



JABATAN BANGUNAN
UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA
PERAK

“ SISTEM PENILAIAN KUALITI CONQUAS 21 “

Disediakan Oleh:

AHMAD IKHWAN BIN ABDUL RAHIM

2006438653

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

NOVEMBER 2008

Adalah disyorkan bahawa Laporan Latihan Amali ini yang disediakan

OLEH

AHMAD IKHWAN BIN ABD RAHIM

2006438653

Bertajuk

Sistem Penilaian Kualiti Conquas 21

Diterima sebagai memenuhi sebahagian dari syarat untuk memperolehi Diploma Bangunan.

Penyediaan Laporan

Wan Akmal Zahri b Wan
Zaharuddin

Koordinator Latihan Amali

Mohamad Hamdan b
Othman

Koordinator Program

(Tandatangan)

Azamuddin b Husin
(Nama)

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

NOVEMBER 2008

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 6 bulan mulai 19 May 2008 hingga 19 November di GAMUDA LAND. Ianya juga sebagai salah satu syarat lulus kursus BLD 299 dan diterima sebagai memenuhi sebahagian dari syarat untuk memperolehi Diploma Bangunan.

Nama : AHMAD IKHWAN BIN ABDUL RAHIM
No KP UiTM : 2006438653
Tarikh : 3/11/2008

PENGHARGAAN

Bersyukur ke hadrat Allah S.W.T yang Maha Pemurah lagi Maha Mengasihani, dengan limpah kurnia dan rahmatNya saya telah berjaya menyiapkan laporan latihan praktikal dalam tempoh yang ditetapkan. Sepanjang tempoh 6 bulan saya menjalani latihan praktikal bertempat di Bandar Botanik, Klang, saya telah mengharungi pelbagai cabaran dalam menjayakan laporan amali ini tetapi dengan berkat kesabaran yang dikurniakan, saya dapat mengharungi kesemuanya dengan lancar.

Saya amat berterima kasih kepada ayahanda dan ibunda saya kerana merekalah akar tunjang yang mengukuhkan saya untuk terus berdiri dan meneruskan latihan praktikal ini. Masalah dan cabaran yang ditempuhi banyak dapat diselesaikan hasil daripada nasihat dan tunjuk ajar mereka yang telah lebih makan garam berbanding saya. Tanpa bantuan dan tunjuk ajar mereka, pasti saya akan merudum jatuh.

Tidak lupa juga kepada pensyarah pembimbing saya, En Wan Akmal Zahri Bin Wan Zaharuddin yang banyak memberi tunjuk ajar dan komen mengenai laporan latihan praktikal saya. Cadangan dan nasihat yang diberi oleh beliau banyak melancarkan proses saya menyiapkan laporan latihan praktikal saya.

Akhir sekali, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada pekerja disyarikat saya menjalani latihan praktikal selama 6 bulan ini dan terutamanya kepada penyelia saya, Tommy Fong@Ramzi yang banyak membimbing dan mengajar saya mengenai pekerjaan ditapak bina. Beliau juga banyak memberi penerangan mengenai tajuk laporan latihan praktikal saya dan dari situlah saya memperoleh isi mengenai tajuk laporan saya.

Akhir kata, saya ingin mengucapkan berbilang-banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang banyak membantu saya termasuk rakan-rakan seperjuangan. Jasa anda semua tidak akan dilupakan.

ABSTRAK

Di dalam insdustri pembinaan pada masa kini, kualiti kerja semakin dilupakan oleh pihak kontraktor kerana mereka lebih mementingkan tempoh masa untuk suatu projek disiapkan. Terdapat pelbagai cara yang telah dilakukan oleh pihak kerajaan supaya projek-projek pada masa kini lebih mementingkan kualiti seperti MS ISO 9001:2000 tetapi masih tidak dapat memperbaiki lagi kualiti kerja kini. Walaupun di negara kita sedang mengalami masalah ini, negara jiran kita iaitu Singapura telah menjumpai suatu jalan penyelesaian untuk menjaga kualiti kerja di dalam industri pembinaan iaitu dengan menggunakan sistem penilaian kualiti yang dipanggil CONQUAS 21. Skop sisitem penilaian kualiti ini adalah pada kerja sturktur, kerja senibina dan kerja mekanikal dan elektrik (M&E). Di dalam kerja sturktur, terdapat pelbagai jenis yang digunakan seperti kerangka besi dan kerangka konkrit. Masing-masing mempunyai cara yang berbeza untuk di titik berat didalam sistem penilaian kualiti ini. Bagi kerja senibina pula, ia lebih tertumpu kepada kemasan didalam suatu bangunan seperti kemasan lantai, dinding dan siling. Bagi kerja M&E pula, ia adalah merangkumi sistem perpaipan sanitari, pendawaian elektrik dan juga perpaipan air. Didalam sistem CONQUAS 21 ini, kualiti kerja diperiksa dan dinilai berdasarkan cara-cara yang ditetapkan untuk mendapatkan markah kualiti kerja ini. Markah inilah yang menentukan suatu bangunan itu telah mencapai kualiti yang memuaskan dan semakin tinggi markah itu, semakin mantap dan baik kualiti yang dihasilkan. Pembahagian markah adalah bergantung kepada kategori bangunan yang dihasilkan seperti bangunan institusi, industri, komersial, dan juga perumahan. Kajian yang dilakukan ini akan tertumpu pada penggunaan sistem CONQUAS 21 didalam suatu projek seperti projek perumahan. Didalam industri ini, masalah adalah perkara yang tidak dapat dielakkan oleh semua yang terlibat didalamnya dan bagi sistem ini juga pelbagai masalah yang terhasil dalam proses untuk menjayakan suatu projek yang menggunakan sistem penilaian kualiti ini. Masalah yang terhasil inilah yang membuatkan markah suatu projek itu kurang dan mungkin tidak mencapai tahap yang ditetapkan.

Penghargaan	i
Abstrak	ii
Isi Kandungan	iii
Senarai Jadual	vi
Senarai Foto	vii
Senarai Lampiran	x
Senarai Singkat Kata	xi

KANDUNGAN

MUKA SURAT

BAB 1.0	PENDAHULUAN	
1.1	Pengenalan	1
1.2	Pemilihan Tajuk Kajian	2
1.3	Objektif Kajian	3
1.4	Skop Kajian	4
1.5	Kaedah Kajian	5
BAB 2.0	LATAR BELAKANG SYARIKAT	
2.1	Pengenalan	6
2.2	Sejarah Penubuhan Syarikat	6
2.3	Kunci Kualiti Syarikat	7
2.4	Pengurusan Kualiti Syarikat	8
2.5	Carta Organisasi Syarikat	9
2.6	Senarai Projek Yang Dikendalikan	10
BAB 3.0	KAJIAN TEORITIKAL (SISTEM PENILAIAN KUALITI CONQUAS 21)	
3.1	Apa itu CONQUAS 21?	11
3.2	Objektif CONQUAS 21	11
3.3	Skop CONQUAS 21	12
	3.3.1 Komponen Yang Dinilai	12
3.4	Peratus Markah	14

PENGGUNAAN SISTEM PENILAIAN KUALITI CONQUAS 21

3.5	Penilaian Sistem CONQUAS 21	15
3.5.1	Kaedah Penilaian	15
3.5.2	Penilaian Kerja Struktur	16
3.5.3	Penilaian Kerja Senibina	18
3.5.4	Penilaian Kerja M&E	21
3.6	Pengiraan Markah Akhir CONQUAS	23
BAB 4.0	PENGGUNAAN SISTEM PENILAIAN KUALITI CONQUAS 21	
4.1	Pengenalan	24
4.2	Penggunaan Sistem Penilaian Kualiti CONQUAS 21	26
4.2.1	Perkenalan Awal Kepada Pihak Kontraktor	26
4.3	Penilaian Bagi Kerja-kerja Struktur	27
4.3.1	Secara Am	27
4.3.2	Pemilihan Blok Untuk Dinilai	29
4.3.3	Penilaian Untuk Tetulang (<i>pre</i>)	29
4.3.3.1	Alatan Yang Digunakan	30
4.3.3.2	Penilaian Acuan	31
4.3.3.3	Penilaian Kerangka Besi	34
4.3.4	Penilaian Untuk Struktur Selepas Dikonkrit (<i>post</i>)	37
4.3.4.1	Alatan Yang Digunakan	37
4.3.4.2	Penilaian Struktur Tiang	39
4.3.4.2	Penilaian Bagi Slab dan Rasuk	43
4.3.5	Pengakhiran Penilaian Kerja Struktur	46
4.4	Penilaian Bagi Kerja-kerja Senibina	47
4.4.1	Secara Am	47
4.4.2	Pemilihan Blok Untuk Dinilai	48
4.4.3	Penilaian Kemasan Dalam	49
4.4.3.1	Alatan Yang Digunakan	49
4.4.3.2	Penilaian Kemasan Lantai	51
4.4.3.3	Penilaian Kemasan Dinding	56

PENGGUNAAN SISTEM PENILAIAN KUALITI CONQUAS 21

	4.4.3.4 Penilaian Kemasan Siling	64
	4.4.3.5 Penilaian Pintu	68
	4.4.3.6 Penilaian Tingkap	73
	4.4.3.7 Penilaian Komponen	78
	4.4.4 Penilaian Kemasan Luaran	84
	4.4.5 Pengakhiran Penilaian Kerja Senibina	87
4.5	Penilaian Bagi Kerja-kerja M&E	88
	4.5.1 Secara Am	88
	4.5.2 Penilaian Komponen M&E	89
4.6	Pengakhiran Penilaian CONQUAS 21	94
BAB	5.0 MASALAH KAJIAN DAN CARA MENGATASI	
	5.1 Pengenalan	95
	5.2 Masalah-masalah	96
	5.3 Cara Mengatasi	99
	5.4 Cadangan	101
BAB	6.0 KESIMPULAN	102
	SENARAI RUJUKAN	104
	LAMPIRAN	

SENARAI JADUAL

Jadual 2.1	Projek yang dikendalikan oleh Gamuda Land	10
Jadual 3.1	Perbezaan pengiraan mata mengikut kategori bangunan	14
Jadual 3.2	Peraturan penilaian bagi struktur konkrit berkerangka	16
Jadual 3.3	Contoh pemilihan sampel	17
Jadual 3.4	Pembahagian peraturan untuk penilaian kerja senibina	18
Jadual 3.5	Peratus pemilihan lokasi mengikut kategori bangunan	19
Jadual 3.6	Peraturan bagi penilaian kerja M&E	21
Jadual 3.7	Bilangan sampel yang perlu disediakan mengikut kategori bangunan	22
Jadual 3.8	Contoh pengiraan markah akhir CONQUAS	23
Jadual 4.1	Perbezaan peratus pemarkahan yang digunakan	25

