN
UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA
(PERAK)**

KECACATAN PADA BANGUNAN

**DISEDIAKAN OLEH:
NUR AISYAH BINTI ZAINAL ABIDIN
2009333215**

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

MAC 2012

Adalah disyorkan bahawa Latihan Praktikal ini yang disediakan:

Oleh

NUR AISYAH BINTI ZAINAL ABIDIN

2009333215

Bertajuk

KECACATAN PADA BANGUNAN

Diterima sebagai memenuhi sebahagian dari syarat untuk memperolehi Diploma Bangunan.

Penyelia Laporan

Pn. Azira binti Ibrahim

Koordinator Latihan Praktikal

En. Mohd Haiqal bin Ramli

Penyelaras Program

Pn. Siti Jamiah Tun binti Jamil

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

MAC 2012

PERAKUAN PELAJAR

Adalah dengan ini, hasil kerja penulisan Laporan Latihan Praktikal ini telah dihasilkan sepenuhnya oleh saya kecuali seperti yang dinyatakan melalui latihan yang saya lalui selama 5 bulan mulai 31 Oktober 2011 hingga 31 Mac 2012 di Syarikat Preserver Bina Sdn Bhd. Ianya juga sebagai salah satu syarat lulus kursus DBN307 dan diterima sebagai memenuhi sebahagian dari syarat untuk memperolehi Diploma Bangunan.

NAMA : NUR AISYAH BINTI ZAINAL ABIDIN

NO K/P UITM : 2009333215

TARIKH : 21 MAC 2012

PENGHARGAAN

Alhamdulillah syukur ke hadrat Allah s.w.t kerana dengan limpah dan kurniaNya Laporan Latihan Praktikal ini dapat disiapkan dengan sempurna. Seterusnya diucapkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih yang tak terhingga kepada setiap individu yang telah memberi kata-kata semangat, meluangkan masa dalam memberi petunjuk, teguran yang membina dan sudi bekongsi ilmu kepada penulis dalam menyiapkan laporan ini terutama sekali En. Ng Boon Chieng selaku Pengarah Syarikat Preserver Bina Sdn Bhd, En.Afizi Hasmudin sebagai Projek Koordinator, Pn. Azira Ibrahim sebagai penyelia pelajar, En. Mohd Haiqal Ramli sebagai Koordinator Latihan Praktikal, En. Mohamed Rizal Mohamed selaku pensyarah pelawat dan tidak lupa kepada semua pensyarah Jabatan Bangunan dan kepada nama-nama seperti berikut iaitu ayahanda dan bonda tersayang, Agen Tapak En.Lim Lai Ho dan kawan sekuliah serta lain-lain nama yang tidak dapat ditulis di sini, semoga Allah s.w.t sahaja yang dapat membalas segala jasa dan pengorbanan mereka.

Sekian,terima kasih.

ABSTRAK

Secara keseluruhannya, kecacatan pada bangunan haruslah dikenalpasti dan ditangani lebih awal. Ini kerana ia akan dapat mencegah sesuatu kecacatan yang telah berlaku daripada menjadi lebih serius. Oleh itu, penulis telah membuat tinjauan sepanjang berada di tapak dengan memeriksa setiap ruang untuk mengenal pasti kecacatan. Selain itu, penulis banyak meminta bantuan daripada pengurus tapak untuk lebih mengetahui jenis-jenis kecacatan di tapak dan cara-cara mengatasi kecacatan di tapak. Sepanjang tinjauan terdapat beberapa kecacatan telah dikenalpasti. Antaranya kecacatan yang terdapat di tapak ialah tingkap kaca pecah, siling papan melendut, siling lepaan basah dan lubang penyelak tidak sama dengan penyelak. Kecacatan ini berlaku akibat banyak perkara dan antaranya kecuaian pekerja, pekerja tidak mahir dan pengawasan kurang berkualiti. Justeru itu, untuk mengatasi kecacatan pada bangunan langkah-langkah untuk mengelak kecacatan harus dijalankan.

KANDUNGAN

MUKA SURAT

Penghargaan	i	
Abstrak	ii	
Isi Kandungan	iii	
Senarai Jadual	v	
Senarai Gambar Foto	vi	
Senarai Rajah	vii	
BAB 1.0	Pendahuluan	1
1.1	Pengenalan Kajian	1
1.2	Pemilihan Tajuk Kajian	2
1.3	Objektif Kajian	3
1.4	Skop Kajian	3
1.5	Kaedah Kajian	4
BAB 2.0	Latar Belakang Syarikat	
2.1	Pengenalan	6
2.2	Maklumat Syarikat	7
2.3	Objektif Syarikat	8
2.4	Carta Organisasi	8
2.5	Senarai Projek	9

2.5.1	Senarai Projek Yang Telah Siap	9
2.5.2	Senarai Projek Dalam Pembinaan	11
BAB 3.0	Pendahuluan	12
3.1	Pengenalan	12
3.2	Latar Belakang Projek	15
	3.2.1 Ciri-ciri Kontrak	16
	3.2.2 Carta Organisasi	17
3.3	Kajian Kes	18
	3.3.1 Jenis-jenis Kecacatan Bangunan Kilang	
	Valser Oil & Gas	18
	3.3.2 Faktor-Faktor Yang Menyebabkan Kecacatan	28
	3.3.3 Cara-cara mengatasi kecacatan pada bangunan	31
BAB 4.0	Kesimpulan dan Cadangan	34
	RUJUKAN	36
	Senarai Lampiran	37
	LAMPIRAN A : Pelan Lokasi Projek	
	LAMPIRAN B : Pelan Lantai Tipikal Bangunan Utama	
	LAMPIRAN C : Pelan Lantai Tipikal Bangunan Surau	
	LAMPIRAN D : Pelan Lantai Tipikal Bangunan Pondok Pengawal	

Senarai Jadual

Jadual 2.1	Profil Syarikat	7
Jadual 2.2	Senarai Projek yang Telah Siap	9
Jadual 2.3	Senarai Projek yang Sedang Dalam Pembinaan	11
Jadual 3.1	Latar Belakang Syarikat	15
Jadual 3.2	Ciri-Ciri Kontrak Projek Valser Oil & Gas	16

Senarai Gambar Foto

Gambar foto 3.1	Pandangan kanan Kilang Valser Gas & Oil	13
Gambar foto 3.2	Pandangan Surau	13
Gambar foto 3.3	Pandangan Hadapan Kilang Valser Gas & Oil	14
Gambar foto 3.4	Pandangan Belakang Kilang Valser Oil & Gas	14
Gambar foto 3.5	Kebocoran yang berlaku pada siling plaster	18
Gambar foto 3.6	Siling papan melendut	19
Gambar foto 3.7	Penutup besi(Grating) yang telah melendut	19
Gambar foto 3.8	Kecacatan kalis lembap membran(waterproofing)	20
Gambar foto 3.9	Lantai tangga melentur	21
Gambar foto 3.10	Pintu aluminium tidak dapat ditutup	22
Gambar foto 3.11	Lubang penyelak tidak sama dengan penyelak	23
Gambar foto 3.12	Kecacatan tingkap kaca pecah	23
Gambar foto 3.13	Rasuk tidak sekata	24
Gambar foto 3.14	Dinding tidak rata	25
Gambar foto 3.15	Cat menggelupas dan terkopak	26
Gambar foto 3.16	Cat menggelembung	27
Gambar foto 3.17	Pekerja sedang mengikat bata.	31
Gambar foto 3.18	Perbincangan antara kontraktor utama dan subkontraktor	32

Senarai Rajah

Rajah 2.1	Carta Organisasi Syarikat Preserver Bina	8
Rajah 3.1	Carta Organisasi Projek Valser & Oil	17

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 PENGENALAN KAJIAN

Kecacatan pada bangunan sering berlaku di dalam sektor pembinaan. Sering kali di dada-dada akhbar melaporkan berita tentang kecacatan yang berlaku dalam industri pembangunan kita sehingga mengakibatkan bangunan runtuh dan mengakibatkan nyawa manusia yang tidak bersalah melayang begitu sahaja. Di samping itu, Malaysia merupakan negara membangun dengan projek-projek baru dan antara projek ini melibatkan projek pembinaan bangunan baru.

Industri pembinaan ini dapat menjana ekonomi dan dapat memberi keuntungan bagi sesebuah firma. Malangnya, terdapat sebahagian besar firma yang menceburi bidang ini suka mengambil kesempatan dengan tidak mengikut spesifikasi yang telah ditetapkan. Kebanyakan firma tidak memandang berat tentang kualiti kerja dan bahan yang digunakan.

Oleh itu, ini akan mempengaruhi keselamatan dan keselesaan bagi penghuni bangunan tersebut. Selain itu, banyak lagi faktor yang mengakibatkan kecacatan berlaku samada berpunca dari manusia atau sifat bahan binaan.

1.2 PEMILIHAN TAJUK KAJIAN

Sepanjang menjalani latihan praktikal di Preserver Bina Sdn Bhd, penulis telah ditempatkan di pejabat bahagian Juruukur Bahan (post tender) untuk membantu membuat kerja-kerja mengira kuantiti bangunan dan membuat tuntutan bayaran bagi sesebuah projek selama tiga bulan. Selepas itu, penulis telah dipindahkan ke tapak pembinaan yang terletak di Nilai. Projek ini ialah Cadangan Mendirikan Kilang Dua Tingkat Beserta Pejabat Di Atas Lot 3 Nilai Utama, Mukim Sentul, Daerah Seremban, Negeri Sembilan Darul Khusus Untuk Tetuan Valser Oil & Gas Sdn Bhd. Syarikat PreserverBina merupakan kontraktor utama bagi projek ini. Penulis telah ditugaskan untuk menyelia tapak dengan memastikan kerja-kerja semua berjalan dengan lancar. Penulis mula bekerja di tapak pembinaan pada 25 Januari dan pada masa itu projek kilang ini sudah siap sebanyak 80% peratus. Oleh itu, pada masa itu kerja-kerja lebih tertumpu pada bahagian arkitek seperti pemasangan kemasan, pemasangan mekanikal & elektrik dan kerja-kerja mengecat. Di samping itu, penulis juga selalu ditugaskan untuk memantau apa perkara yang masih tertangguh dan mencari kecacatan yang terdapat pada bangunan. Oleh itu, penulis telah memilih tajuk kecacatan pada bangunan sebagai tajuk laporan praktikal dan dapat mengetahui lebih mendalam tentang kecacatan pada bangunan dan dapat melihat sendiri bagaimana kecacatan itu boleh berlaku.

Oleh yang demikian penulis membuat keputusan untuk memilih tajuk ini sebagai tajuk laporan praktikal.

1.3 OBJEKTIF KAJIAN

Objektif kajian adalah untuk mengetahui dan mempelajari lebih dekat tentang kecacatan pada bangunan dan cara mengatasinya.

Objektif kajian laporan praktikal adalah seperti berikut:

- i) Mengenal pasti jenis kecacatan yang terdapat pada bangunan.
- ii) Mengenalpasti punca kecacatan itu berlaku pada bangunan.
- iii) Mengenalpasti cara-cara mengatasi kecacatan pada bangunan.

1.4 SKOP KAJIAN

Skop kajian adalah projek pembangunan kilang Valser Oil & Gas di Nilai, Negeri Sembilan. Skop kajian ini lebih tertumpu untuk mengenalpasti jenis-jenis kecacatan yang terdapat pada bangunan serta cara-cara mengatasi masalah kecacatan itu berlaku. Tambahan lagi, kecacatan-kecacatan yang berlaku dipengaruhi oleh banyak faktor. Oleh itu, banyak aspek yang perlu dititikberatkan sepanjang mengenalpasti kecacatan yang berlaku.

1.4 KAEDAH KAJIAN

Secara amnya laporan ini disiapkan dengan menggunakan kaedah:

i. Rujukan

Secara keseluruhannya kaedah laporan ini dijalankan adalah dengan berpandukan rujukan buku. Rujukan secara ini lebih kepada teoritikal dan apa yang terkandung didalamnya bergantung kepada fakta. Dengan kaedah ini ia dapat memudahkan proses pencarian maklumat.

ii. Media cetak

Rujukan melalui media cetak juga penting menyiapkan laporan ini. Di samping itu juga, rujukan menggunakan media cetak adalah merupakan kaedah yang lebih berkesan. Antara contoh kaedah ini majalah-majalah, surat khabar dan katalog.

iii. Media elektronik

Mendapatkan maklumat melalui internet dari laman sesawang yang berkaitan.

iv. Pemerhatian

Pemerhatian adalah suatu kaedah pembelajaran yang paling banyak boleh dapatkan maklumat dan secara tidak langsung melalui pemerhatian juga dapat member kefahaman. Dengan kaedah ini kita dapat mengetahui sebarang maklumat secara tepat. Kaedah ini juga dapat mengetahui cara-cara dan kaedah kerja yang dilakukan dengan lebih jelas di tapak bina.

v. Temuramah

Temuramah adalah salah satu kaedah yang lebih berkesan dan efektif bagi mendapatkan maklumat. Kaedah ini perlu menemuramah pekerja-pekerja atau pakar-pakar seperti pengurus projek yang mempunyai pengalaman yang lebih mendalam untuk mendapatkan maklumat.