SENARAI FOTO

Foto	4.1	Keadaan struktur sebelum dikonkrit (<i>pre</i>)	27
Foto	4.2	Keadaan struktur selepas dikonkrit dan acuan dibuka (<i>post</i>)	28
Foto	4.3	Wakil kontraktor menunjukkan sampel kepada penilai	30
Foto	4.4	Contoh pita pengukur yang digunakan	30
Foto	4.5	Penilai sedang mengukur kedalaman rasuk	31
Foto	4.6	Kepingan zink digunakan untuk menutup ruang diantara acuan	32
Foto	4.7	Contoh kerosakan pada acuan	33
Foto	4.8	Penilai sedang mengukur panjang kerangka besi rasuk	34
Foto	4.9	Kerangka besi diikat supaya kedudukannya tidak berubah	35
Foto	4.10	Kelihatan kesan simen mortar pada kerangka besi	36
Foto	4.11	Kerangka besi bengkok ketika dinilai	36
Foto	4.12	Alat aras dan staf yang digunakan semasa penilaian	37
Foto	4.13	" <i>Plumb bob</i> " digunakan bagi menilai kelurusan suatu tiang	38
Foto	4.14	Ukuran tiang akan diukur selepas dikonkrit	39
Foto	4.15	Penilai sedang mengukur jarak dari benang ke tiang	40
Foto	4.16	Kelihatan keretakan yang terjadi pada struktur tiang	41
Foto	4.17	Kecacatan " <i>honeycomb</i> " pada struktur tiang	42
Foto	4.18	Terdapatnya kesan tampalan pada struktur tiang	42
Foto	4.19	Penilai sedang membaca bacaan staf sambil dibantu oleh pembantu penilai	44
Foto	4.20	Kelihatan " <i>honeycomb</i> " pada struktur rasuk	45
Foto	4.21	Kelihatan kesan tampalan pada struktur rasuk	45
Foto	4.22	Kerja senibina telah selesai dilakukan	48
Foto	4.23	Contoh " <i>spirit level</i> " yang digunakan	50
Foto	4.24	Contoh rod keluli yang digunakan	50
Foto	4.25	Terdapat kekotoran pada kemasan lantai	51
Foto	4.26	" <i>Spirit level</i> " diletakkan pada permukaan lantai ketika penilaian kerataan	52
Foto	4.27	Kelihatan kemasan jubin pada lantai pecah	53
Foto	4.28	Rod keluli akan diseret pada kemasan lantai untuk penilaian ini	54

PENGGUNAAN SISTEM PENILAIAN KUALITI CONQUAS 21

Foto	4.29	Ketidaksempurnaan penyambungan yang biasa terjadi	55
Foto	4.30	Kelihatan cat tertanggal pada kemas dinding	56
Foto	4.31	Kemas dinding yang kasar	57
Foto	4.32	Kekotoran pada dinding yang menggunakan kemas jubin	57
Foto	4.33	" <i>Spirit level</i> " diletak pada dinding untuk memeriksa kerataan	58
Foto	4.34	Pembaris sudut diletak pada bucu dinding untuk menilai kelurusan	59
Foto	4.35	Keretakan yang berlaku pada kemas dinding plaster	60
Foto	4.36	Kemas dinding plaster kelihatan pecah	60
Foto	4.37	Rod keluli akan diseret pada kemas dinding	61
Foto	4.38	Penyambungan diantara dinding akan dilihat bagi kemas plaster	62
Foto	4.39	Penyambungan yang tidak sempurna pada kemas jubin	63
Foto	4.40	Kelihatan kekotoran pada kemas siling	64
Foto	4.41	Lokasi yang biasa akan dilihat bagi penilaian ini	65
Foto	4.42	Keretakan besar dan jelas kelihatan	66
Foto	4.43	Penyambungan siling tidak dilakukan dengan kemas	67
Foto	4.44	Ruang antara pintu dengan bingkai tidak seragam	68
Foto	4.45	Pintu hendaklah berada dalam keadaan yang lurus	69
Foto	4.46	Kelihatan kesan engsel pada bingkai pintu	70
Foto	4.47	Kerosakan pada pintu yang ditemui	70
Foto	4.48	Kesan calar pada lantai menunjukkan pintu tidak dapat digunakan dengan baik	71
Foto	4.49	Kelihatan kerosakan pada aksesori pintu	72
Foto	4.50	Kelihatan penyambungan tingkap dengan bingkai tingkap tidak kemas	73
Foto	4.51	Tingkap perlu lurus dan rata ketika dinilai	74
Foto	4.52	Kelihatan bingkai tingkap bengkok	75
Foto	4.53	Tingkap akan dibuka dan ditutup untuk penilaian ini	76
Foto	4.54	Kelihatan kesan karat pada bingkai tingkap	77
Foto	4.55	Penyambungan kimpalan pada " <i>handrail</i> "	78
Foto	4.56	Penyambungan dari " <i>W.C</i> " ke lantai	79

PENGGUNAAN SISTEM PENILAIAN KUALITI CONQUAS 21

Foto	4.57	Sudut yang dipandang untuk menilai kelurusan " <i>handrail</i> "	80
Foto	4.58	Komponen hendaklah bebas dari sebarang kerosakan	81
Foto	4.59	Kebolegunaan pam " <i>W.C</i> " akan diperiksa	82
Foto	4.60	Aksesori pada " <i>handrail</i> " dalam keadaan baik	83
Foto	4.61	Kesan calar pada kemasan luar	85
Foto	4.62	Kemasan cat yang tidak kemas	85
Foto	4.63	Kelihatan kesan retak pada dinding luar	86
Foto	4.64	Kekotoran pada kemasan luar	86
Foto	4.65	Kelihatan penyambungan yang tidak kemas pada suis	89
Foto	4.66	Komponen M&E perlu berada dalam keadaan lurus ketika dinilai	90
Foto	4.67	Kelihatan kesan cat pada suis	91
Foto	4.68	Butang suis akan ditekan didalam proses penilaian ini	92
Foto	4.69	Butang suis akan diperiksa bagi proses penilaian ini	93

SENARAI LAMPIRAN

- Lampiran 1 Borang penilaian sistem CONQUAS 21 bagi kerja struktur
- Lampiran 2 Borang penilaian sistem CONQUAS 21 bagi kerja senibina dan M&E

SENARAI SINGKAT KATA

En	Encik
CONQUAS	The Construction Quality Assessment System
BCA	Building and Construction Authority
Sdn Bhd	Sendirian Berhad
M&E	Mekanikal dan Elektrikal
m	meter
m ²	meter persegi
mm	milimeter
W.C	Water Closet
AHU	Air Handling Unit

BAB 1
PENDAHULUAN

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 PENGENALAN

Kualiti kerja adalah sangat penting dalam dunia pembinaan pada masa kini. Projek yang menghasilkan suatu hasil yang tinggi akan menaikkan lagi industri ini dan membuatkan klien tidak rasa ragu-ragu terhadap kontraktor utama yang mengendalikan projeknya. *The Construction Quality Assessment System* (CONQUAS) telah di perkenalkan di Singapura sejak tahun 1989 yang menjadi satu keperluan yang mesti dilakukan bagi mendapat tahap kualiti yang tinggi.

Pada tahun 1998, *Building and Construction Authority* (BCA) telah memperkenalkan beberapa penilaian baru yang boleh memajukan lagi sistem CONQUAS dan terciptalah CONQUAS 21. Ini telah memantapkan lagi kualiti kerja-kerja yang dijalankan dan markah CONQUAS pada akhir projek juga telah meningkat. Dengan menggunakan CONQUAS sebagai satu cara yang tetap untuk menjaga kualiti kerja, pemaju dapat menetapkan markah CONQUAS kepada kontraktor supaya diakhir projek klien akan memperoleh hasil yang di kehendaki dengan tahap kualiti yang tinggi.

Pada masa kini, CONQUAS semakin dikenali dalam industri pembinaan antarabangsa dan diterima dengan penuh kepujian. Antara negara yang telah memasukkan penggunaan CONQUAS dalam industri pembangunan mereka ialah United Kingdom dan Hong Kong. CONQUAS juga telah didaftarkan ke dalam beberapa negara seperti Singapura, Malaysia, China, Hong Kong, United Kingdom, Australia, Afrika Selatan dan India. CONQUAS ini dicipta adalah bagi memperoleh hasil kualiti yang tinggi dalam industri pembangunan dan juga supaya semua spesifikasi dalam lukisan diikuti oleh kontraktor dalam suatu projek yang dijalankan.

1.2 Pemilihan Tajuk Kajian

Setelah bermulanya latihan praktikal saya pada 19 Mei 2008, saya telah mengkaji semua aspek yang saya boleh peroleh semasa disini untuk saya lakukan kajian untuk laporan praktikal saya. Saya telah mengkaji keadaan semasa di pejabat dan juga di tapak bina bagi memperoleh satu tajuk yang sesuai untuk kajian saya semasa menjalani latihan praktikal selama 6 bulan disini.

Tidak lama setelah saya memulakan kajian saya, saya telah dikenalkan dengan satu sistem yang diamalkan di syarikat ini iaitu CONQUAS 21. Ia merupakan suatu garis panduan yang telah dicipta oleh negara Singapura untuk menjaga kualiti kerja-kerja pembinaan. Ini adalah kali pertama saya mendengar terdapatnya sistem ini dan saya begitu tertarik untuk membuat kajian tentang sistem ini kerana ia begitu mementingkan mutu kerja yang dilakukan dan tempoh pembinaannya tidak berbeza dengan projek biasa di negara kita.

Setelah saya melakukan perbincangan bersama penyelia saya, Tommy Fong@Ramzi dan pensyarah saya Cik Wan Akmal Zahri Bin Wan Zaharuddin, kedua-duanya menyokong saya untuk melakukan kajian tentang sistem ini kerana dengan kajian saya ini saya dapat meluaskan lagi pengetahuan saya tentang dunia industri pembinaan di negara kita. Dengan itu saya telah membuat keputusan untuk memilih tajuk kajian saya iaitu penggunaan sistem penilaian kualiti CONQUAS 21. Ini adalah satu ilmu yang susah didapati di Malaysia kerana hanya beberapa syarikat sahaja yang mengamalkan sistem pengurusan kualiti ini. Bagi saya, sistem ini akan dapat memantapkan lagi industri pembinaan di negara kita jika ia tersebar luas dan dengan kajian yang saya lakukan ini juga saya akan menyebarkan kepada rakan-rakan seperjuangan saya untuk pengetahuan mereka supaya kerja yang bakal dilakukan oleh kami di masa kelak adalah berkualiti.

1.3 OBJEKTIF KAJIAN

Kajian praktikal yang bertajuk seperti muka yang sebelum ini adalah bertujuan :

- Mengkaji sistem penilaian kualiti CONQUAS 21 dan kebaikannya termasuklah objektif dan skop yang dirangkumi.
- Mengkaji cara-cara serta prosedur yang dilakukan didalam proses penilaian CONQUAS 21 dari mula suatu projek sehinggalah tamat.
- Mengenalpasti masalah-masalah yang sering berlaku ketika dalam proses melaksanakan sistem CONQUAS 21.

1.4 SKOP KAJIAN

Bagi kajian untuk laporan praktikal saya, saya telah memilih tajuk berkenaan sistem penilaian kualiti di tapak bina iaitu CONQUAS 21 dan skop kajian saya adalah meliputi semua aspek yang ditekankan di dalam penggunaan sistem ini. Memandangkan kajian saya ini adalah berkenaan suatu sistem yang baru, saya telah melakukan kajian secara menyeluruh supaya dapat memahaminya dengan jelas.

Bagi skop untuk kajian teoritikal saya, kajian saya adalah lebih terbuka dan tidak tertumpu kepada satu aspek didalam sistem ini. Daripada sejarah kewujudan sistem ini sehinggalah hasil yang diperolehi dengan menggunakan sistem penilaian kualiti ini. Sistem penilaian kualiti ini adalah sangat berbeza dengan kaedah biasa yang dilakukan didalam industri pembinaan sebelum ini kerana ia hampir merangkumi semua aspek kerana kualiti merupakan aspek yang tersangat penting dalam industri pembinaan kini.

Bagi kajian praktikal saya pula, saya lebih menekankan penggunaan sistem CONQUAS 21 ini dalam pembinaan sesebuah bangunan dan didalam laporan saya, saya memilih rumah sebagai bangunan tersebut memandangkan hampir kesemua projek di Bandar Botanik ini adalah kawasan perumahan. Didalam kajian praktikal ini, saya akan merangkumi kesemua berkenaan penggunaan sistem ini dari bermulanya suatu projek sehinggalah ia telah siap dan tamat.

1.5 KAEDAH KAJIAN

Ketika kajian ini dilakukan sepanjang tempoh saya melaksanakan latihan praktikal di sini, saya telah melakukan pelbagai kaedah bagi mendapatkan maklumat tentang sistem CONQUAS 21 ini dengan lebih lanjut. Pada awalnya, saya banyak melakukan sesi soal jawab bersama penyelia saya ketika di tapak bina dan ini memberi pengenalan kepada saya tentang sistem ini. Saya juga telah melakukan sesi soal jawab bersama wakil dari unit kualiti dalam syarikat saya yang lebih arif tentang sistem ini dan dari beliau saya telah banyak mendapat maklumat-maklumat penting yang tidak disentuh oleh penyelia saya. Beliau juga telah memberi saya satu perisian komputer mengenai sistem ini yang menerangkannya dengan ringkas dan mudah difahami. Kemudian, saya juga telah mendapat banyak maklumat daripada laman web rasmi BCA di internet yang telah melengkapkan maklumat-maklumat yang saya perlukan untuk kajian saya ini.

BAB 2
LATAR BELAKANG SYARIKAT

BAB 2

LATAR BELAKANG SYARIKAT

2.1 Pengenalan

Gamuda Land merupakan sebuah syarikat pemaju yang ternama dan dikenali dengan kualiti dan keunikan kawasan perumahan yang dimajukan. Dengan penuh megah dan bangga menggunakan nama Gamuda yang terkenal dengan projek-projek besar di Malaysia dan di antarabangsa, Gamuda Land merupakan sebuah syarikat yang dikenali ramai didalam industri pembinaan dimana kepakaran dan keistimewaannya adalah memajukan kawasan perumahan baru.

2.2 Sejarah penubuhan syarikat

Gamuda Land telah ditubuhkan pada tahun 1995 dengan matlamat untuk membina suatu kawasan yang sesuai dan indah untuk didiami oleh masyarakat dan bukan mementingkan bangunan semata-mata. Bermula dengan satu kawasan untuk dimajukan, syarikat ini telah berkembang dengan pesat dan bilangannya telah bertambah pada hari ini. Sejak itu, beberapa kawasan telah dimajukan dan masing-masing mempunyai keistimewaannya tersendiri.

Gamuda Land yang setakat ini hanya merangkumi kawasan didalam negeri Selangor akan meluaskankan lagi kawasan untuk dimajukan seperti di Kuala Lumpur dan juga di selatan negeri Johor. Berbekalkan pengalaman memajukan kawasan sebelum ini, Gamuda Land menjanjikan kepuasan kepada pelanggan bukan sahaja ketika membeli malah sepanjang tempoh penetapan mereka yang lengkap dengan segala infrastruktur, kemudahan keperluan asas.

2.3 Kunci kualiti syarikat

Gamuda Land telah menetapkan beberapa kunci-kunci kualiti yang dijanjikan kepada pelanggan terhadap kualiti yang disediakan oleh mereka. Antara kunci-kunci tersebut ialah :

- Kualiti rekaan - memajukan kualiti kehidupan dengan kualiti rekaan yang disediakan.
- Komuniti dan keharmonian - melahirkan komuniti yang bahagia dan mendapat keharmonian yang tidak terhingga
- Kehidupan yang sihat - menggalakkan amalan yang sihat didalam kehidupan seharian
- Pengawasan dan keselamatan - menyediakan pengawasan yang terkawal supaya komuniti dapat menjalankan kehidupan seharian dengan selamat

2.4 Pengurusan kualiti syarikat

Kualiti pekerja didalam suatu syarikat merupakan kunci utama suatu syarikat untuk berjaya dan di Gamuda Land juga bergantung kepada itu. Kata-kata semangat dapat membakar semangat dan jiwa pekerja kerana ia digantung dan ditampal di banyak tempat di dalam pejabat. Ini merangkumi visi, misi dan skop kualiti yang dikenakan oleh Gamuda Land.

VISI

Pemaju yang bertaraf premier yang mengendalikan projek yang inovatif

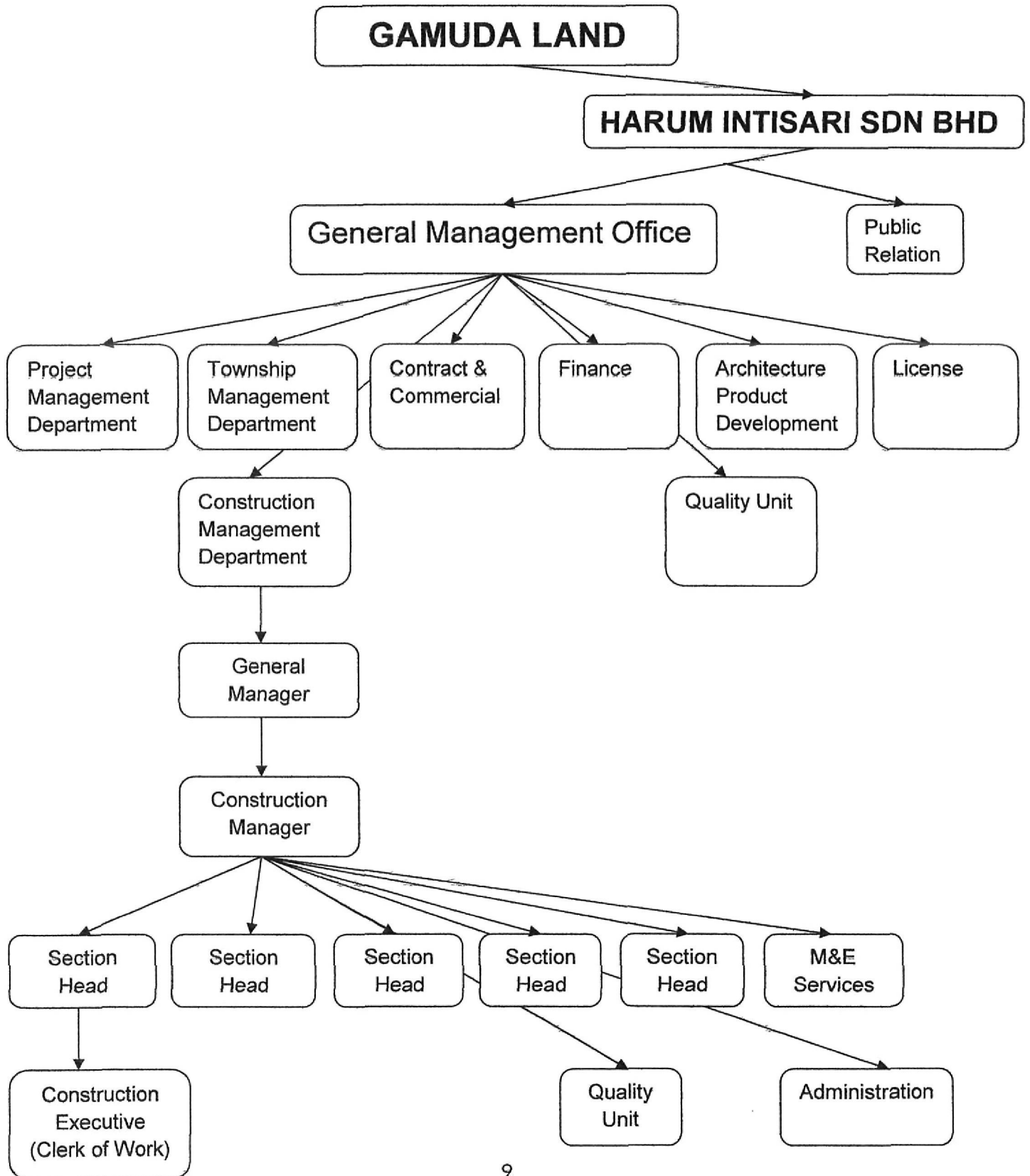
MISI

Inovatif, gaya hidup dan ciri kualiti

SKOP KUALITI

Kemantapan dalam projek pemajuan untuk kediaman, komersial, industri dan institusi

2.5 CARTA ORGANISASI SYARIKAT



2.6 Senarai projek yang dikendalikan

Projek	Lokasi	Keluasan
Kota Kemuning	Shah Alam, Selangor	1820 ekar
Bandar Botanik	Klang, Selangor	1247 ekar
Valencia	Sungai Buloh, Selangor	280 ekar
Jade Hills	Kajang, Selangor	258 ekar
Horizon Hills	Selatan Johor, Johor	24000 ekar

Jadual 2.1 : Projek yang dikendalikan oleh Gamuda Land

BAB 3
KAJIAN TEORITIKAL
(SISTEM PENILAIAN KUALITI CONQUAS 21)

BAB 3

KAJIAN TEORITIKAL (SISTEM PENILAIAN KUALITI CONQUAS 21)

3.1 Apa itu CONQUAS 21 ?

Seperti yang diterangkan secara ringkas di bab 1, *The Construction Quality Assessment System* atau yang lebih dikenali dengan CONQUAS 21 merupakan satu sistem penilaian kualiti yang dicipta oleh *Building and Construction Authority* dari Singapura. Ia telah dikenalkan sejak tahun 1989 lagi dan masih digunakan lagi sehinggalah ke hari ini. Sistem ini memperkenalkan caranya tersendiri untuk menilai kualiti kerja pembinaan yang dilakukan. Sistem CONQUAS 21 ini dapat membenarkan pihak klien atau pemaju untuk menetapkan tahap kualiti yang diinginkan didalam suatu projek. Malahan, ia bukanlah berakhir ketika projek telah selamat disiapkan kerana terdapat kontrak juga pada pihak kontraktor untuk membaikpulih sebarang kerosakan selepas projek itu siap.

3.2 Objektif CONQUAS 21

Menjaga kualiti sememangnya objektif utama sistem ini diwujudkan tetapi disamping itu terdapat juga objektif lain bagi sistem penilaian kualiti ini. Antara objektif CONQUAS 21 adalah :

- terdapatnya satu sistem penilaian kualiti yang tetap untuk projek-projek pembinaan.
- menilai hasil kerja yang telah siap dengan cara dihasilkan dan spesifikasi.
- membolehkan penilaian kualiti dilakukan dengan sistematik pada kos yang berpatutan dan tempoh yang sesuai.

3.3 Skop CONQUAS 21

CONQUAS 21 telah menetapkan keperluan yang diperlukan untuk pelbagai aspek jenis kerja pembinaan dan mata akan diberikan kepada kerja yang mengikut keperluan yang ditetapkan. Mata-mata ini akan dijumlahkan kesemua sekali untuk menerima jumlah yang muktamad yang di panggil markah CONQUAS.

CONQUAS 21 merangkumi hampir semua aspek didalam kerja pembinaan. Skop kerjanya mempunyai tiga komponen yang terdiri daripada :

- kerja struktur
- kerja senibina
- kerja mekanikal dan elektrik (M&E)

3.3.1 Komponen yang dinilai

A. Kerja struktur

Struktur merupakan komponen yang paling penting didalam mana-mana bangunan kerana apabila kegagalan berlaku, agak sukar untuk dibetulkan dan dibaik pulih semula. Di antara aspek yang dinilai didalam sistem CONQUAS 21 bagi kerja ini adalah :

- Pemeriksaan di tapak bina dilakukan untuk memeriksa acuan, besi, dan komponen-komponen yang lain ketika tempoh pembinaan berjalan.
- Melakukan ujian di makmal untuk mengetahui kekuatan konkrit dan besi yang digunakan samada sama seperti didalam spesifikasi atau tidak.
- Melakukan ujian pada permukaan konkrit.

B. Kerja senibina

Kerja senibina adalah lebih tertumpu kepada kemasn dalaman dan luaran suatu bangunan tersebut. Daripada komponen inilah kualiti suatu pekerja dapat dilihat dan dinilai. Penilaian ini merangkumi :

- Pemeriksaan di tapak bina bagi kemasn dalaman, bumbung, dinding luar, dan kerja-kerja luar pada peringkat keselesaan bangunan tersebut. Kemasn dalaman merangkumi lantai, dinding dalam, siling, pintu, tingkap dan juga komponen.
- Kebolehan suatu bahan itu berfungsi juga akan diperiksa dan ujian pada bahagian yang mempunyai "*waterproofing*" juga dilakukan.