BAB 2

LATAR BELAKANG SYARIKAT

2.1 PENGENALAN

Syarikat Preserver Bina Sdn Bhd diterajui oleh empat orang Lembaga Pengarah iaitu En. Wong Kok Meng, En. Ng Boon Chieng, En. Soon Kian Eng dan Mr Khoo Beng Aun. Syarikat ini telah ditubuhkan pada April 2003. Syarikat Preserver Bina mempunyai kilang pembuatan keluli dan anak syarikat Binaraya Builders Sdn Bhd dan Zenith window. Syarikat Preserver Bina Sdn Bhd merupakan kontraktor am dan telah didaftarkan sebagai kontraktor Gred 7 dengan Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan Malaysia(CIDB)

Syarikat Preserver Bina mempunyai kepakaran dalam kejuruteraan awam, pembinaan bangunan keluli dan bangunan kediaman seperti banglo. Sepanjang penubuhan syarikat ini, mereka telah berani dengan mengambil projek yang kosnya tinggi dan mencabar kredibiliti sebagai syarikat pembinaan. Ini telah terbukti, apabila Syarikat Preserver Bina Sdn Bhd telah berjaya melengkapkan pelbagai projek seperti Tan Sri Lim Kok Wing Banglo Cyberjaya, Banglo 3 Tingkat Bukit Tunku, Palm Oil Chemical Plant-Bukit Raja dan ALH HQ Warehouse-PKFZ.

2.2 MAKLUMAT SYARIKAT

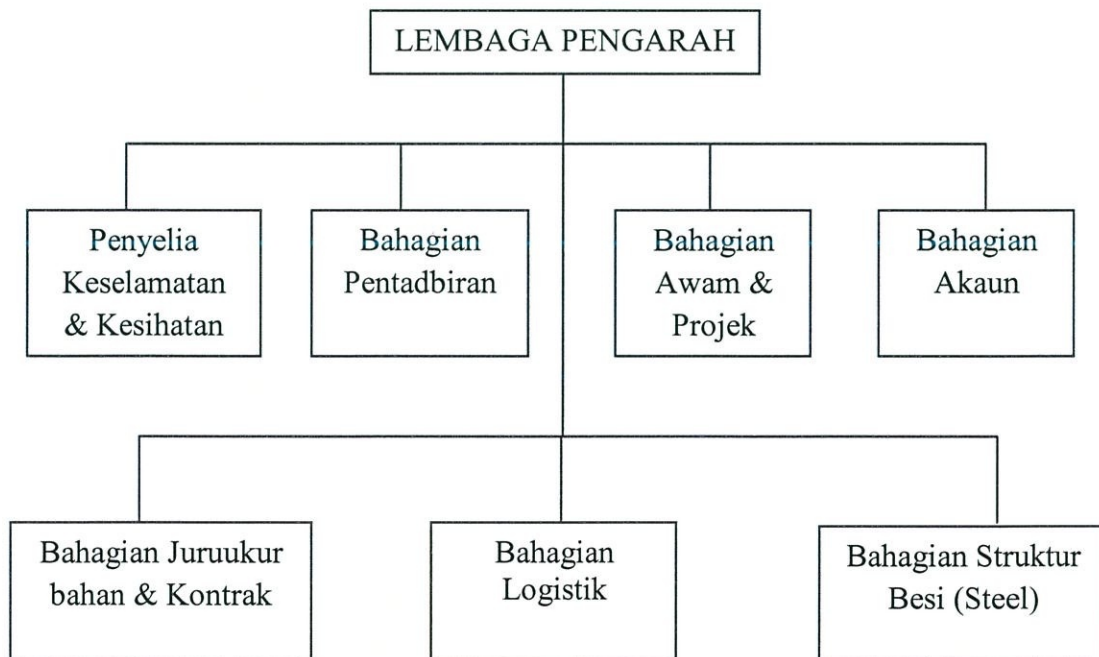
Nama Syarikat	Preserver Bina Sdn. Bhd
Tarikh Penubuhan	1 April 2003
No. Pendaftaran(ROC)	610805-M
No. CIDB	0120040628-SL 096423 Grade G7. Tanpa Had BO4, B18, CE12, M15
Sistem Pengurusan	ISO 9001: 2009
Kualiti	Cert. No. 26998-2008-AQ-SNG-UKAS
Alamat(Pejabat)	Lot 8929 No.3 Tingkat 1, Jalan Istimewa, Kg. Bt Belah, 41050 Klang Selangor.
Pengarah	Khoo Beng Aun Wong Kok Meng Ng Boon Chieng Soon Kian Eng
Bank	Ambank (M) Berhad United Oversea Bank (UOB) Standart Chartered Bank RHB Bank
No. Telefon	
No. Fax	03-33447013
Email	postmaster@pbinasb.org pbinasb@gmail.com

Jadual 2.1: Maklumat Syarikat

2.3 OBJEKTIF SYARIKAT

- i. Syarikat akan sentiasa berazam untuk sentiasa memperbaiki semua aspek operasi dan ia bukan hanya sekadar falsafah.
- ii. Meningkatkan kualiti dan pergi jauh dalam reka bentuk dan dapat memenuhi apa yang pelanggan inginkan serta disokong oleh pasukan hebat.
- iii. Mengambil projek-projek yang lebih mencabar.
- iv. Meningkatkan kualiti di dalam perkhidmatan pengurusan dan organisasi.

2.4 CARTA ORGANISASI SYARIKAT PRESERVER BINA SDN.BHD



Rajah 2.1: Carta Organisasi Syarikat

2.5 SENARAI PROJEK YANG TELAH SIAP

2.5.1 Senarai Projek Yang Telah Siap

BIL	PROJEK	NILAI KONTRAK	TARIKH MULA	TARIKH SIAP
1	Kilang Keselamatan Autoliv Hirotako Balakong	RM1.80 Juta	September 2002	Oktober 2003
2	Kilang Yamakoh-Negeri Sembilan Cadangan Mereka dan Membina Sambungan Kilang di Nilai, Negeri Sembilan	RM1.00 Juta	April 2003	May 2004
3	APM Plastic-Bukit Beruntung Cadangan Pembinaan Gudang di Jln Jasmine 3, Kawasan Perindustrian Bukit Beruntung, Hulu Selangor D.E.	RM 3.20 Juta	Nov 2003	Nov 2004
4	Sakinas Industrial Park- Klang Cadangan Pembinaan Kilang Moden, 10 Unit dengan 2 Tingkat Pejabat Kilang, di Jalan Meru,Klang Selangor Darul Ehsan.	RM1.00 Juta	Jun 2004	Mei 2005
5	Kolej USCI-Cheras Cadangan Dalam Membangunkan Sekolah Arkitek di Bangunan Blok C, No.1 , Jln Menara Gading, USCI Height, Cheras K.L.	RM 1.75 Juta	Mac 2005	Feb 2006
6	Kilang Gubahan Jaya –Klang Cadangan Membina Satu Tingkat Gudang di Lot 8980, Jln Ikan Bawal, Telok Gedong, Daerah Klang, Selangor D.E.	RM 5.00 Juta	Jun 2006	Sept 2006

7	Fuji Seats-Bukit Beruntung Cadangan Bumbung Baru Antara Bangunan Fuji Seats, Jln Jasmine 3 Kawasan Perindustrian Bukit Beruntung, Sek 20, Bandar Serendah, Selangor D.E.	RM 1.80 Juta	Mei 2007	Sept 2008
8	French School- Segambut Cadangan Penyambungan Sekolah di atas Lot 1959, Jln 1/38B, Jln Segambut K.L.	RM1.71 Juta	Januari 2009	Sept 2009
9	Palm Oleo Chemical Plant-Bukit Raja	RM 1.20 Juta	Julai 2008	Okt 2009
10	ALH HQ Warehouse –PKFZ Cadangan Membina 3 & 4 dengan Kilang 1 Tingkat di Jln Batu 3, Bukit Cherakah Shah Alam, Selangor Darul Ehsan.	RM 3.80 Juta	Febuari 2010	Disember 2010
11	Pentamaster Perlis Northern Corridor Factory Cadangan membina Satu Tingkat Kilang di Plot 1, Tman Teknologi Pauh, Kurong Anai District.	RM 22.60 Juta	Mei 2010	Jun 2011
12	Maybank – “1-Malaysia Sculpture” Menara Maybank Jalan Pdu K.L.	RM6.8 Juta	Mei 2009	September 2010
13	Management & Science Universiti- Shah Alam Cadangan Membina Fasa 1A “Management & Science University (MSU) Kampus Utama di Seksyen 13 Shah Alam, Selangor D.E.	RM 4.45 Juta	Mei 2009	Febuari 2010
14	Tan Sri Lim Kok Wing Banglo Cyberjaya Cadangan Pembangunan Kediaman 1.26 ekar di Flagship Village II,Fasa 1B,Zon Flagship Cyberjaya, Selangor D.E.	RM10.00 Juta	Januari 2007	Julai 2008
15	Banglo-Damansara Indah Cadangan Pembinaan Banglo 3 Tingkat di Jln PJU 3/17, Damansara Indah,Sungai Buloh, Selangor Darul Ehsan.	RM 2.5 Juta	Ogos 2008	Disember 2010

16	Banglo 3 Tingkat Bukit Tunku Cadangan Membina Tiga Tingkat Banglo di Persiaran Bukit Tunku K.L	RM 2.50 Juta	September 2008	Disember 2010
17	Banglo 2 Tingkat –Bangsar Cadangan Membina 2 Tingkat Banglo di No.15, Lorong Kemaris 4, Tmn Bandaraya, Bangsar, K.L	RM 1.2 Juta		Julai 2009

Jadual 2.2: Senarai Projek Yang Telah Siap

2.5.2 Senarai Projek Dalam Pembinaan

BIL	PROJEK	NILAI KONTRAK	TARIKH MULA
1	Cadangan Mendirikan Kilang Dua Tingkat Beserta Pejabat Di Atas Lot 3 Nilai Utama, Mukim Sentul, Daerah Seremban, Negeri Sembilan Darul Khusus Untuk Tetuan Valser Oil & Gas Sdn Bhd	RM13,858,599.00	April 2011
2	Cadangan Pembangunan Pusat Latihan Yang Mengandungi 1 Unit Pentadbiran, 1 Unit Hostel 2 Tingkat, 2 Unit Hostel Setingkat, 1 Unit Surau, 8 Unit Chalet Jenis A, 1 Unit Chalet Jenis B, 1 Unit Bilik Persalinan, 1 Unit Dewan, 2 Unit Kuarters, 1 Unit Pondok Pengawal, 1 Unit Tnb- Substation di Atas Lot 1888, Mukim Pasir Panjang, Daerah Port Dickson, N.S.D.K.	RM14,858,599.00	April 2011
3	Banglo Kemensah Height-Gombak Cadangan Membina Banglo 3 Tingkat Bersama Kolam Renang di Jln 7, Kemensah Height, Gombak Selangor D.E.	RM 6.8 Juta	Julai 2011
4	Banglo Bukit Tunku Cadangan Membina Banglo 3 Tingkat berserta Kolam Renang	RM 10 Juta	Disember 2011

Jadual 2.3: Senarai Projek yang sedang dalam pembinaan

BAB 3

Kecacatan Pada Bangunan

3.1 PENGENALAN

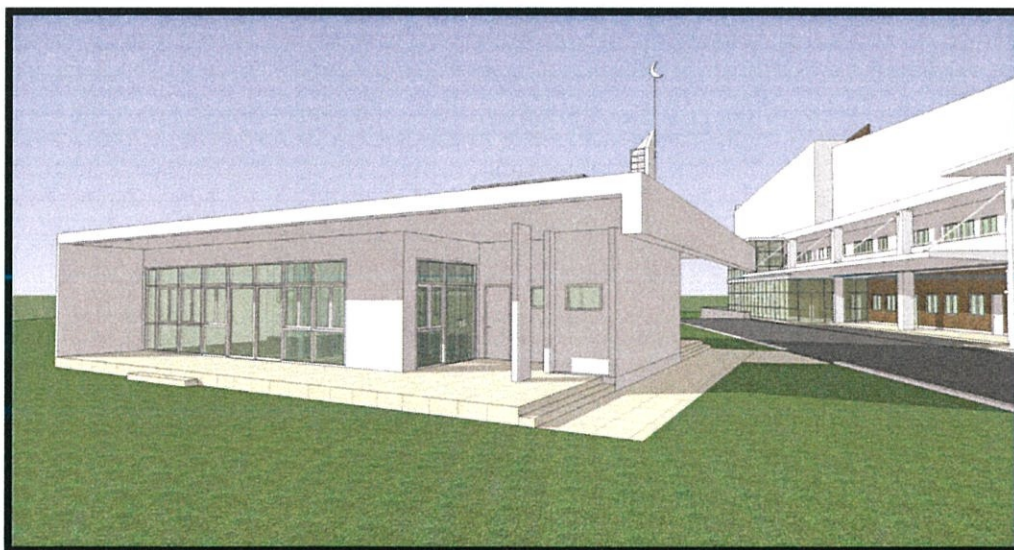
Dalam bab ini, kajian kes yang dilakukan ialah mencari kecacatan yang terdapat di bangunan dan cara mengatasi kecacatan tersebut. Penulis telah melakukan kajian ini di PT1082 (Lot 3) Nilai Utama, Mukim Sentul, Daerah Seremban Darul Khusus untuk projek Cadangan Mendirikan Sebuah Kilang Dua Tingkat Beserta Pejabat untuk Tetuan Valser Oil & Gas Sdn Bhd. Penulis telah memerhati dan mengenalpasti kecacatan pada bangunan kilang Valser Oil & Gas sebelum projek itu diserahkan kepada pemilik. Oleh itu, sepanjang tempoh sebelum penyerahan kunci penulis dapat mengenalpasti kecacatan yang terdapat pada bangunan dan punca-punca yang mengakibatkan kecacatan berlaku. Tempoh tanggungan kecacatan adalah satu tempoh dimana kontraktor perlu memperbaiki apa sahaja kecacatan yang dikenal pasti oleh pegawai penyelia selepas sesuatu kerja diperakumkan siap. Semua perbelanjaan membaiki kecatatan hendaklah ditanggung oleh kontraktor.