C. Kerja mekanikal dan elektrik (M&E)

Kualiti kerja M&E adalah sangat penting memandangkan kesemua komponen yang terlibat menggunakan kos yang tinggi dan kerugian yang besar akan dialami sekiranya kegagalan berlaku. Penilaian ini merangkumi aspek seperti kerja elektrik, penghawa dingin, pengudaraan, keselamatan kebakaran, paip sanitari dan paip air dan kesemua soket-soket elektrik. Peringkat penilaiannya adalah :

- Pemeriksaan di tapak bina kepada kerja pemasangan tetapi sebelum di tutup seperti konduit elektrik.
- Pemeriksaan di tapak bina bagi kerja pemasangan akhir seperti AHU, menara penyejuk, dan kawalan penggera kebakaran.
- Ujian keberkesanan juga di lakukan seperti ujian tekanan air.

3.4 Peratus markah

Sistem penilaian kualiti CONQUAS 21 menggunakan markah untuk membahagikan bahagian komponen struktur, senibina dan M&E. Manakala, terdapat juga kategori bangunan dan masing-masing mempunyai jumlah peratus yang berbeza bagi setiap komponen. Pembahagian mengikut kategori adalah seperti berikut :

Komponen	Kategori A Komersial, industri dan sekolah.	Kategori B Komersial, industri dan sekolah	Kategori B Perumahan peribadi	Kategori C Perumahan awam	Kategori D Perumahan setempat
Kerja struktur	25 %	30 %	25 %	35 %	30 %
Kerja senibina	55 %	60 %	65 %	60 %	65 %
Kerja M&E	20 %	10 %	10 %	5 %	5 %
Markah CONQUAS	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Jadual 3.1 : Perbezaan pengiraan mata mengikut kategori bangunan

Sistem peratus ini diadakan adalah bertujuan supaya markah CONQUAS dapat diperolehi dengan tinggi dengan menitik beratkan kos bagi ketiga-tiga komponen dalam pelbagai jenis bangunan dan nilai-nilai estetik yang terdapat pada bangunan tersebut.

Markah CONQUAS untuk suatu pembinaan bangunan adalah jumlah mata yang diberi kepada komponen-komponen bagi setiap kategori bangunan yang dinilai.

3.5 Penilaian CONQUAS 21

3.5.1 Kaedah penilaian

Secara amnya, penilai akan memilih lokasi sebenar yang akan dinilai untuk setiap proses penilaian CONQUAS yang dilakukan. Pemilihan sampel adalah berdasarkan lukisan dan lokasi didalam plan. Sampel akan dipilih dengan paling seragam yang mungkin mengikut peringkat pembinaan yang dijalankan. Setiap lokasi hendaklah diberitahu kepada wakil dari BCA untuk proses penilaian tersebut.

Pemarkahan mata terhadap kerja-kerja yang dilakukan akan dilakukan sekali sahaja dan ketika ia pertama kali dilakukan. Sebarang pembaikan atau pembedahan yang dilakukan tidak akan mengubah markah CONQUAS yang diberi selepas ia dinilai. Objektif kaedah ini diperkenalkan adalah bagi melatih pihak kontraktor untuk melakukan segala kerja dengan betul ketika mula dilakukan dan bukanlah selepas dinilai.

Apabila kerja yang dinilai tidak mengikut ciri-ciri yang terdapat di dalam standard CONQUAS, ia dikelaskan sebagai gagal dan "X" akan tanda didalam borang penilaian CONQUAS. Manakala, "√" akan ditanda bagi suatu kerja itu mengikut standard CONQUAS. Tanda "-" pula akan diberi bagi item yang terdapat didalam borang tetapi tidak digunakan didalam projek tersebut. Pemarkah adalah berdasarkan item yang ditanda "√" kepada jumlah sampel yang dinilai bagi suatu proses penilaian.

3.5.2 Penilaian kerja struktur

Proses penilaian bagi kerja struktur akan dilakukan bagi setiap bangunan yang dibina ketika pembinaan masih lagi didalam proses. Ini dilakukan supaya penilai dapat menilai kualiti struktur tersebut yang baru telah siap dibina. Sampel yang dipilih bagi proses penilaian kerja ini adalah seperti tiang, slab, dinding dan rasuk. Contoh bagi penilaian untuk struktur kerangka adalah seperti berikut :

Struktur konkrit berkerangka	Peratus %
Acuan	15
Kerangka besi	20
Konkrit yang telah siap	25
Kualiti konkrit	5
Kualiti kerangka besi	5
Ujian UPV untuk " <i>uniformity</i> " konkrit	15
Ujian " <i>electro-covermeter</i> " untuk " <i>concrete cover</i> "	15
Jumlah	100

Jadual 3.2 : Peratusan bagi penilaian struktur konkrit berkerangka

Penilaian ini bukan sahaja akan merangkumi struktur In-situ tetapi akan juga melakukan pada konkrit precast dan peratusan markahnya juga berbeza seperti contoh di atas. Ini bergantung kepada projek tersebut samada menggunakan konkrit In-situ atau precast.

Pemilihan sampel struktur untuk dinilai juga adalah bergantung kepada kategori bangunan tersebut dan masing-masing mempunyai bilangan yang berbeza. Bagi pemilihan sampel untuk struktur konkrit berkerangka adalah seperti berikut :

Perkara	Luas per sampel	Sampel minimum	Sampel maximum	Nota
Elemen struktur	500 m ²	30	150	Untuk bukan projek perumahan
Elemen struktur	1500m ²	30	50	Untuk projek perumahan
Kekuatan kompresif konkrit	-	100%	-	Disahkan oleh seorang yang berkeelayakan
Kekuatan kerangka besi	-	100%	-	Disahkan oleh seorang yang berkeelayakan
Ujian UPV untuk "uniformity" konkrit	5000m ²	2 set	20 set	5 "structure members" per set
Ujian "electro-covermeter" untuk "concrete cover"	5000m ²	2 set	20 set	5 "structure members" per set

Jadual 3.3 : Contoh pemilihan sampel

Bagi penilaian untuk struktur precast, proses penilaian akan hanya dijalankan ketika ditapak bina dan penilai tidak akan menilai dikilang atau tempat konkrit precast tersebut dibuat.

Ketika penilaian dilakukan, penilai akan memberi mata kepada penilaian terhadap acuan, kerangka besi, precast dan konkrit yang telah siap. Kesemua mata ini akan dikumpulkan setelah selesai dan akan dijumlahkan untuk mendapat markah CONQUAS untuk penilaian struktur ini.

3.5.3 Penilaian kerja senibina

Setelah berakhirnya proses penilaian bagi kerja struktur, suatu projek itu akan berjalan seperti biasa sehinggalah projek itu siap dimana penilaian bagi kerja senibina pula akan dijalankan. Penilaian bagi kerja senibina hanya akan dijalankan oleh penilai setelah projek itu siap dan sebelum memberi projek tersebut kepada pemilik. Penilaian bagi kerja senibina adalah seperti berikut :

Elemen senibina	Peratusan %	
	Jumlah	Pecahan
Kemasan dalaman	56	
- Lantai		16
- dinding		16
- siling		6
- pintu		6
- tingkap		6
- komponen		6
Bumbung	4	4
Dinding luaran	12	12
Kerja luaran	6	6
Material dan ujian kebolegunaan	22	
- "pre-packed plaster"		1
- Ujian keketatan tingkap		10
- Ujian keketatan bahagian basah		5
- Proses "waterproofing" bahagian basah dalaman		2
- Ujian tanggapan untuk kemasan jubin dinding		4
Jumlah		100

Jadual 3.4 : Pembahagian peratusan untuk penilaian kerja senibina

PENGGUNAAN SISTEM PENILAIAN KUALITI CONQUAS 21

Daripada pembahagian ruang didalam bangunan yang dibina, sistem CONQUAS 21 telah mengelaskan ruang-ruang yang terdapat didalam bangunan mengikut fungsinya. Pengkelasan ini juga ada tercatat didalam borang penilaian CONQUAS 21 untuk kerja senibina ini.

Pembahagian ruang bagi suatu bangunan terdapat tiga iaitu :

- i. Lokasi "*principal*" - lokasi yang mempunyai fungsi utama seperti bilik dan ruang legar.
- ii. Lokasi "*circulation*" - lokasi seperti lif, tangga dan koridor.
- iii. Lokasi "*service*" - lokasi seperti tandas, dapur, balkoni dan taman.

Pengkelasan ruang ini sedikit sebanyak memudahkan penilai untuk melakukan proses penilaian ini dan dapat dilakukan dengan lebih teratur.

Dibawah menunjukkan peratus pemilihan lokasi mengikut kategori :

Lokasi	Kategori A Komersial, Institusi, industri dan lain	Kategori B		Kategori C Perumahan awam	Kategori D Perumahan setempat
		Perumahan	Bukan perumahan		
<i>Principal</i>	60%	40%	60%	40%	40%
<i>Circulation</i>	15%	40%	15%	40%	40%
<i>Service</i>	25%	20%	25%	20%	20%

Jadual 3.5 : Peratus pemilihan lokasi mengikut kategori bangunan

Proses penilaian bagi kerja senibina yang dijalankan oleh penilai adalah berpandukan keperluan atau kehendak yang telah ditetapkan didalam sistem CONQUAS 21 ini. Penilai akan berpandukan panduan itu didalam proses melakukan penilaian kerja senibina ini. Jika didalam proses penilaian itu penilai menjumpai sebarang kesalahan yang tidak mengikut keperluan yang ditetapkan seperti terdapat kemasam jubin bagi lantai pecah, item itu akan dianggap gagal dan ini akan mengurangkan markah CONQUAS untuk penilaian kerja senibina ini.

Bagi penilaian untuk bumbung, penilai haruslah menilai 50% daripada bilangan bangunan yang dinilai dan adalah serupa bagi penilaian untuk dinding luaran juga. Bagi penilaian untuk kerja luaran, lokasi yang terlibat adalah :

- "Link-way"
- Apron dan longkang
- Jalan dan tempat letak kereta
- Tempat pejalan kaki dan "turfing"
- Taman permainan kanak-kanak
- Gelanggang
- Pagar dan pintu pagar
- Kolam renang
- Rumah kelab
- Pondok pengawal
- Sub-station elektrik

Mata yang terkumpul dari hasil penilaian kerja senibina ini akan dikumpul dan dijumlahkan oleh penilai bagi mendapat markah CONQUAS untuk penilaian kerja senibina ini. Markah ini kemudian akan disimpan untuk dijumlahkan kesemua sekali bersama penilaian yang lain.

3.5.4 Penilaian kerja M&E

Penilaian bagi kerja M&E adalah merangkumi kesemua yang berkaitan M&E seperti paip sanitari, konduit elektrik dan komponen M&E. Bagi penilaian kerja M&E, proses penilaian akan dijalankan mengikut dua peringkat iaitu ketika kerja struktur sedang berjalan dan ketika projek telah siap. Pembahagian peratus bagi penilaian kerja M&E ini adalah seperti berikut :

Elemen M&E	Kategori A	Kategori B	Kategori C	Kategori D
Penilaian kerja M&E				
Elektrikal	15	15	10	10
ACMV	20	20	-	10
Lindungan kebakaran	10	10	10	-
Perpaipan dan sanitari	15	15	20	-
Komponen	15	15	60	80
Jumlah	75	75	100	100
Peratus	50%	50%	100%	100%
Ujian prestasi penilaian M&E				
Ujian prestasi	100	100		
Peratus	50%	50%		
Jumlah	100%	100%	100%	100%

Jadual 3.6 : Peratusan bagi penilaian kerja M&E

Seperti yang dinyatakan diatas, penilaian kerja M&E akan berjalan mengikut dua peringkat iaitu ketika kerja struktur masih berjalan dan setelah semua kerja telah siap dilakukan. Bagi penilaian untuk selepas semua kerja telah siap hanyalah dilakukan untuk penilaian ke atas komponen M&E sahaja manakala yang selainnya akan dinilai ketika kerja struktur sedang berjalan.

Seperti penilaian kerja-kerja sebelum ini, terdapat nilai minimum dan maksimum sampel yang perlu disediakan untuk dinilai dan bagi penilaian kerja M&E ini juga terdapat juga. Bilangan sampel yang harus disediakan adalah seperti berikut :

Sampel	Kategori A	Kategori B	Kategori C	Kategori D
Minimum	35	25	10	10
Maximum	70	50	20	20

Jadual 3.7 : Bilangan sampel yang perlu disediakan mengikut kategori bangunan

Setelah selesai penilaian terhadap kerja M&E dijalankan, mata yang diperolehi akan dijumlahkan untuk menerima markah CONQUAS bagi penilaian kerja M&E ini. Markah ini akan dijumlahkan dengan markah dari penilaian kerja sebelum ini bagi mendapat markah CONQUAS keseluruhan projek.

3.6 Pengiraan markah akhir CONQUAS

Markah CONQUAS bagi keseluruhan projek akan dikira dan dijumlahkan setelah semua penilaian terhadap kerja struktur, senibina dan M&E telah selesai dilakukan. Peringkat ini harus dilakukan dengan teliti dengan mengenal pasti dahulu kategori bangunan yang dinilai tersebut supaya pembahagian markah mengikut peratus tidak berlaku sebarang kesilapan.

Kerja	Markah sebenar	Peratus kategori (A)	Markah akhir
Struktur	78.6	25%	19.7
Senibina	81.1	55%	44.6
M&E	79.2	20%	15.8
Markah CONQUAS		100%	80.1

Jadual 3.8 : Contoh pengiraan markah akhir CONQUAS

Setelah selesai dan mendapati markah akhir CONQUAS yang pasti, sijil akan dikeluarkan dan akan tercatat markah CONQUAS yang diperolehi bagi projek tersebut. Tempoh sebelum sijil ini dikeluarkan oleh pihak BCA adalah selama 2 bulan.

BAB 4
PENGGUNAAN SISTEM PENILAIAN KUALITI
CONQUAS 21

BAB 4

KAJIAN PRAKTIKAL (PENGGUNAAN SISTEM PENILAIAN KUALITI CONQUAS 21)

4.1 Pengenalan

Sistem penilaian kualiti CONQUAS 21 telah lama diperkenalkan didalam projek-projek syarikat Gamuda Land dan masih digunakan sehinggalah ke hari ini. Disebabkan Gamuda Land merupakan sebuah syarikat pemaju, bukanlah semua kategori bangunan yang terdapat didalam CONQUAS 21 yang dikendalikan dan terdapat juga sedikit perbezaan berbanding dengan yang dilakukan oleh pihak BCA di Singapura. Ini dilakukan atas kefahaman terhadap industri pembinaan di negara kita yang agak berbeza berbanding di Singapura.

Penilaian CONQUAS 21 dilakukan secara berperingkat mengikut proses pembinaan suatu projek itu dimana dimulai dengan penilaian kerja-kerja struktur, kerja-kerja senibina dan kerja-kerja M&E. Penilaian untuk kerja-kerja M&E biasanya akan dilakukan serentak ketika proses penilaian untuk kerja senibina dilakukan kerana ia tidaklah memakan masa yang lama seperti peringkat yang sebelumnya.

PENGGUNAAN SISTEM PENILAIAN KUALITI CONQUAS 21

Komponen	Kategori B	Kategori D
Kerja struktur	30 %	30 %
Kerja senibina	65 %	65 %
Kerja M&E	5 %	5 %
Markah CONQUAS	100 %	100 %

Jadual 4.1 : Perbezaan peratus pemarkahan yang digunakan

Peratus dapat dilihat bagi kategori B seperti didalam jadual diatas dimana 5% daripada penilaian kerja M&E dikurangkan dan ditambah kepada peratus bagi kerja senibina. Dengan penambahan pada kerja senibina ini dapat memberi kelebihan kepada pihak kontraktor untuk lebih menumpukan kualiti terhadap kerja senibina yang terdiri daripada kemas kerja yang telah siap daripada kerja M&E yang mungkin akan menyebabkan mereka kehilangan markah dengan mudah. Bagi kajian yang saya lakukan ini, saya memilih contoh bangunan kategori D iaitu rumah kerana kebanyakan projek yang masih berjalan di Bandar Botanik adalah projek membina rumah dan ia juga lebih mudah difahami mengenai sistem CONQUAS 21 ini.

4.2 Penggunaan sistem penilaian kualiti CONQUAS 21

4.2.1 Perkenalan awal kepada pihak kontraktor

Memandangkan sistem CONQUAS 21 ini tidaklah begitu dipraktikkan didalam industri pembinaan dinegara kita, kebanyakan pihak kontraktor masih tidak mengenali dengan arif mengenai sistem ini dan malah terdapat juga yang tidak tahu langsung bagaimana sistem ini beroperasi ketika projek mereka dijalankan.

Perkenalan awal ini amatlah penting supaya pihak kontraktor tahu apa yang bakal mereka tempuhi dan alami didalam projek yang menggunakan sistem ini. Proses ini dilakukan dengan meletakkan satu seksyen didalam dokumen tender yang lebih dikenali sebagai BQ (*Bill of Quantities*) yang menerangkan sedikit sebanyak mengenai sistem penilaian kualiti CONQUAS 21 termasuklah item-item yang akan dinilai ketika proses penilaian dilakukan. Ini banyak membantu pihak kontraktor untuk mengatur strategi dari bermulanya suatu projek tersebut untuk mendapatkan markah CONQUAS yang cemerlang.

Pihak kontraktor juga dinasihatkan oleh pihak pemaju supaya mempunyai seorang wakil yang telah mengikuti kursus CONQUAS 21 supaya beliau dapat membimbing pekerja-pekerja bawahannya untuk mengikut kehendak yang ditekankan dalam CONQUAS 21 tanpa perlu sering merujuk kepada wakil pemaju.

4.3 Penilaian bagi kerja-kerja struktur

4.3.1 Secara am

Didalam penilaian CONQUAS 21, penilaian kerja struktur bukanlah merangkumi semua struktur tetapi ia hanya menilai bagi bahagian untuk “*super structure*” sahaja. Ini bermakna kerja pembinaan asas bangunan tidaklah terkira didalam penilaian CONQUAS 21. Bagi projek yang dilakukan di Bandar Botanik yang dikendalikan oleh Gamuda Land, proses penilaian bagi kerja struktur adalah terbahagi kepada dua iaitu sebelum dikonkrit (*pre*) dan selepas dikonkrit (*post*). Bagi kerja penilaian pre, penilai akan membuat penilaian berdasarkan keadaan tetulang besi yang dipasang untuk tiang, rasuk dan slab dan termasuk juga keadaan acuan manakala untuk penilaian post pula, penilai akan menilai keadaan struktur setelah struktur itu dikonkrit dan acuan telah dibuka.

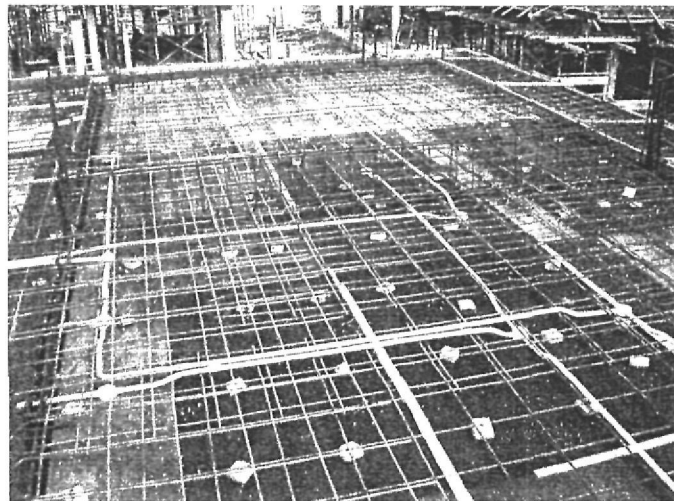


Foto 4.1 : Keadaan struktur sebelum dikonkrit (*pre*)

Proses penilaian struktur ini juga mempunyai sedikit perbezaan berbanding proses yang dilakukan oleh pihak Singapura iaitu dimana ketika proses penilaian ini dijalankan, bukanlah wakil dari BCA yang akan melakukan penilaian tetapi wakil dari unit kualiti pemaju yang akan mengambil tanggungjawab tersebut sambil dibantu oleh penasihat jurutera dan diperhatikan oleh wakil kontraktor.

Penilaian bagi kerja struktur ini bukanlah hanya dilakukan sekali sahaja untuk suatu projek tetapi dilakukan dengan 3 peringkat yang berbeza-beza iaitu pada 30%, 50% dan 70% proses kerja struktur yang dibina ditapak projek. Ini adalah supaya pada akhirnya, pihak pemaju akan dapat memperoleh suatu markah CONQUAS bagi kerja struktur yang purata daripada tempoh pembikinan kerja struktur tersebut.

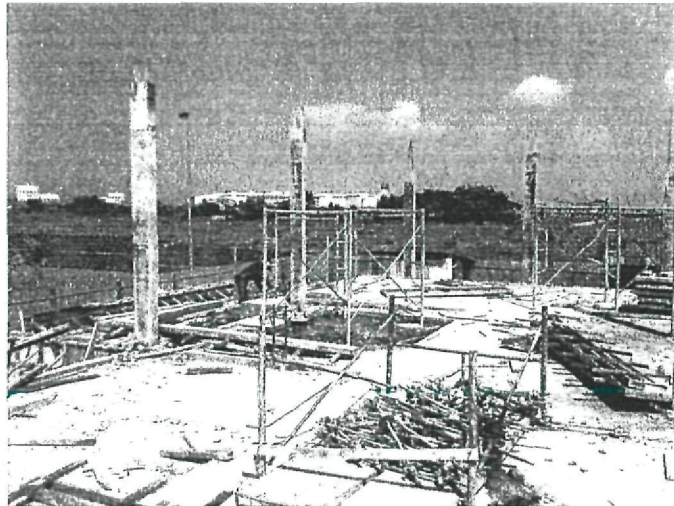


Foto 4.2 : Keadaan struktur selepas dikonkrit dan acuan dibuka (*post*)

4.3.2 Pemilihan blok untuk dinilai

1 Sebelum wakil pemaju bersama penasihat jurutera datang untuk melakukan penilaian, pihak kontraktor perlulah memilih 3 blok yang paling terbaik untuk dinilai supaya jaminan untuk memperoleh markah CONQUAS yang baik lebih tinggi. Pihak kontraktor perlu memilih 3 blok dimana 1 blok akan dinilai untuk proses pre, 1 untuk proses post bagi keadaan tiang dan untuk proses post bagi keadaan rasuk dan slab. Sebarang kerja hendaklah telah siap sebelum proses penilaian dapat dijalankan dan sebarang alasan jika masih terdapat kerja sedang dilakukan ketika proses penilaian hendak dijalankan adalah tidak dilayan.