Pemeriksaan awal bagi mencari kecacatan pada bangunan merupakan satu cara yang bagus untuk mengelak kecacatan menjadi lebih kritikal. Bangunan kilang Valser Gas & Oil terdapat tingkat bawah tanah, tingkat 1, Mezzanine 1 dan Mezzanine 2. Manakala di luar bangunan kilang Valser Gas & Oil terdapat sebuah surau, satu unit pencawang TNB, sebuah tempat pembuangan sampah dan sebuah pondok pengawal.

Penulis akan membuat tinjauan di setiap bangunan untuk mengenalpasti kecacatan yang berlaku di tapak projek.



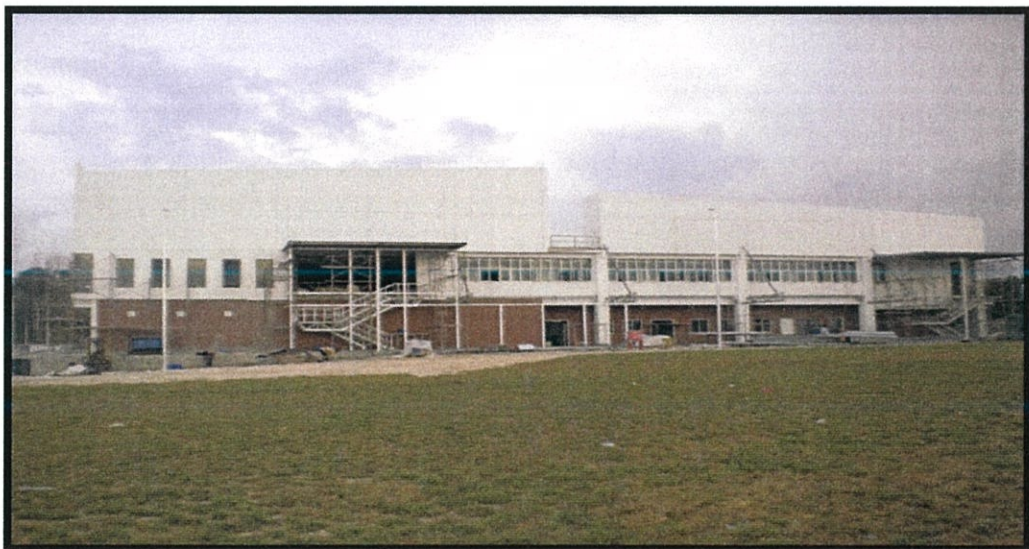
Gambar foto 3.1: Pandangan kanan Kilang Valser Gas & Oil



Gambar foto 3.2: Pandangan Surau



Gambar foto 3.3: Pandangan Hadapan Kilang Valser Gas & Oil



Gambar foto 3.4: Pandangan Belakang Kilang Valser Oil & Gas

3.2 Latar Belakang Projek

Nama Projek	Cadangan Mendirikan Sebuah Kilang Dua Tingkat Beserta Pejabat untuk Tetuan Valser Oil & Gas Sdn Bhd
Pemilik	Valser Oil & Gas Sdn. Bhd No 1, Jalan Arfah 1, Medan Niaga SeriKuching, Off Jalan Kuching, 52100, Kuala Lumpur.
Kontraktor Utama	Preserver Bina Sdn. Bhd Lot 8292 No. 3 Tingkat 1, Jalan Istimewa, Kg BatuBelah, 41050 Klang, Selangor Darul Ehsan.
Perunding Arkitek	Azroei Ahmad Arkitek Wisma AZARCH, 44, Jalan KIP 2, Taman Perindustrian KIP, 52200 Kepong, Kuala Lumpur
Perunding Gas	Bestari Consulting Engineers Sdn. Bhd 35 A, Jalan Waruna AR U5/AR Pinggiran Subang Seksyen U5 Taman Desa Subang, 40150 Shah Alam, Selangor Darul Ehsan
Juruukur Bahan	Juruukur Bahan HRM No. 39-1 ,Jalan 5/38D, Taman Sri Sinar, Segambut, 51200 Kuala Lumpur.

Jadual 3.1: Latar Belakang Syarikat

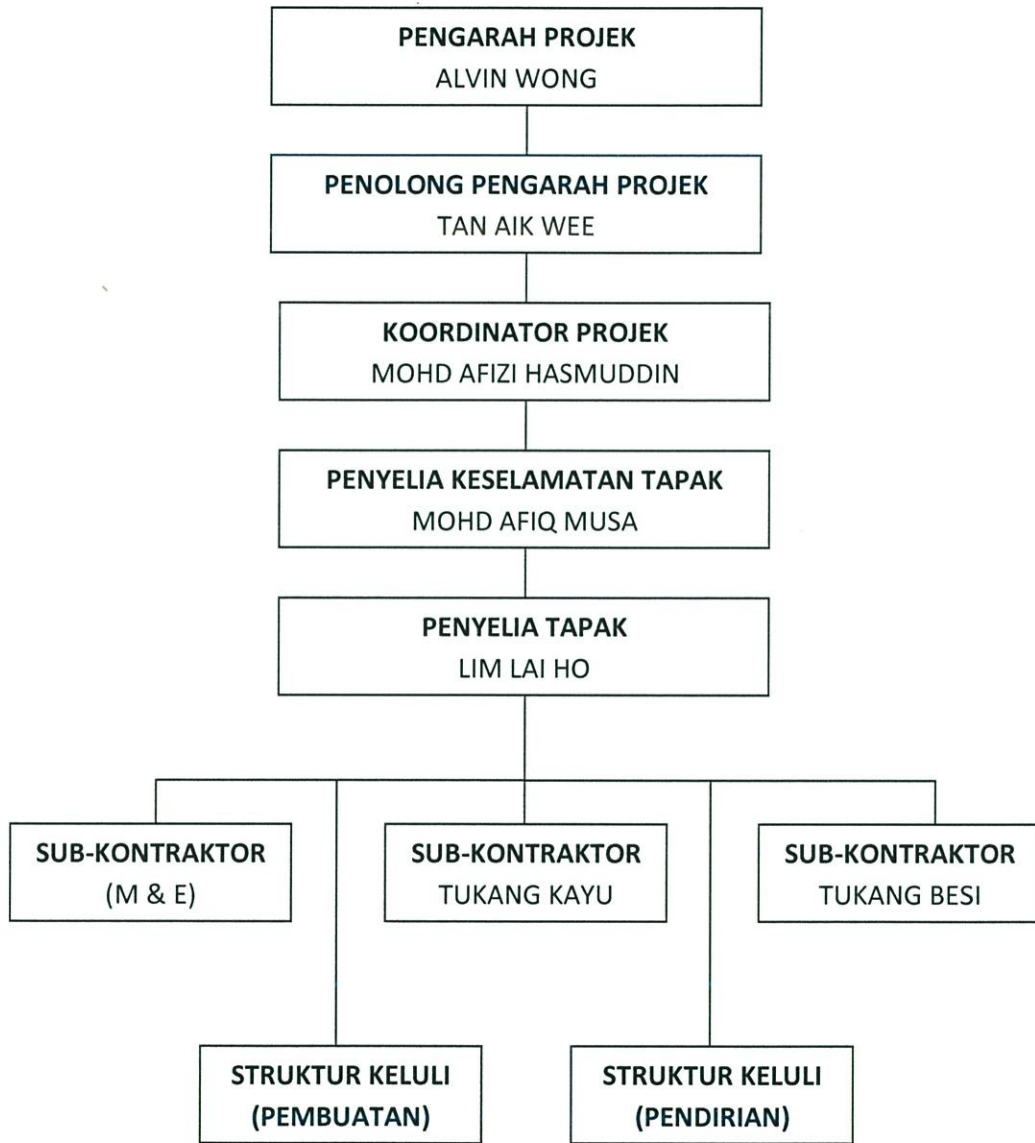
3.2.1 Ciri-Ciri Kontrak Kilang Valser Oil & Gas

Penyerahan kontrak	1 April, 2011
Tarikh penguatkuasaan	15 April 2011
Tempoh Mobilisasi	Empat belas(14) Tarikh Kalendar
Tarikh projek bermula	15 April 2011
Tarikh Siap	29 Disember 2011
Jumlah Kontrak	RM 13,858,599.00
i. Jumlah Kos	Kerja-Kerja Permulaan : RM 470,000.00 Kerja-Kerja Pembinaan a) Kilang : RM 6,416,977.00 b) Surau : RM 239,982.00 c) Bangunan Tambahan : RM 284,332.00 d) Kerja-Kerja Infrastruktur : RM 1,623,500.00 e) Jumlah Peruntukan Semasa : RM 450,000.00
ii. Kuantiti Sementara	Kerja-Kerja Eletrikal & Mekanikal : RM 4,373,788.00
JUMLAH KOS PEMBINAAN	RM 13,858,599.00
	LAD : RM 2,563.84 Sehari
	Tarikh Siap Semula : 29 Februari 2012

Ciri-ciri kontrak yang di serah kepada Preserver Bina Sdn Bhd adalah seperti berikut:

Jadual 3.2: Ciri-Ciri Kontrak Projek Valser Oil & Gas

3.2.CARTA ORGANISASI DI TAPAK PROJEK VALSER, NILAI UTAMA



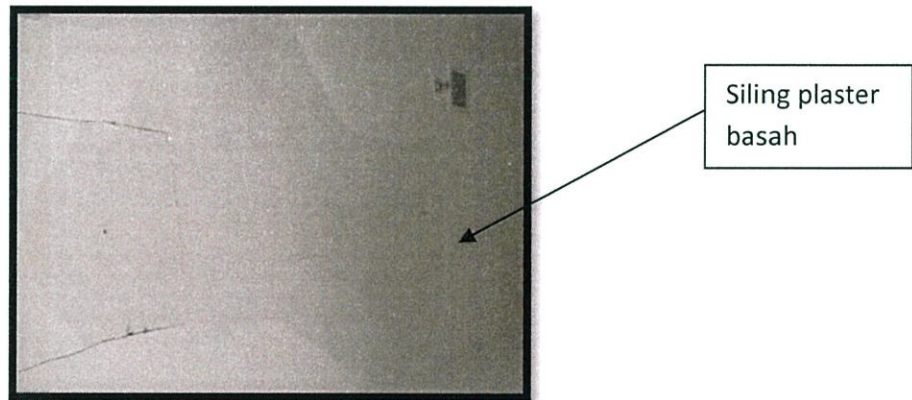
Rajah 3.1: Carta Organisasi Projek Valsler Oil & Gas

3.3 KECACATAN PADA BANGUNAN DAN CARA MENGATASINYA

3.3.1 Jenis-jenis kecacatan Bangunan Kilang Valser Oil & Gas

Menurut pemantauan penulis selama sebulan lebih banyak kecacatan telah penulis temui di Kilang Valser Oil & Gas. Antara kecacatan yang dikenal pasti

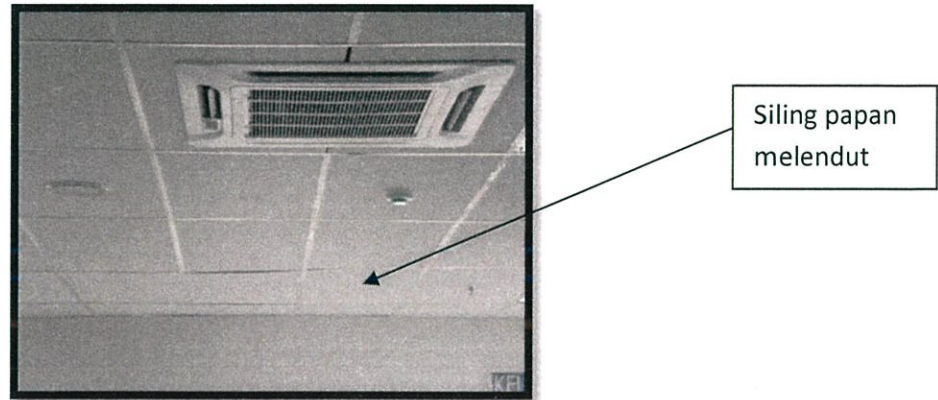
- a) Siling
 - i. Siling lepaan basah



Gambar foto 3.5: Kebocoran yang berlaku pada siling plaster

Merujuk gambar foto 3.5 berlaku disebabkan berlakunya kebocoran pada paip alat untuk merenjis air. Kejadian itu telah menyebabkan siling basah dan ia akan menyebabkan siling tersebut berkulat. Menurut tinjauan penulis terdapat lima ruang di dalam bangunan kilang Valser Oil & Gas mengalami masalah yang sama. Setelah perkara ini telah dapat dikesan, subkontraktor yang berkenaan terus dimaklumkan tentang masalah yang berlaku sebelum perkara ini menjadi makin teruk.