4.3.3 Penilaian untuk tetulang (*pre*)

Proses penilaian untuk pre bagi kerja struktur ini banyak melibatkan penilaian untuk ukuran komponen-komponen struktur seperti slab, tiang dan macam-macam lagi. Kebiasaannya, penasihat jurutera akan melakukan kerja-kerja penilaian dimana wakil pemaju akan mencatat dan mengisi pada borang penilaian CONQUAS 21. Wakil kontraktor pula bertanggungjawab untuk memberitahu kepada penilai dimana sampel-sampel yang dipilih untuk dinilai. Bilangan sampel yang diperlukan hendaklah mengikut keperluan yang ditetapkan didalam CONQUAS 21 supaya markah CONQUAS dapat dikira dengan tepat.

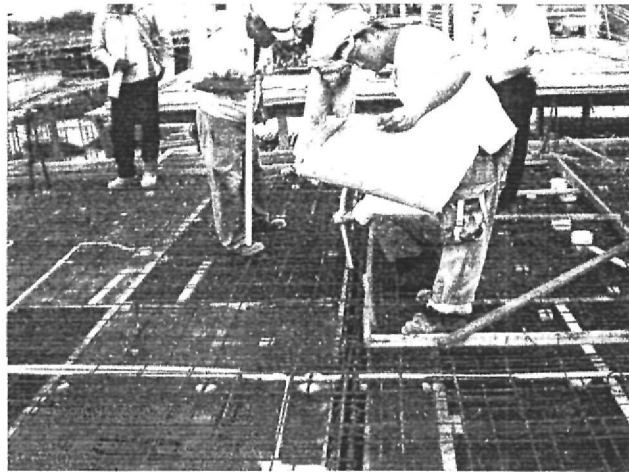


Foto 4.3 : Wakil kontraktor menunjukkan sampel kepada penilai

4.3.3.1 Alatan yang digunakan

Bagi proses penilaian *pre*, alatan yang digunakan untuk membuat kerja penilaian adalah pita pengukur sahaja kerana hampir semua penilaian adalah berdasarkan pengukuran. Pita itu hendaklah bebas dari sebarang penghalang atau kecacatan yang boleh menyebabkan penilai tidak dapat menilai dengan baik. Ia juga hendaklah tepat dan bacaan pada pita itu tidak pudar yang menyukarkan penilai melihat bacaan pada pita tersebut.



Foto 4.4 : Contoh pita pengukur yang digunakan

4.3.3.2 Penilaian acuan

A. Ukuran

Dengan menggunakan pita pengukur, ukuran acuan akan diukur oleh penilai. Setiap ukuran akan merujuk kepada spesifikasi didalam lukisan pembinaan. Dengan mengukur ukuran acuan ini, penilai akan dapat mengetahui saiz suatu komponen struktur tersebut. Setelah pihak kontraktor memberitahu suatu sampel tersebut, dimana biasanya akan dimulakan dengan acuan untuk rasuk, penilai akan mengukur kedalaman dan keubarannya. Ukuran tersebut hendaklah sama seperti ukuran yang dinyatakan didalam lukisan pembinaan tetapi didalam sistem CONQUAS 21, terdapat suatu istilah yang dipanggil "*tolerance*", dimana semasa penilaian dilakukan, jika ukuran acuan suatu komponen struktur itu tidak sama seperti didalam lukisan pembinaan, ia hendaklah tidak kurang atau lebih daripada 5 mm. Jika ukuran tersebut tidak berada didalam sempadan "*tolerance*" ini, item bagi ukuran acuan tersebut adalah gagal dan "X" akan ditanda didalam borang penilaian struktur tersebut.

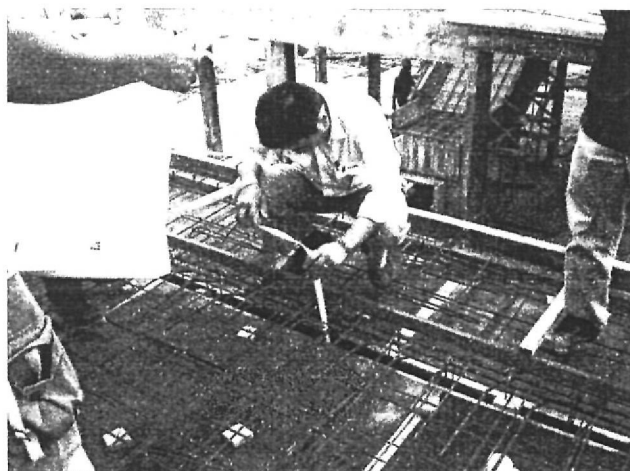


Foto 4.5 : Penilai sedang mengukur kedalaman rasuk

B. Keadaan acuan

Setelah selesai mengukur ukuran acuan, penilai akan menilai keadaan acuan tersebut. Ini dilakukan dengan melihat menggunakan mata kasar dan jika terdapat sebarang kecacatan pada acuan tersebut, penilai akan menanda pada borang penilaian. Suatu acuan yang dinilai hendaklah mengikuti keperluan yang ditetapkan didalam sistem CONQUAS 21 iaitu :

- i. Segala ruang atau lubang pada acuan hendaklah ditutup

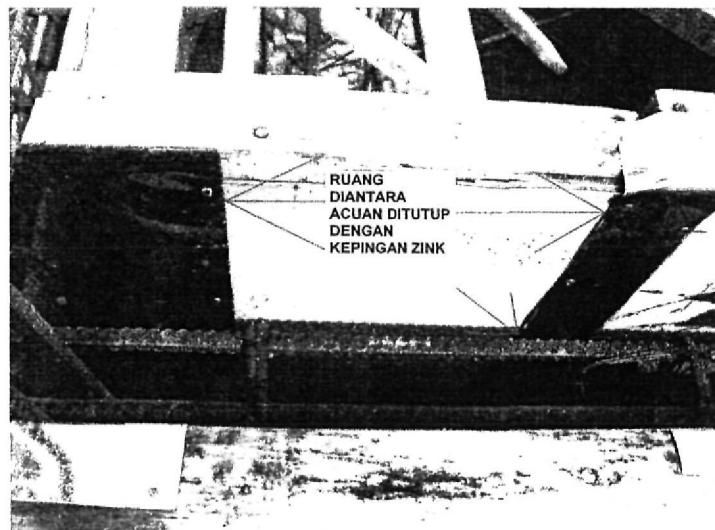


Foto 4.6 : Kepingan zink digunakan untuk menutup ruang diantara acuan

- ii. Tiada sebarang kecacatan atau kerosakan pada acuan

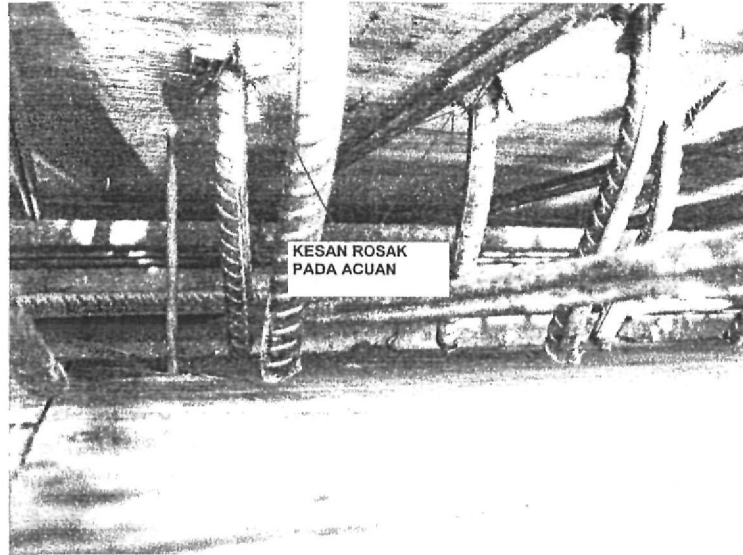


Foto 4.7 : Contoh kerosakan pada acuan

4.3.3.3 Penilaian kerangka besi

A. Ukuran

Proses penilaian ukuran ini tidaklah banyak perbezaan dengan proses penilaian pengukuran bagi acuan tetapi bagi proses ini, penilai akan mengukur ukuran kerangka besi bagi rasuk dan slab. Pada mulanya penilai akan mengukur panjang suatu rasuk menggunakan pita pengukur. Didalam proses mengukur ini, penilai akan mengukur juga jarak diantara "*links*" atau "*stirrups*" yang terdapat pada struktur rasuk yang dinilai tersebut. Kemudian proses penilaian diteruskan dengan struktur slab pula dimana panjang dan lebar suatu slab tersebut akan diukur. Ini termasuklah juga ukuran "*concrete cover*" dan penilai akan melihat samada ia megikut spesifikasi lukisan pembinaan atau tidak. "*Lapping*" juga tidak terkecuali didalam proses penilaian ini dan bagi setiap sampel untuk struktur ini, kesemua "*lapping*" akan diukur dan dinilai. Bagi semua penilaian untuk pengukuran ini, ia hendaklah berada didalam lingkungan "*tolerance*" seperti sebelum ini dimana suatu ukuran struktur hendaklah mengikut lukisan pembinaan dan jika tidak, ia mestilah tidak kurang atau lebih daripada 5 mm. Jika semasa proses penilaian berlaku dan terdapatnya yang melebihi daripada 5 mm tersebut, sampel struktur tersebut dianggap gagal.

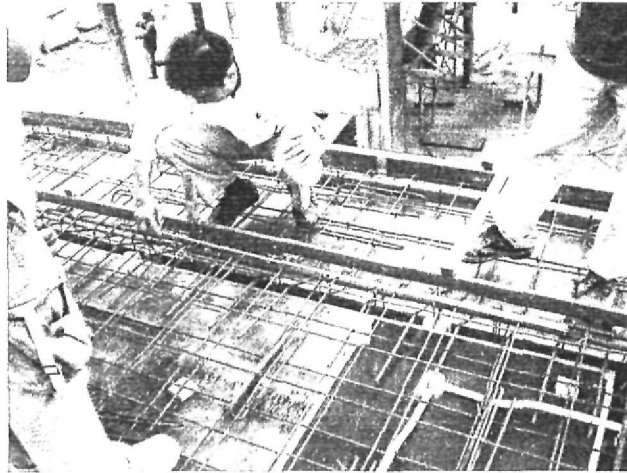


Foto 4.8 : Penilai sedang mengukur panjang kerangka besi rasuk

B. Keadaan kerangka besi

Seperti yang dilakukan ketika proses penilaian acuan, setelah selesai penilaian terhadap ukuran sampel struktur, penilai akan menilai keadaan kerangka besi dengan melihat menggunakan mata kasar. Penilai akan melihat dengan teliti jika terdapat sebarang kekotoran atau kecacatan pada kerangka besi tersebut. Diantara perkara yang akan diambil dalam penilaian ini ialah :

i. Kerangka besi hendaklah diikat dengan ketat

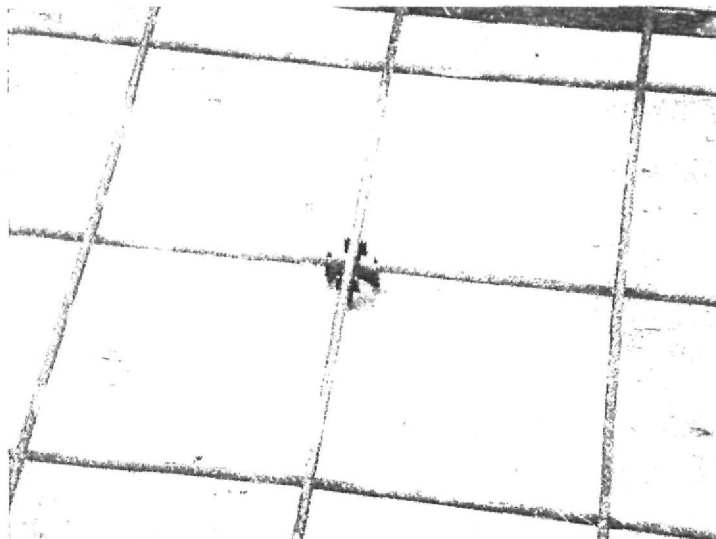


Foto 4.9 : Kerangka besi diikat supaya kedudukannya tidak berubah

- ii. Tiada sebarang kekotoran pada kerangka besi



Foto 4.10 : Kelihatan kesan simen mortar pada kerangka besi

- iii. Tiada kecacatan dan berada didalam keadaan yang baik

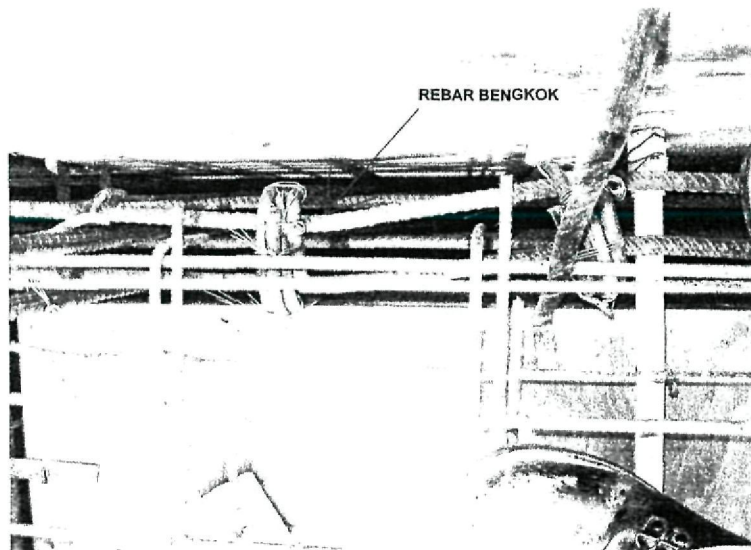


Foto 4.11 : Kerangka besi bengkok ketika dinilai

4.3.4 Penilaian untuk struktur selepas di konkrit (*post*)

Proses penilaian bagi struktur selepas di konkrit dan acuan dibuka adalah sedikit berlainan berbanding penilaian untuk *pre* dimana didalam proses ini, penilai akan menilai keadaan struktur bagi memastikan ia mengikut lukisan pembinaan selepas ia di konkrit. Seperti untuk proses penilaian untuk *pre*, penasihat jurutera yang akan membuat penilaian dan wakil pemaju akan mengisi borang penilaian CONQUAS 21 samada ia lulus atau gagal. Wakil kontraktor tetap akan menunjukkan dimana sampel yang akan dinilai kepada penilai.

4.3.4.1 Alatan yang digunakan

Proses penilaian untuk *post* ini juga akan melibatkan kerja pengukuran seperti proses penilaian untuk *pre* dan pita pengukur akan digunakan untuk membaca ukuran struktur tersebut. Disebabkan cara penilaian bagi proses ini sedikit berlainan, jadi alatan lain yang digunakan juga berbeza. "*Plumb bob*" akan digunakan oleh penilai bagi memeriksa kelurusan tiang dan ini hendaklah disediakan oleh pihak kontraktor. Alat aras bersama staf juga digunakan didalam proses penilaian ini bagi memastikan struktur seperti slab dan rasuk tidak senget atau tidak lurus.

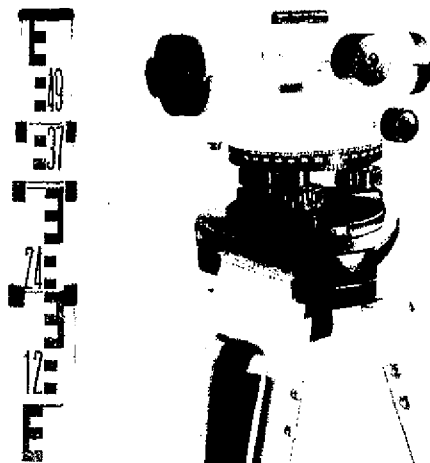


Foto 4.12 : Alat aras dan staf yang digunakan semasa penilaian



Foto 4.13 : "*Plumb bob*" digunakan bagi menilai kelurusan suatu tiang

4.3.4.2 Penilaian struktur tiang

A. Ukuran

Setelah wakil kontraktor memberitahu sampel tiang yang akan dinilai, penilai akan mengukur ukuran tiang tersebut terlebih dahulu. Penilai akan mengukur menggunakan pita pengukur dan ukuran tersebut hendaklah sama seperti didalam lukisan pembinaan dan jika ia tidak sama, ia tidaklah kurang atau lebih daripada 5 mm iaitu lingkungan "tolerance". Jika ukuran tersebut mengikut keperluan yang dikehendaki ia ditanda sebagai lulus manakala jika sebaliknya, ia ditanda sebagai gagal.

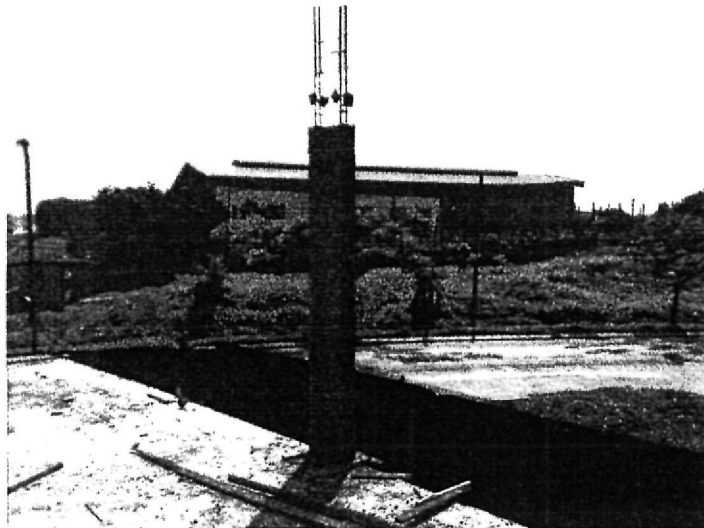


Foto 4.14 : Ukuran tiang akan diukur selepas dikonkrit

B. Kelurusan tiang

Proses penilaian bagi kelurusan suatu tiang dijalankan dengan menggunakan bantuan daripada alat iaitu "*plumb bob*" dan pita pengukur. Penilai akan meletakkan "*plumb bob*" pada tiang tersebut dan penilai kedua akan mengukur jarak diantara benang dari "*plumb bob*" tersebut ke struktur tiang tersebut. Penilai akan mengukur jarak ini pada 3 ketinggian yang berbeza dan jika bacaan menunjukkan keseragaman, maka sampel tiang tersebut lulus tetapi jika ia tidak seragam tetapi perbezaannya tidak melebihi atau kurang daripada 5 mm, ia juga diterima mengikut "*tolerance*" yang ditetapkan. Sekiranya jarak dari benang ke struktur tiang tersebut melebihi keperluan yang dikehendaki, ia ditanda sebagai gagal bagi penilaian ini.



Foto 4.15 : Penilai sedang mengukur jarak dari benang ke tiang

C. Keadaan tiang

Proses yang terakhir bagi penilaian untuk tiang ini adalah penilaian terhadap keadaan struktur tiang tersebut. Penilai akan menilai dengan melihat dan memeriksa keadaan tiang supaya ia bebas dari sebarang kecacatan dan boleh dikatakan keadaan struktur tiang tersebut hendaklah sempurna. Antara kecacatan yang biasa terjadi pada struktur tiang setelah dikonkrit ialah :

a. Keretakan yang jelas

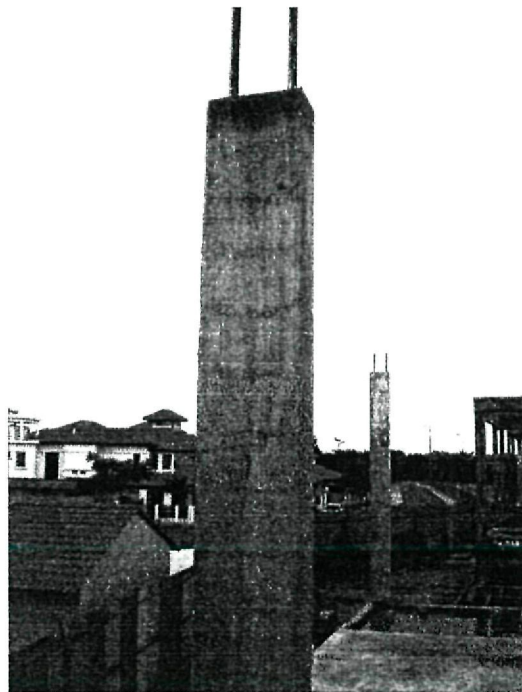


Foto 4.16 : Kelihatan keretakan yang terjadi pada struktur tiang

b. "*Honeycomb*"

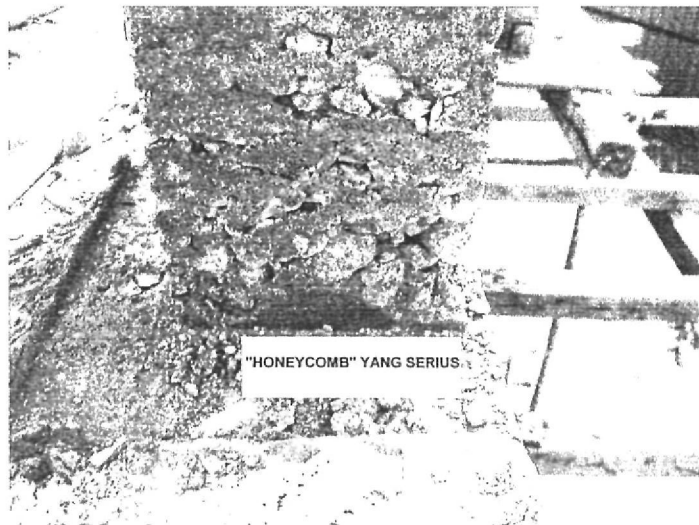


Foto 4.17 : Kecacatan "*honeycomb*" pada struktur tiang

c. Kesan tampalan (*patching*)

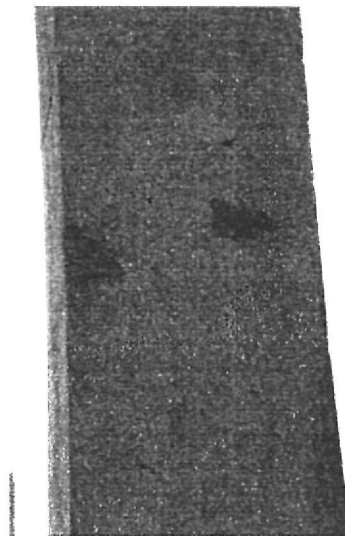


Foto 4.18 : Terdapatnya kesan tampalan pada struktur tiang

4.3.4.3 Penilaian struktur bagi slab dan rasuk

A. Keseragaman aras

Penilaian bagi ini merupakan proses yang terakhir bagi penilaian bagi struktur ini dan setelah selesai penilaian ini dijalankan, barulah penilai dapat mengira dan menentukan markah CONQUAS yang diperoleh. Penilaian ini hanya merangkumi struktur rasuk dan slab bagi aras satu sahaja. Proses ini dijalankan dimana penilai akan membaca bacaan staf menggunakan alat aras bagi menilai keseragaman struktur tersebut. Dimulakan dengan struktur rasuk terlebih dahulu, wakil kontraktor akan memegang staf dan meletakkan pada rasuk di atasnya. Kemudian, penilai akan melihat bacaan melalui alat aras dan mencatat bacaannya. Penilai akan mengambil bacaan bagi 3 tempat yang berbeza bagi suatu struktur rasuk tersebut iaitu dikedua-dua belah hujung dan satu ditengah. Setelah kesemua sampel bagi rasuk sudah selesai, barulah penilai akan mula mengambil bacaan aras bagi struktur slab pula tetapi beliau akan mengambil 5 bacaan pula bagi struktur slab ini iaitu 4 disetiap penjuru dan 1 ditengah slab. Setelah semua bacaan diambil, barulah penilai akan melihat pada bacaan yang diambil untuk melihat keseragaman aras struktur rasuk dan slab. Bacaan bagi kesemua titik bagi suatu struktur hendaklah tidak melebihi sempadan "*tolerance*" iaitu tidak lebih atau kurang daripada 10 mm. Jika bacaan menunjukkan perbezaan melebihi keperluan tersebut, sampel struktur tersebut ditanda sebagai gagal.