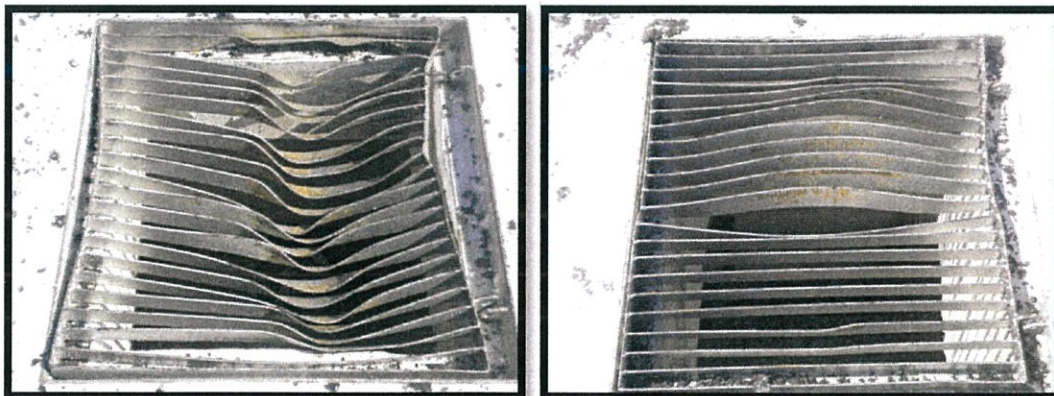
ii. Siling melendut



Gambar foto 3.6: Siling papan melendut

Gambar foto 3.6 menunjukkan kecacatan berlaku akibat pemasangan struktur siling (ceiling joist) yang tidak tegap. Hal ini berlaku disebabkan oleh bingkai siling yang tidak lurus dan tegap. Perkara ini harus dipandang serius kerana jika tiada tindakan yang diambil ia boleh mengakibatkan kejadian siling runtuh untuk masa depan dan juga boleh mengakibatkan penghuni bangunan tersebut cedera apabila bangunan tersebut telah berfungsi. Oleh itu, untuk membaiki siling melendut dapat diatasi dengan menambah struktur siling atau menggantikan kayu yang lebih lurus.

b) Penutup besi(Grating)



Gambar Foto 3.7: Penutup besi(Grating) yang telah melendut

Gambar foto 3.7 tersebut menunjukkan penutup besi (grating) melendut setelah kendaraan melalui di atasnya. Ini menunjukkan, subkontraktor membekalkan bahan yang tidak berkualiti. Menurut tinjauan penulis terdapat 5 penutup besi (grating) mengalami masalah yang sama. Penutup besi (grating) ini terletak di kawasan tempat letak kereta. Sepatutnya perkara ini tidak seharusnya berlaku sekiranya pihak bertanggungjawab menjalankan tugas dengan baik dan amanah.

c) Bahan kalis lembap (waterproofing)

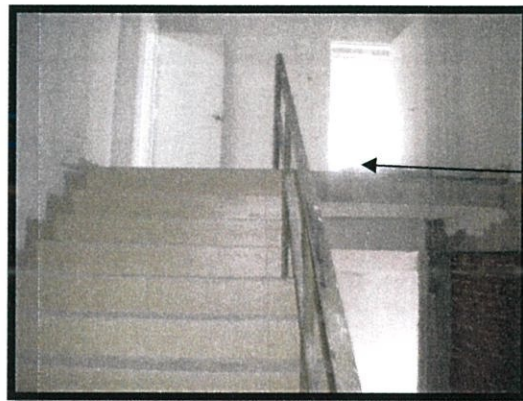


Gambar Foto 3.8: Kecacatan lapisan kalis lembap (waterproofing)

Merujuk gambar foto 3.9 kecacatan lapisan kalis lembap (waterproofing) berlaku akibat kecuaiannya pekerja subkontraktor. Masalah yang berlaku ialah pemasangan lapisan kalis lembap membran pada dinding tidak sepenuhnya siap. Terdapat ruang di dinding yang masih tidak dipasangkan lapisan kalis lembap (waterproofing) pada lantai bumbung yang boleh menyebabkan kebocoran berlaku. Kebocoran yang berlaku akan menyebabkan siling basah dan lembap serta dinding rosak. Masalah kelembapan yang berlaku akan mengakibatkan dinding bangunan berkulat dan seterusnya dinding yang dibina lama kelamaan rosak.

d) Lantai

i. Lantai tangga tidak sekata



Lantai tangga melendut

Gambar foto 3.9:Lantai tangga melendut

Gambar foto 3.9 menunjukkan lantai tangga tidak sekata. Apabila lantai yang telah siap dikongkrit ia akan ditutupi satu lapisan lepa yang biasanya setebal 25mm. Lapisan ini diratakan untuk dilekatkan kemasam seperti jubin. Kecacatan dikesan apabila lantai dilihat beralun atau didapati ada takungan air. Seterusnya, apabila kerosakan tersebut berlaku, rongga yang wujud antara lapis lepa dan papak lantai. Kerja-kerja penurapan semula satu lapisan hendaklah dilakukan dengan menggunakan kayu perata.

Antara faktor-faktor lantai itu tidak sekata ialah campuran lapis lepa dan konkrit papan lantai tidak sesuai serta permukaan konkrit yang tidak baik. Selain itu, lapis lepa dituang pada kawasan yang luas dalam satu operasi juga boleh menyebabkan lantai tidak sekata.

Selain itu, kelenturan pengecutan disebabkan oleh reka bentuk struktur atau pembinaan yang tidak sesuai.

e) Pintu dan Tingkap

i. Pintu tidak dapat dibuka dan ditutup



Gambar foto 3.10: Pintu aluminium tidak dapat ditutup

Gambar foto 3.10 menunjukkan permasalahan yang berlaku apabila pintu yang sudah dipasang tidak boleh ditutup. Ini disebabkan saiz pintu yang sampai dari kilang lebih lebar. Menurut tinjauan penulis terdapat 7 buah pintu aluminium dalam bangunan valser yang tidak dapat ditutup dan memerlukan pembaikan. Selain itu, perkara ini terjadi disebabkan kaedah pemasangan bingkai pintu yang tidak mengikut ukuran yang betul. Kerja pemasangan dinding bata perlu diawasi untuk mengelakkan dari memberi kesan kepada pemasangan pintu. Ukuran saiz pintu yang betul perlu dipastikan atau diperiksa oleh penyelia tapak sebelum kerja memasang dinding bata.

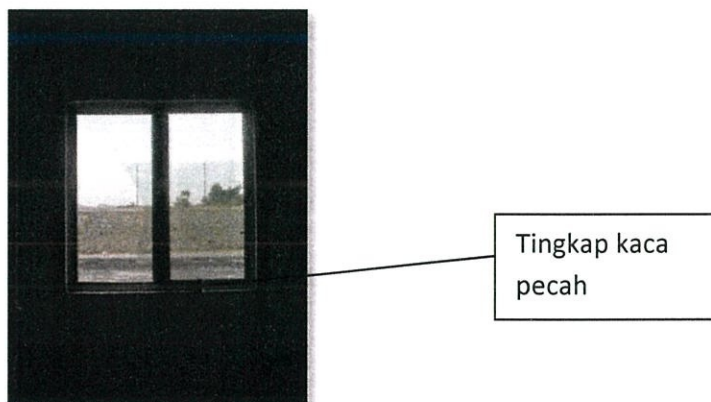
- ii. Lubang penyelak tidak sama dengan penyelak



Gambar foto 3.11: Lubang penyelak tidak sama dengan penyelak

Gambar foto 3.11 menunjukkan masalah pintu tidak dapat dikunci kerana kecuaiian dalam menempah barang dengan tidak mengikut spesifikasi sebenar kerana cuai semasa penandaan lubang atau penyelaknya. Selain itu, pemasangan yang kurang kualiti dan menggunakan pekerja yang kurang cekap mengakibatkan kecacatan ini berlaku. Dengan memasang semula penyelak mengikut lubang yang dibuat dapat menyelesaikan masalah ini.

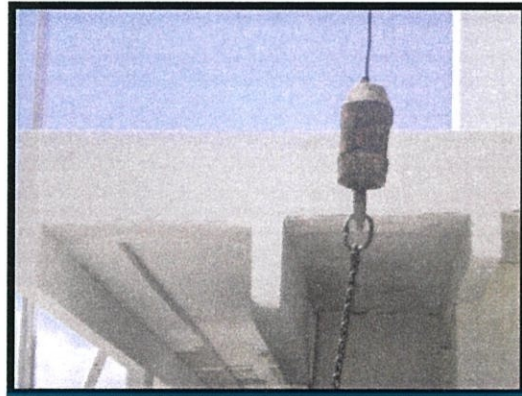
- iii. Tingkap kaca pecah



Gambar foto 3.12: Tingkap kaca pecah

Gambar foto 3.12 menunjukkan tingkap masih dipasang walaupun keadaan tingkap tersebut sudah pecah setelah tiba dari kilang. Ini menunjukkan tiada pemantauan dan pemeriksaan yang dilakukan semasa barang sampai dan semasa pemasangan tingkap dilakukan. Masalah ini terjadi apabila membenarkan barang-barang yang rosak masuk ke tapak projek semasa proses penyemakmakan berlaku. Sepatutnya, kesemua ini boleh dielakkan dengan adanya penyelia tapak yang bertanggungjawab terhadap bahan binaan yang sampai ke tapak. Penyelia tapak juga perlulah memeriksa bahan yang sampai sebelum dibenar diletak di tapak dan dengan ini memastikan hanya bahan yang memenuhi spesifikasi sahaja dibenar masuk ke tapak.

f). Rasuk



Gambar foto 3.13: Rasuk tidak sekata

Gambar foto 3.13 menunjukkan rasuk di surau tidak sekata disebabkan kerja-kerja melepa simen yang tidak mengikut spesifikasi. Semasa kerja-kerja melepa simen dilakukan, pekerja cuai iaitu melepa simen dengan ketebalan yang berbeza.

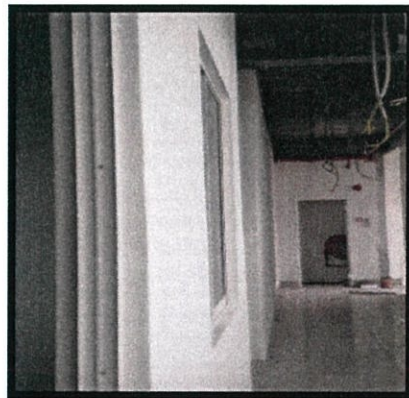
Bagi lapisan pertama, ia dikenali sebagai lapisan asas yang dilepa kasar setebal 10-12 mm. Untuk lapisan kedua ianya lebih dikenali sebagai lapisan tengah atau pertengahan. Permukaan ini dilepa dan diratakan dengan menggunakan pemarkas

kayu panjang dan diratakan mengguna kayu perata. Ketebalannya dibuat setebal 8-10mm. Sementara lapisan ketiga iaitu lapisan kemas. Lapisan kemas untuk rasuk ialah kemas skim yang menggunakan campuran air dan serbuk skim.

Selain itu, kecacatan ini berlaku kerana tiada pemantauan dibuat semasa pekerja sedang melakukan kerja-kerja melep simen.

g). Dinding

i. Dinding tidak rata



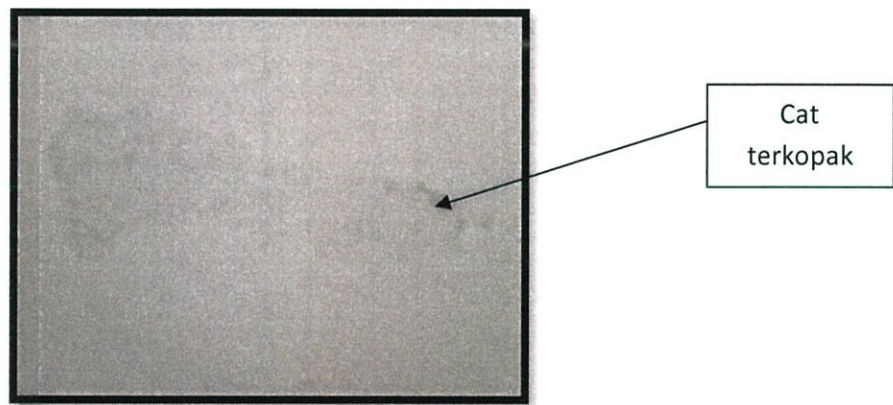
Gambar foto 3.15: Dinding tidak rata

Gambar foto 3.14 menunjukkan dinding tidak rata dan permasalahan ini berlaku disebabkan oleh kecuaiannya pekerja semasa mengikat bata. Dalam kerja mengikat bata ketelitian amatlah penting semasa melakukan pekerjaan tersebut. Semasa kerja menaikkan dinding, terdapat kecuaiannya dimana aras bata semakin tidak lurus. Oleh itu, kerja-kerja pembaikan mesti dilakukan semula.

Antara kerja-kerja pembaikan yang perlu dilakukan ialah kerja memotong dan membuang bata yang rosak perlu dibuat dengan berhati-hati supaya tidak menimbulkan gangguan kepada binaan terdekat. Seterusnya, bata dan mortar yang digunakan sebagai ganti bagi bata dan mortar yang rosak hendaklah bersesuaian

dengan struktur asal dari segi kualiti dan keseragaman warnanya. Selain itu, kerja baru mestilah disatukan dengan betul pada struktur sedia ada dan semua penyambungan perlu dipenuhi dengan mortar.

ii. Cat mengelupas dan terkopak



Gambar foto 3.15: Cat terkopak

Gambar foto 3.15 menunjukkan dinding yang sudah dicat mengelupas dan terkopak. Perkara ini berlaku apabila lapisan tersebut hilang daya kekuatannya. Keadaan ini biasanya berlaku pada lapisan cat yang telah mengalami keretakan-keretakan kecil sebelumnya. Lapisan cat hilang daya lekatnya disebabkan oleh permukaan dasar yang lembap dan berkapur. Permukaan yang rosak perlu dibuang dan diganti dengan cat yang baru.

Cara-cara untuk mengelakkan cat terkopak ialah pastikan permukaan dinding tidak lembap sebelum kerja-kerja mengecat dilakukan. Selain itu, kerja-kerja mengecat harus dilakukan mengikut urutan lapisan cat yang betul. Mula-mula mengecat lapisan alas iaitu membina lapisan yang rata dan sama warna dengan kemas. Selepas itu, kerja-kerja mengecat lapisan kemas dilakukan pula untuk memberi lapisan yang berkilat dan licin.

h) Cat

I. Cat menggelembung



Gambar foto 3.16: Cat menggelembung

Gambar foto 3.16 menunjukkan permukaan cat menjadi menggelembung apabila kelembapan terperangkap di bawah lapisan cat. Kelembapan yang terperangkap akan menolak lapisan cat menjadi gelembung-gelembung kecil. Ini akan menghalang lapisan tersebut melekat pada permukaan dasar. Lapisan cat yang mengalami kerosakan seperti ini perlu dibuang dan digantikan dengan cat yang baru.

Oleh itu, sebelum kerja-kerja mengecat dijalankan permukaan dinding haruslah di dalam keadaan yang baik iaitu tidak berada dalam keadaan lembap. Kerja-kerja mengecat juga harus dilakukan mengikut urutan lapisan cat tersebut.

3.3.2 Punca-Punca Yang Menyebabkan Kecacatan Berlaku Di Kilang Valser Oil & Gas

i. Kecuaian dalam pembinaan

Gambar foto 3.9, 3.13 dan 3.14 merupakan contoh kecacatan yang berlaku akibat kecuai dalam pembinaan. Kecacatan tersebut berlaku apabila pekerja tidak menggunakan spesifikasi yang telah diberikan. Kecuaian dalam kerja melepasi simen dengan tidak mengikut saiz ketebalan yang diberi. Ini telah menyebabkan rasuk menjadi tidak rata. Selain itu, pekerja cuai dalam kerja-kerja mengikat bata apabila dinding yang siap dibina bengkok. Pihak kontraktor juga perlu mengambil inisiatif mengupah pekerja mahir untuk mengikat bata dan supaya kerja-kerja menjadi lebih lancar dan tidak mengelak kecacatan daripada berlaku.

Seterusnya, pekerja cuai semasa menurap konkrit untuk lantai. Menurut kajian penulis, apabila kerja-kerja melepasi pekerja telah menuang bancuhan lepa dalam satu keadaan operasi dan ini membuat kerja-kerja perataan menjadi tidak stabil. Ini telah mendorong kecacatan berlaku kerana hasil kerja tidak memberangsangkan. Selain itu, arahan yang tidak sekata, kekurangan maklumat, keputusan sering berubah, pemantauan yang tidak efisien dan sambil lewa turut mempengaruhi kerosakkan dan kecacatan bangunan. Keputusan pemilik bangunan yang selalu berubah-ubah menyebabkan banyak kerja-kerja perubahan dilakukan. Ini telah mengakibatkan banyak kerja-kerja menggerudi dilakukan dan meninggalkan kesan kecacatan pada bangunan.

ii. Pengawasan kurang berkualiti

Penyelia tapak kurang membuat pemantauan apabila kerja-kerja sedang berjalan dan tidak mengambil berat untuk memeriksa barang yang baru sampai ke tapak. Perkara ini menyebabkan, sesuatu kerosakkan atau kecacatan lambat dikesan. Gambar foto 3.8, 3.10 dan 3.12 antara kecacatan yang berlaku pada bangunan kilang Valser Oil & Gas akibat pengawasan kurang berkualiti. Semasa penghantaran berlaku, penyelia tapak harus membuat semakan bahawa semua barang yang sampai dalam keadaan yang baik. Malahan tidak membenarkan barang yang rosak dari memasuki tapak. Selain itu, kurang pemantauan ketika kerja-kerja pembinaan sedang dijalankan juga menyebabkan risiko kecacatan itu berlaku tinggi. Oleh itu, banyak perkara yang harus dibuat berulang kali disebabkan kesilapan kecil serta mengakibatkan pembaziran masa dan wang.

iii. Bahan binaan bermutu rendah

Kecacatan yang berlaku di bangunan kilang Valser & Oil banyak berlaku disebabkan penggunaan bahan binaan bermutu rendah. Hal ini berlaku kerana kontraktor ingin mendapatkan keuntungan dan menjimatkan duit. Tetapi penggunaan bahan berkualiti rendah akan mengakibatkan jangka masa penggunaannya hanya sekejap atau tidak boleh digunakan langsung. Secara tidak langsung, banyak perkara yang harus dilakukan dengan membuat tempahan semula barang tersebut, terpaksa meruntuhkan dinding yang sudah dibina dan macam-macam perkara lagi. Kecacatan yang berlaku disebabkan bahan binaan bermutu rendah seperti yang ditunjukkan dalam gambar rajah gambar foto 3.7 dan 3.12

iv. Pekerja tidak mahir

Dalam hal ini, ketidakmahiran kontraktor dan pekerja akan menyebabkan kualiti pembinaan yang dihasilkan tidak bermutu. Selalunya kontraktor mahu menjimatkan kos dengan mengupah pekerja kurang mahir kerana harga bayarannya murah berbanding dengan pekerja mahir. Akibatnya bangunan yang disiapkan akan mengalami kecacatan dalam tempoh yang singkat disebabkan oleh kerja-kerja yang dilakukan pekerja tidak mahir tidak mengikut cara dan spesifikasi yang betul. Pekerja yang tidak mahir lebih mudah melakukan kesilapan dalam mengendalikan binaan tersebut seperti mereka tidak mempunyai kemahiran kerja-kerja melepai dengan baik, membancuh konkrit mengikut spesifikasi yang betul dan kerja-kerja mengikat bata. Ini telah terbukti apabila banyak kecacatan yang berlaku akibat tidak mempunyai pekerja tidak mahir seperti yang ditunjukkan dalam gambar foto 3.9, 3.11 dan 3.14.

v. Kecuaian pekerja

Kecuaian pekerja juga merupakan salah satu faktor kecacatan yang berlaku di bangunan kilang Valser Oil & Gas. Masalah paling besar ialah apabila pembancuhan konkrit dilakukan pekerja tidak mengikut spesifikasi yang sedia ada. Oleh itu, setelah kerja-kerja menurap konkrit telah siap dilakukan dan keras, hasil pemantauan telah mendapati konkrit itu tidak sesuai dan terpaksa digerudi semula. Selain itu, kecuaiian berlaku apabila pemasangan pintu aluminium tidak dapat ditutup dan didapati lubang penyelak tidak sama dengan penyelak.

3.3.3 CARA-CARA MENGATASI KECACATAN PADA BANGUNAN KILANG VALSER OIL & GAS

i. Tingkatkan kualiti khidmat perundingan professional

Khidmat perundingan professional sangat diperlukan semasa perancangan, reka bentuk dan pembinaan. Mutu khidmat perunding profesional bergantung pada jumlah bayaran yang dibayar bagi perkhidmatan. Oleh itu, pihak kontraktor harus mengeluarkan sedikit wang bagi mendapat hasil yang baik kerana pengurangan jumlah dibayar kepada perunding akan merendahkan mutu perkhidmatan yang mereka berikan.

ii. Banyakkan tenaga mahir dalam kerja pembinaan

Pihak kontraktor hendaklah menghantar pekerja binaan mengikuti latihan tertentu bagi mencapai potensi yang minimum. Seterusnya, setelah bekerja beberapa tahun dengan bimbingan yang baik dan dalam projek yang bertaraf tinggi, barulah pekerja tersebut mencapai potensi yang maksimum. Kesannya mutu kerja semakin bertambah dan kurangnya kecacatan dan kerosakkan pada bangunan.



Gambar foto 3.17: Pekerja sedang mengikat bata.

iii. Persefahaman dan perbincangan perlu dipertingkatkan.

Antara sebab banyak kecacatan dan kerosakkan berlaku ialah arahan pihak pengurusan projek yang tidak sekata, keputusan sering berubah dan kekurangan maklumat. Perkara yang terjadi di tapak ini ialah apabila banyak perubahan pelan lukisan yang dilakukan arkitek tetapi tidak diterangkan dan tidak memberi 'detail drawing' yang terbaru. Ini menyebabkan pihak kontraktor terpaksa memikirkan cara sendiri dan kerja tetap berjalan. Namun, apabila kerja-kerja telah siap dilakukan barulah pihak-pihak seperti arkitek, penasihat dan pemilik bangunan bersuara terdapat masalah terhadap binaan tersebut dan menyebabkan ia terpaksa diruntuhkan semula. Banyak kerja-kerja meruntuhkan dilakukan kerana pihak pemilik tidak berpuas hati. Antara tempat yang diruntuhkan ialah surau dan tingkat 1 bangunan kilang tersebut kerana silingnya terlalu rendah.

Oleh itu, perbincangan adalah sangat penting supaya tidak ada salah faham yang berlaku.



Gambar foto 3.4.4: Perbincangan antara kontraktor utama dan subkontraktor

iv. Pemilihan bahan mestilah berkualiti dan sesuai.

Pemilihan bahan yang betul merupakan faktor yang terpenting dalam usaha mengurangkan kemungkinan berlakunya kecacatan. Penggunaan bahan yang

belum diuji hendaklah dielak sama sekali. Walaupun faktor kewangan sering menjadi pengekan bagi pemilihan bahan yang terbaik, namun dengan penelitian terhadap beberapa aspek tertentu, bahan pengganti murah dapat dikenal pasti.

Selain itu, apabila bahan dibawa ke tapak, penanganan dan penyimpanan perlu dibuat dengan cermat. Penanganan dua kali perlu dielakkan bagi mengurangkan berlakunya kerosakkan pada bahan dan mengurangkan kos buruh dan loji. Bahan seperti kaca yang sangat mudah pecah dan tercalar memerlukan penjagaan rapi.

v. Pengawasan dan pemantauan dipertingkatkan.

Semasa kerja-kerja pembinaan sedang dijalankan kerja-kerja pemantauan mestilah kerap dilakukan bagi memastikan kualiti kerja dan kerja berjalan mengikut spesifikasi yang telah ditetapkan.

Kerani tapak juga harus memperluaskan bidang kepada bentuk kerja yang bermutu tinggi dalam bidang pembinaan. Jika kerani tapak tiada pengalaman dan pengetahuan yang mendalam tentang pembinaan, ini menyebabkan kontraktor bekerja secara bebas dan mungkin menghasilkan bangunan di bawah aras mutu yang dikehendaki.

Oleh itu, peranan kerani tapak perlu difahami dengan betul. Selain memastikan kontraktor menghasilkan kerja yang menepati kehendak, kerani tapak juga bertugas mencatatkan semua peristiwa yang berlaku di tapak dan menyelaraskan aktiviti kontraktor utama dengan subkontraktor.

BAB 4

Kesimpulan dan Cadangan

Kesimpulannya, kecacatan pada bangunan sebenarnya dapat dielakkan atau tidak mungkin berlaku jika terdapat insentif untuk menghindarinya. Banyak perkara yang perlu dititikberatkan dalam menangani kecacatan dalam bangunan iaitu sesebuah projek itu mempunyai pengurusan projek yang cekap dan efisien. Jika pihak atasan telah menunjukkan sesuatu yang positif dalam menangani kecacatan ini akan diikuti oleh pihak bawahan. Selain itu, kerjasama antara kontraktor utama dan subkontraktor amatlah penting kerana hubungan ini berkait semasa subkontraktor sedang menjalankan tugas. Oleh itu, kontraktor utama mesti menjaga bayaran subkontraktor dengan memberi bayaran secepat mungkin supaya subkontraktor tidak melakukan kerja dengan sambil lewa.

Di samping itu, kerja-kerja pemantauan harus dilakukan dengan lebih kerap dengan memerhati pekerja-pekerja yang sedang melakukan kerja supaya dapat menghindari daripada kecacatan berlaku.

Melalui kajian yang telah dibuat berikut adalah cadangannya:

- i. Mencari langkah penyelesaian dan langkah untuk mengurangkan risiko kecacatan dalam industri bangunan.

Banyak melakukan kerja pemantauan di tapak projek dan mengenalpasti jenis-jenis kecacatan yang sering berlaku di tapak projek. Seterusnya, mengkaji cara-cara mengatasi kecacatan yang berlaku tersebut supaya dapat diaplikasi untuk masa akan datang dan kecacatan dapat dikurangkan.

- ii. Kontraktor utama perlu memainkan peranan yang penting bagi menangani masalah kecacatan pada bangunan.

Kontraktor utama mestilah dapat merencana satu pengurusan tapak yang baik. Pihak ini sepatutnya mempertingkatkan lagi mutu pekerja yang berada di tapak projek. Aturan kerja di tapak juga haruslah selaras supaya tidak berlaku kecacatan. Sebagai contoh kerja pemasangan mekanikal dan elektrik (M&E) tetapi subkontraktor siling sudah dipanggal untuk membuat kerja-kerja pemasangan.

- iii. Mencari kaedah dan cara pembaikan yang berkesan terhadap binaan kilang yang menghadapi masalah kerosakan dan kecacatan.
- iv. Sentiasa peka dengan tahap serta kesan kerosakkan dan kecacatan binaan bangunan terhadap pengguna dan alam sekeliling.

Senarai Rujukan

Bennett, (1985), *Building Maintenance*, England; Macmillan Distribution Ltd

Chanter and Swallow, (1996), *Building Maintenance Management*; Blackwell Publishing Ltd

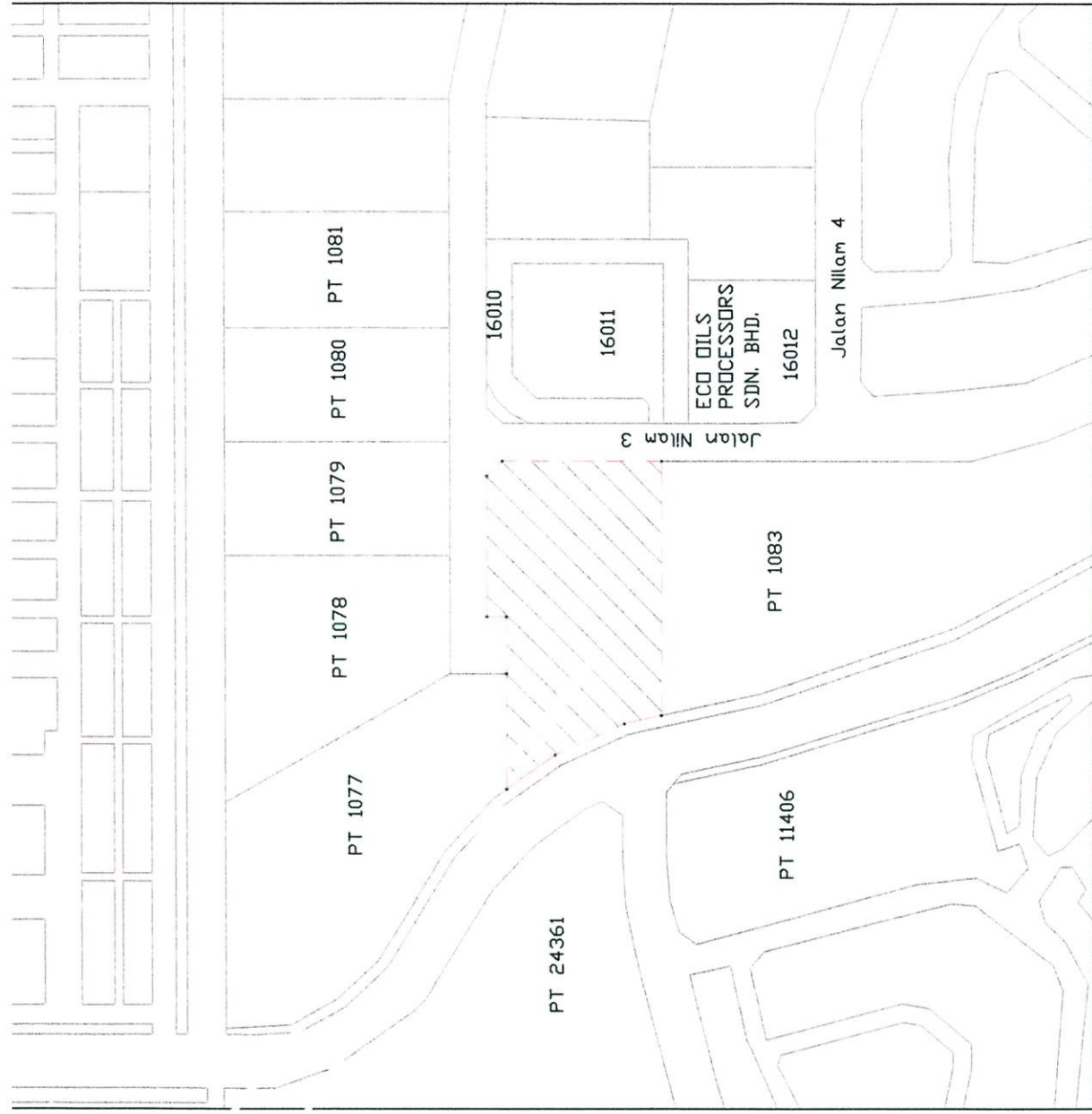
Miles,(1979), *A Manual on Building Maintenance*, Nottingham; Intermediate Technology Publication Ltd

Mohammed, (1991), *Teknologi Penyelenggaraan Bangunan*, Kuala Lumpur; Dewan Bahasa dan Pustaka

Wordsworth, (1987), *Lee's Building Maintenance and Management*, Great Britain; The Blackwell Science Ltd

SENARAI LAMPIRAN

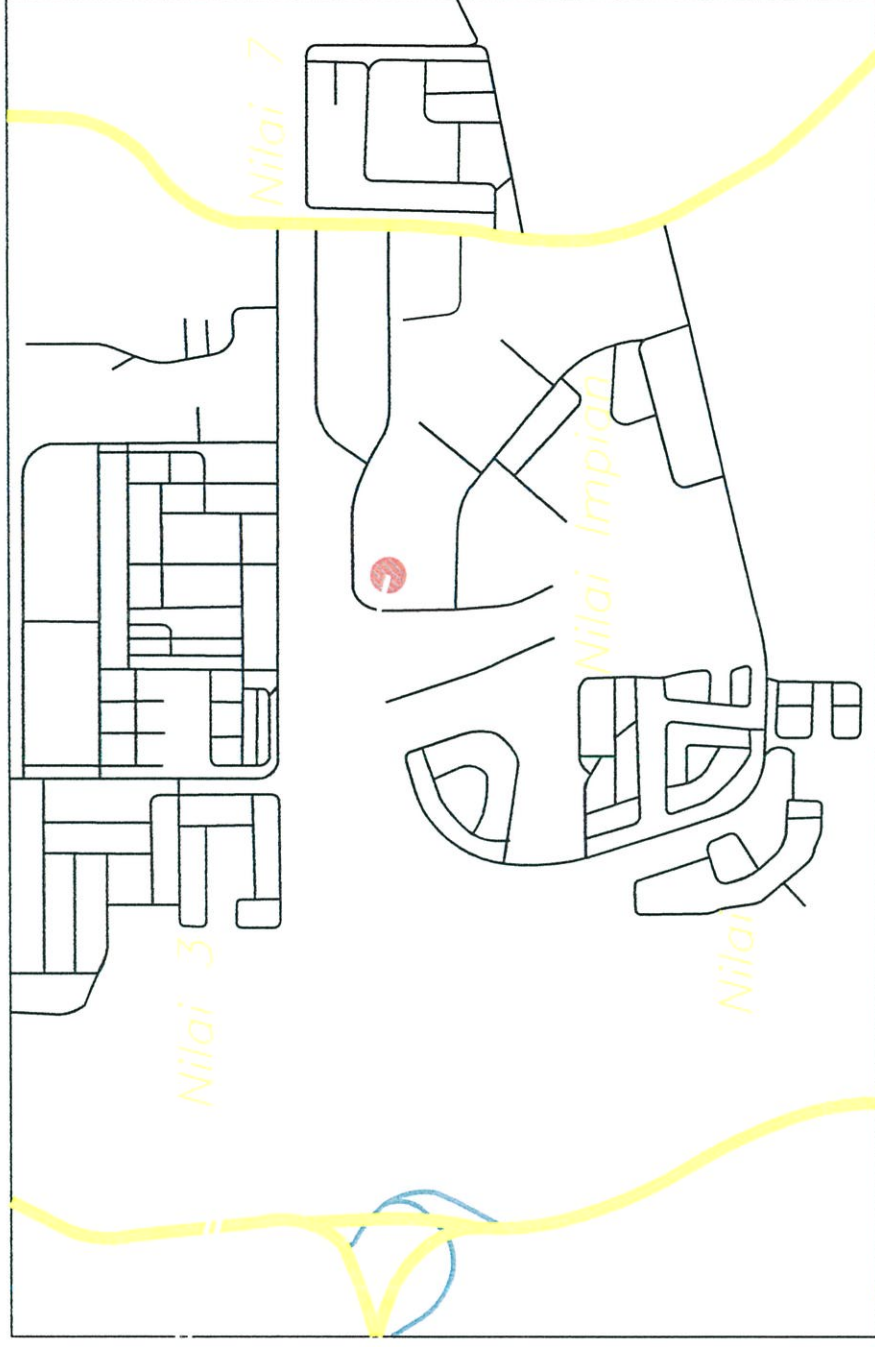
TAPAK CADANGAN PT 1082



PELAN LOKASI

SKALA : TIDAK MENGIKUT SKALA

TAPAK CADANGAN



PELAN KUNCI

SKALA : TIDAK MENGIKUT SKALA

1. RENCANA

NO	URUTAN	REVISI	ALASAN
1	1		

2. RENCANA

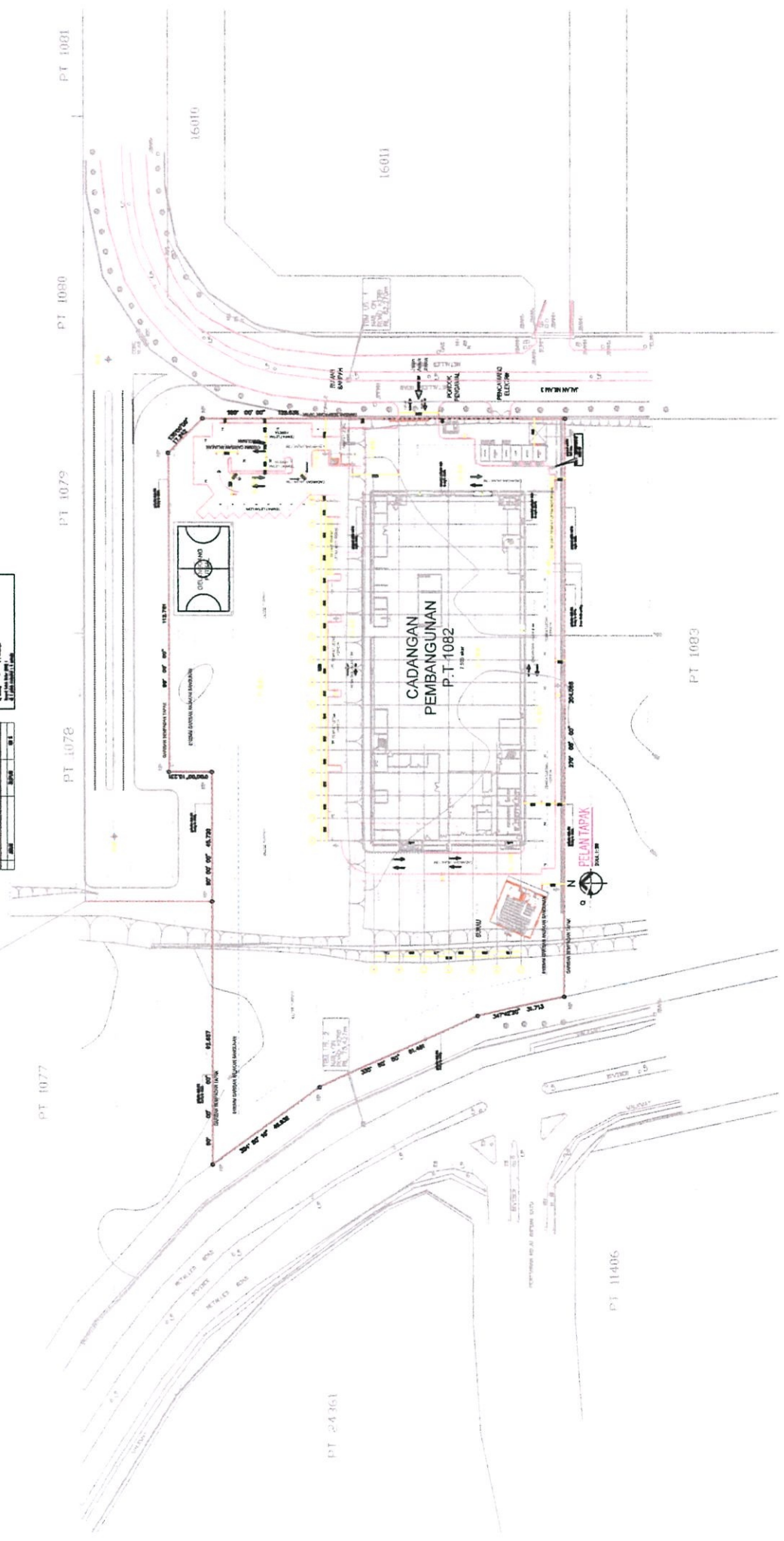
NO	URUTAN	REVISI	ALASAN
1	1		

3. RENCANA

NO	URUTAN	REVISI	ALASAN
1	1		

4. RENCANA

NO	URUTAN	REVISI	ALASAN
1	1		



PT 24361

PT 11406

PT 1083

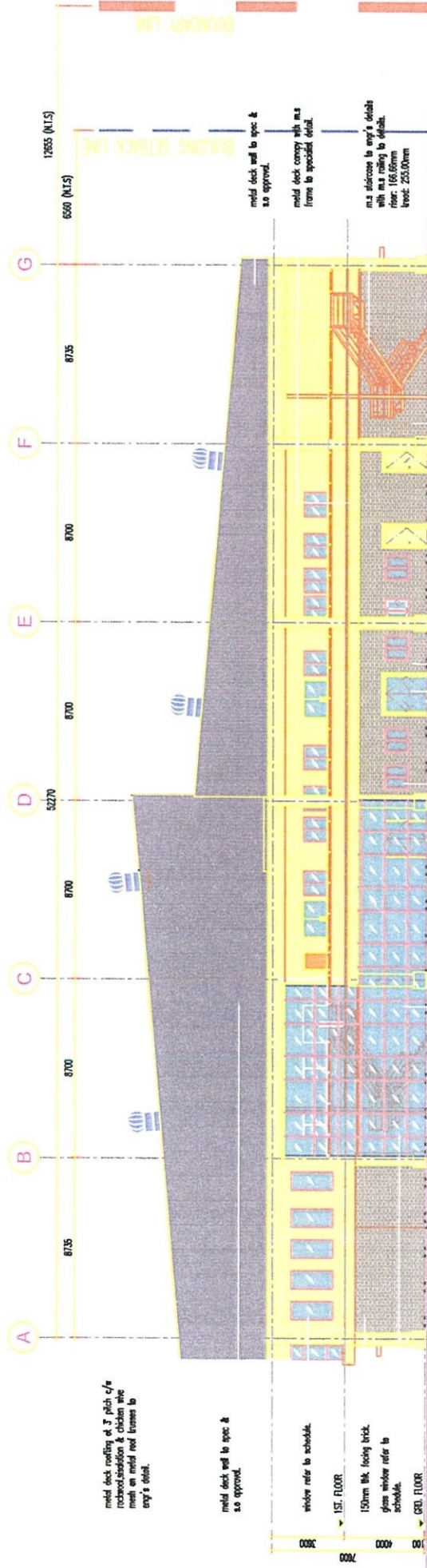
PT 1077

PT 1078

PT 1079

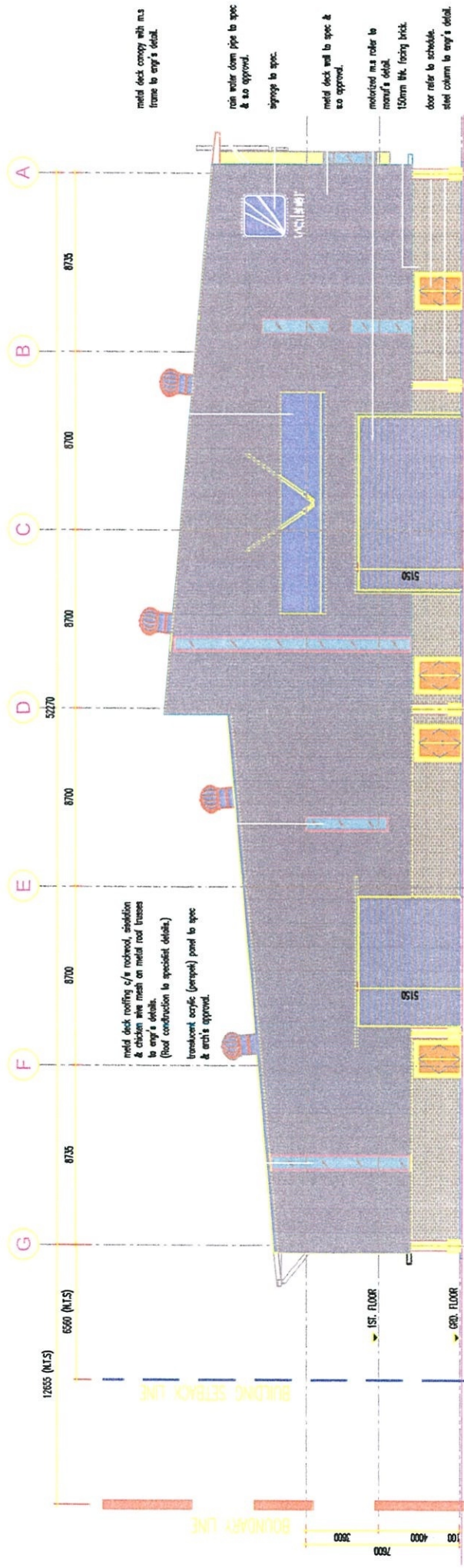
PT 1080

PT 1081



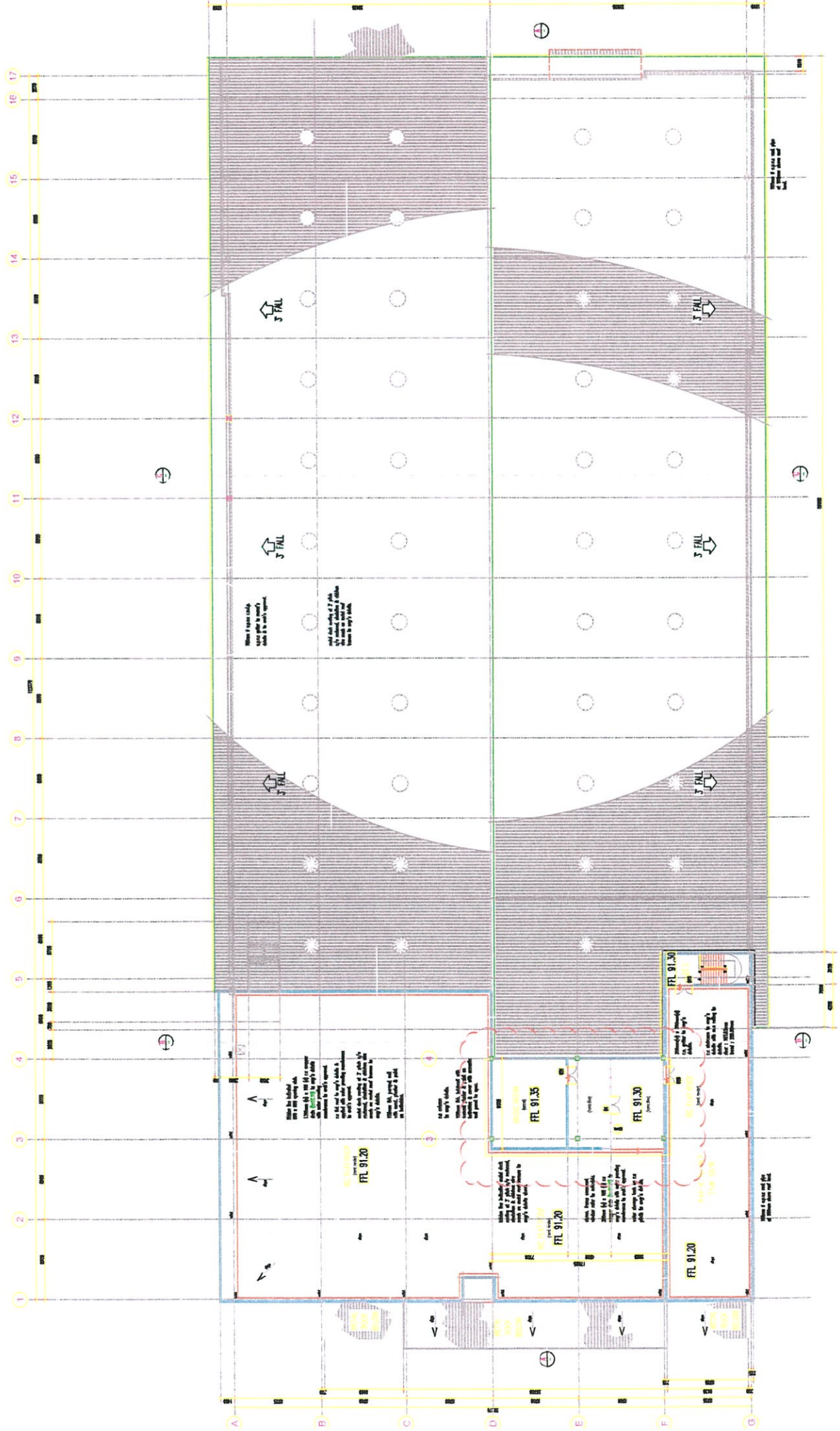
PANDANGAN SISI KIRI

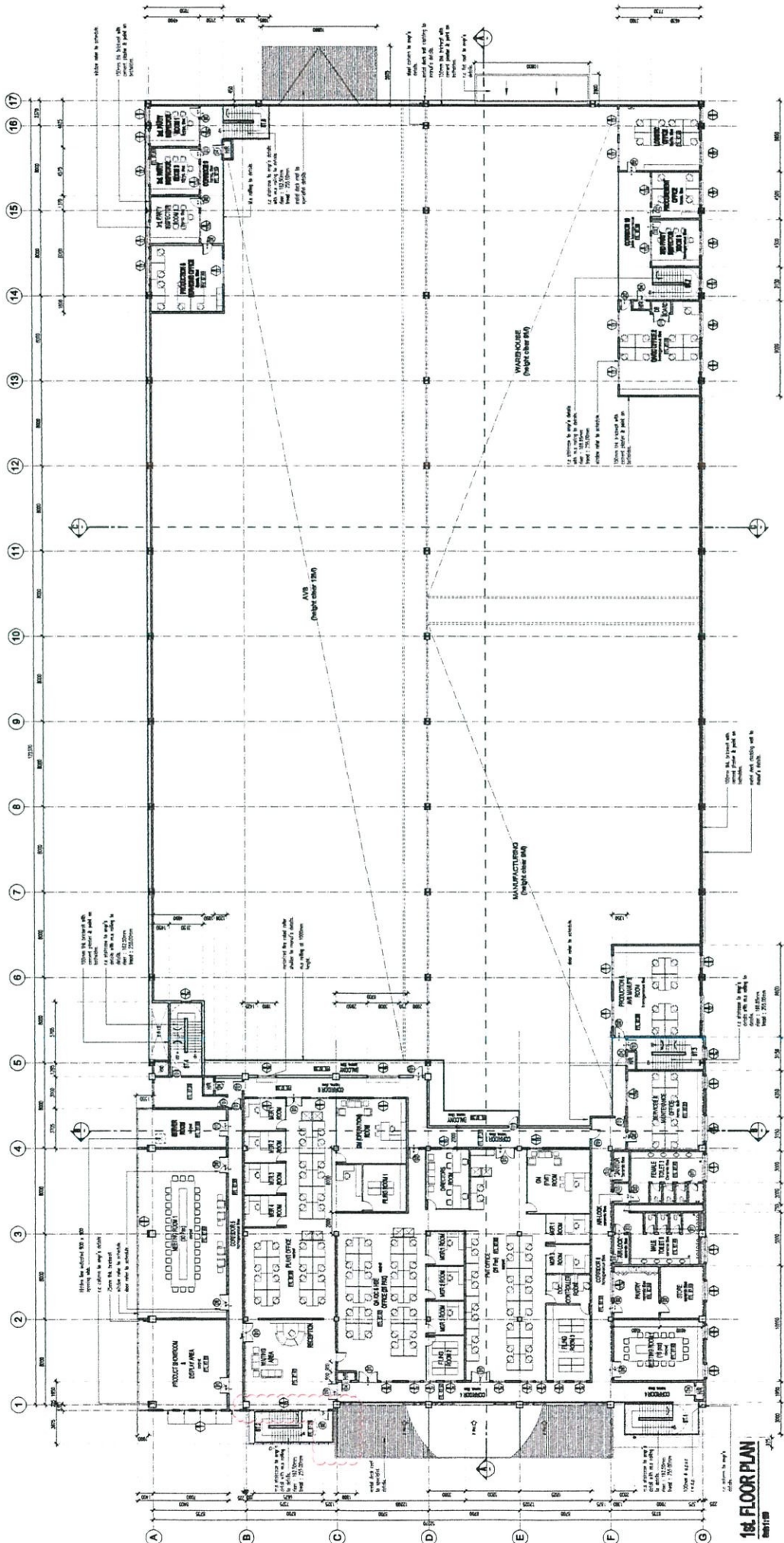
SKALA: 1:150



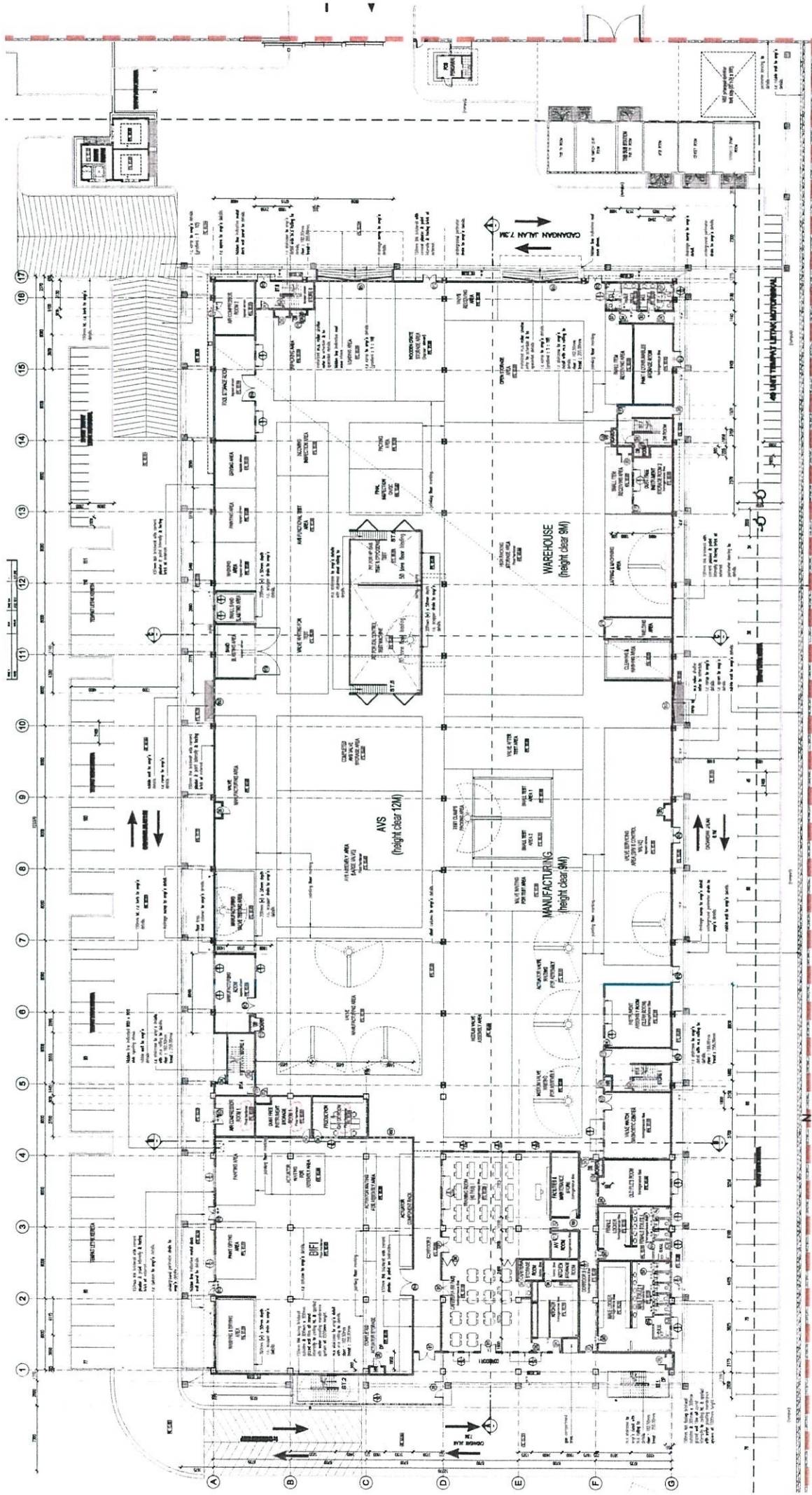
PANDANGAN SISI KANAN

SKALA: 1:150



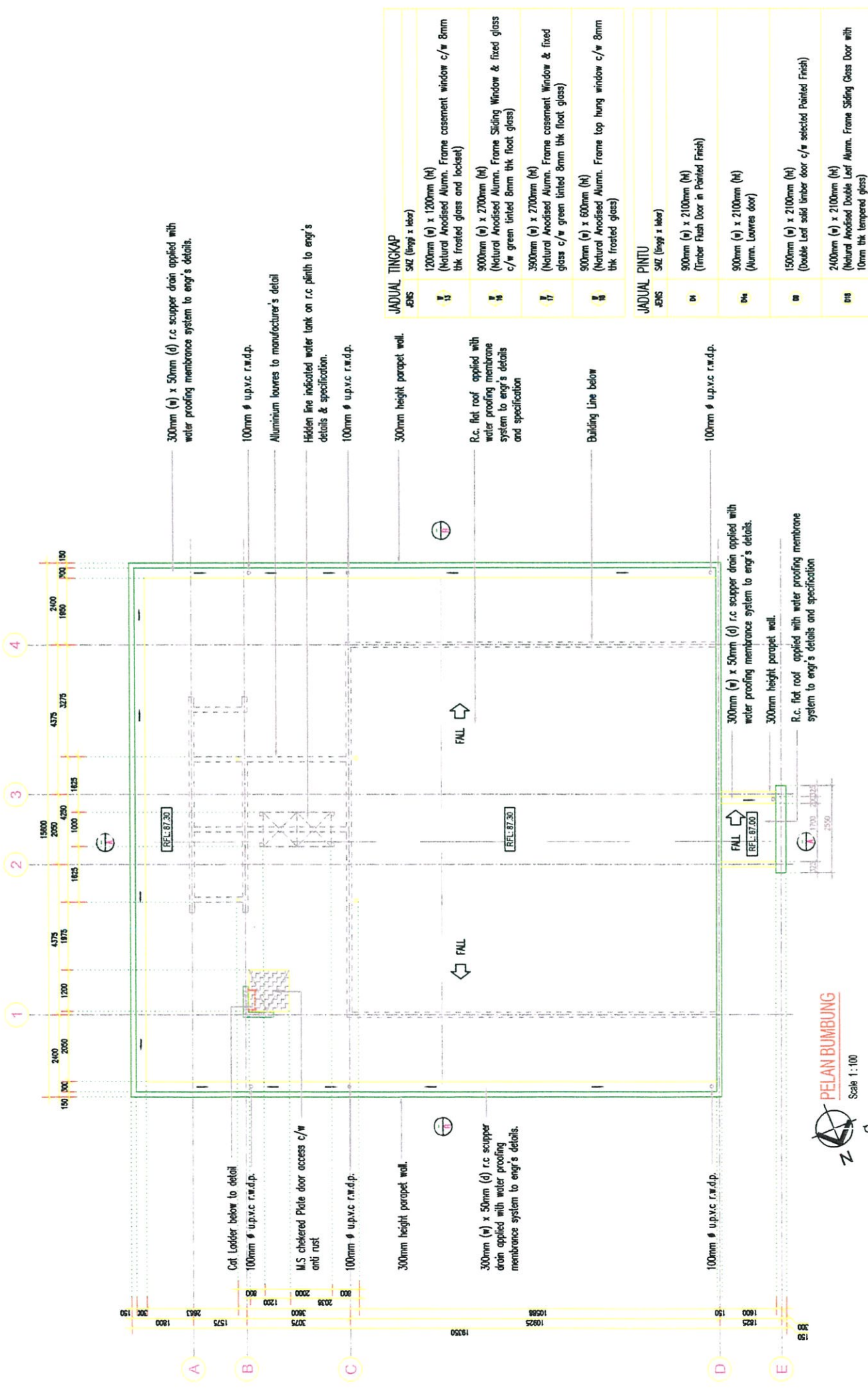


1st FLOOR PLAN
 08/11/18



PELAN LANTAI TINGKAT BAWAH





- 300mm (w) x 50mm (d) r.c. scupper drain applied with water proofing membrane system to engr's details.
- 100mm Ø u.p.v.c r.w.d.p.
- Aluminium louvers to manufacturer's detail
- Hidden line indicated water tank on r.c. plinth to engr's details & specification.
- 100mm Ø u.p.v.c r.w.d.p.
- 300mm height parapet wall.
- R.c. flat roof applied with water proofing membrane system to engr's details and specification
- Building Line below
- 100mm Ø u.p.v.c r.w.d.p.

JADUAL TINGKAP	
NO	SAZ (inggi x lebar)
1	1200mm (p) x 1200mm (h) (Natural Anodised Alumn. Frame casement window c/w 8mm ttk frosted glass and lockset)
2	900mm (p) x 2700mm (h) (Natural Anodised Alumn. Frame Sliding Window & fixed glass c/w green tinted 8mm ttk float glass)
3	3900mm (p) x 2700mm (h) (Natural Anodised Alumn. Frame casement Window & fixed glass c/w green tinted 8mm ttk float glass)
4	900mm (p) x 600mm (h) (Natural Anodised Alumn. Frame top hung window c/w 8mm ttk frosted glass)

JADUAL PINTU	
NO	SAZ (inggi x lebar)
01	900mm (p) x 2100mm (h) (Timber Flush Door in Painted Finish)
04	900mm (p) x 2100mm (h) (Alumn. Louvers door)
05	1500mm (p) x 2100mm (h) (Double Leaf solid timber door c/w selected Painted Finish)
010	2100mm (p) x 2100mm (h) (Natural Anodised Double Leaf Alumn. Frame Sliding Glass Door with 10mm ttk tempered glass)



DATE	NO.	REVISION	SCALE	DATE	PROJECT
			1:100	MAY 2011	DAKARAN MERIKAN BESAH KUALA BEBETA PELAN DATARAS PT 1052 (LOT 3) INKAL UTAMA, MUNICIPALITY OF KUALA BEBETA, NEGERI SEMBILAN TANJAK PERUBAH.
				CHECKED BY:	UTUK YETIYANI
				DRAWN BY:	VALSER OLS & OAS BBN BHD.
				ENTRANAH	
DRAWING TITLE: SURAU PELAN BUMBUNG			DRAWING NO.: 210019/VALSER/IPS/MSD/002		
DRAWING NO.: 210019/VALSER/IPS/MSD/002			REVISION: C0		
DRAWING NO.: 210019/VALSER/IPS/MSD/002			DRAWING NO.: 210019/VALSER/IPS/MSD/002		