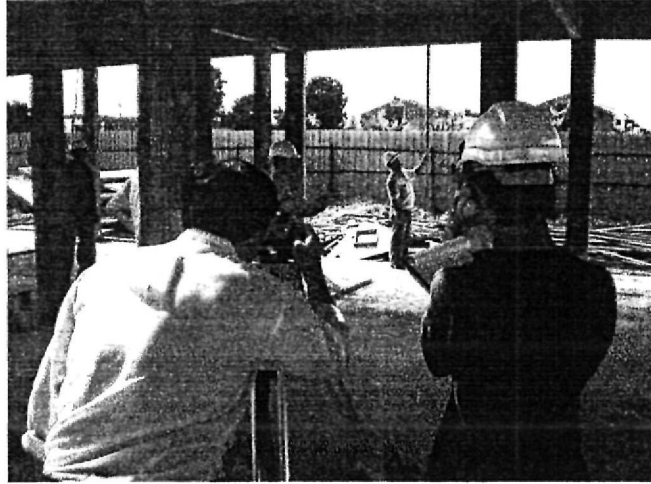


Foto 4.19 : Penilai sedang membaca bacaan staf sambil dibantu oleh pembantu penilai

B. Keadaan slab dan rasuk

Seperti penilaian untuk struktur tiang, keadaan struktur slab dan rasuk akan dinilai oleh penilai sebelum mengakhiri penilaian untuk struktur ini. Penilai akan melihat dan memeriksa keadaan struktur tersebut dan ia hendaklah bebas daripada sebarang kecacatan, kesan atau kerosakan. Antara kecacatan yang biasa terjadi bagi struktur rasuk dan slab selepas dikongkrit ialah :

i. "Honeycomb"

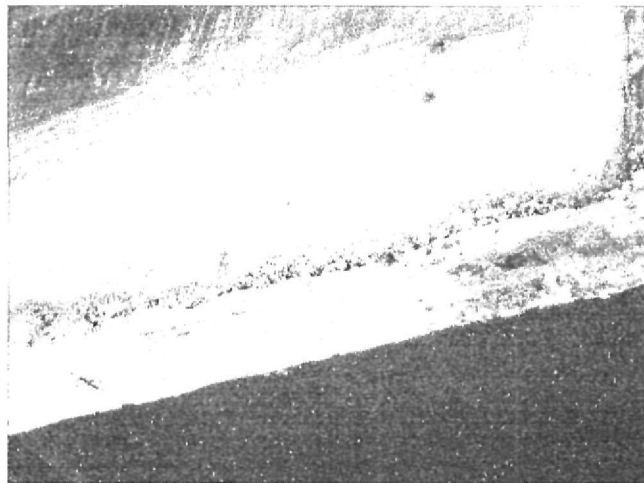


Foto 4.20 : Kelihatan "honeycomb" pada struktur rasuk

ii. Kesan tampalan (*patching*)

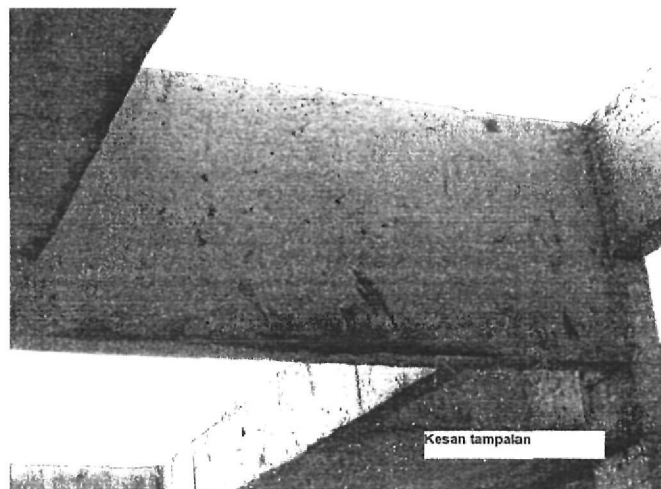


Foto 4.21 : Kelihatan kesan tampalan pada struktur rasuk

4.3.5 Pengakhiran penilaian kerja struktur

Kerja pengiraan markah CONQUAS bagi kerja struktur akan dilakukan setelah penilaian tersebut selesai dilakukan. Markah yang diperolehi bukanlah markah yang muktamad dimana proses penilaian bagi kerja struktur ini akan dilakukan pada 30%, 50% dan 70% proses kerja struktur projek tersebut. Setelah kesemua penilaian tiga peringkat ini selesai dilakukan, barulah penilai akan mendapatkan markah purata bagi penilaian kerja struktur ini dan ini merupakan markah muktamad dan tidak boleh diubah atau diperbetulkan lagi.

4.4 Penilaian bagi kerja-kerja senibina

4.4.1 Secara am

Penilaian kerja senibina merupakan proses penilaian yang terpalang penting diantara kesemua proses penilaian CONQUAS 21 yang dijalankan kerana ia merangkumi 65% daripada markah CONQUAS yang diperolehi. Penilaian kerja senibina hanyalah tertumpu pada kemas dan lebih kepada kemas dalaman bangunan tersebut seperti kemas dinding dan lantai. Komponen seperti pintu dan tingkap juga akan dinilai didalam proses penilaian ini.

Disebabkan wakil kontraktor begitu takut untuk hilang markah dalam penilaian ini, persediaan awal akan dijalankan dimana wakil pemaju ditapak bina akan menggunakan cara menilai kerja senibina mengikut sistem CONQUAS 21 supaya pihak kontraktor mengetahui dimana tahap dan kualiti kerja senibina yang dikecapi. Sekiranya ia masih jauh daripada tahap yang dikehendaki, proses pembaikan akan dijalankan bagi menaikkan lagi kualiti kerja senibina tersebut.

Proses penilaian ini hanyalah akan dijalankan setelah semua kerja pada bangunan bagi projek tersebut telah tamat dan siap dilakukan. Penilaian ini akan dilakukan oleh wakil dari BCA sendiri yang dipanggil khas dari Singapura untuk menilai kerja senibina suatu projek di Bandar Botanik sini.



Foto 4.22 : Kerja senibina telah selesai dilakukan

4.4.2 Pemilihan blok untuk dinilai

Kerja pemilihan blok bagi penilaian kerja senibina adalah sama seperti penilaian kerja struktur dimana pihak kontraktor yang akan memilih blok-blok yang akan dinilai oleh penilai. Bagi penilaian untuk kerja struktur, pihak kontraktor akan memilih 3 blok sahaja tetapi bagi penilaian untuk kerja senibina ini, pihak kontraktor perlu memilih sekurang-kurangnya 40% daripada keseluruhan projek yang dijalankan. Jadi, pihak kontraktor perlu memilih blok-blok yang terbaik bagi memperoleh markah CONQUAS yang tinggi bagi keseluruhan projek tersebut. Setelah pihak kontraktor telah menetapkan blok untuk dinilai, penilai akan terus masuk dan memulakan proses penilaian.

4.4.3 Penilaian kemasan dalaman

Sebaik penilai tiba pada blok yang akan dinilai, mereka akan terus membuat penilaian dibahagian dalaman dahulu dimana bahagian inilah yang terpenting dan dititik beratkan didalam proses penilaian kerja senibina ini. Penilaian bagi kemasan dalaman ini terbahagi kepada beberapa bahagian bagi memudahkan penilai untuk menilai mutu atau kualiti kemasan tersebut iaitu lantai, dinding, siling, pintu, tingkap dan komponen. Pembahagian ini juga telah tersedia didalam borang penilaian CONQUAS dan penilai juga akan membuat penilaian berpandukan bahagian didalam borang tersebut dan didalam pembahagian tersebut terdapat lagi bahagian lagi, dimana ia menunjukkan apa yang perlu dinilai oleh penilai didalam proses penilaian ini.

4.4.3.1 Alatan yang digunakan

Sistem penilaian kualiti CONQUAS 21 mempunyai beberapa cara yang telah diperkenalkan untuk penilai menilai kualiti suatu kerja senibina dan penilai perlu menggunakan alatan yang tertentu bagi menjalankan proses penilaian ini. Rod keluli digunakan bagi memeriksa kekosongan dalaman suatu kemasan seperti lantai dan dinding. Pembaris sudut atau "set square" akan digunakan untuk menilai kesegian sudut bagi dinding dan ia hendaklah didalam keadaan bersih tanpa sebarang kerosakan padanya. Akhir sekali, penimbang air atau "spirit level" digunakan bagi memeriksa kerataan kemasan dinding dan lantai.

PENGGUNAAN SISTEM PENILAIAN KUALITI CONQUAS 21

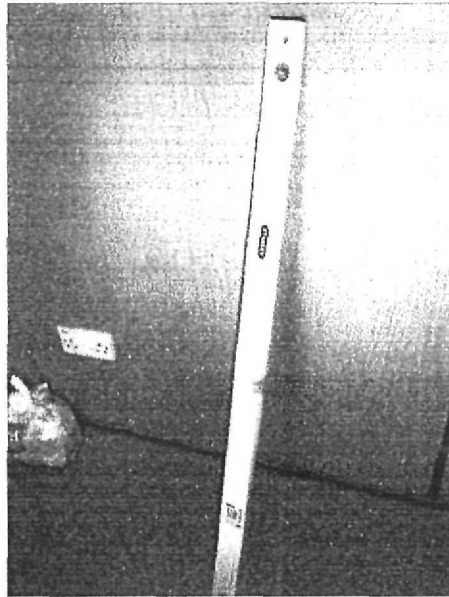


Foto 4.23 : Contoh "spirit level" yang digunakan

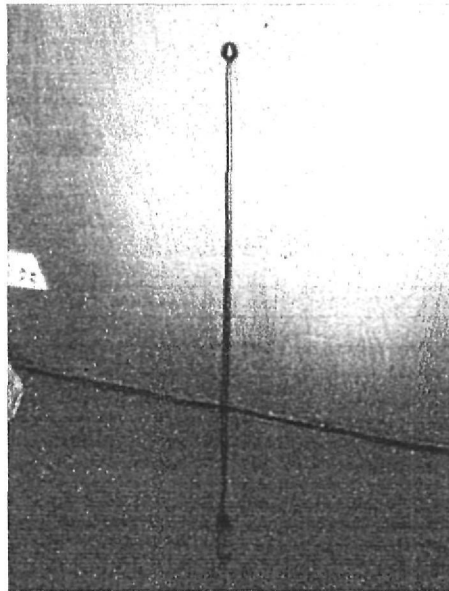


Foto 4.24 : Contoh rod keluli yang digunakan

4.4.3.2 Penilaian kemasan lantai

A. Kekemasan

Sebaik berada pada lokasi yang akan dinilai, penilai bersama pembantunya akan berjalan ke sekitar kawasan tersebut bagi melihat kekemasan kemasan lantai tersebut. Proses ini akan berjalan dimana penilai akan menilai samada lantai tersebut mempunyai sebarang kekotoran seperti terdapat kesan cat atau simen mortar pada kemasan lantai. Jika terdapat kekotoran pada kemasan lantai tersebut, kekemasan bagi kemasan lantai ini dianggap gagal walaupun kekotoran tersebut hanya sedikit.

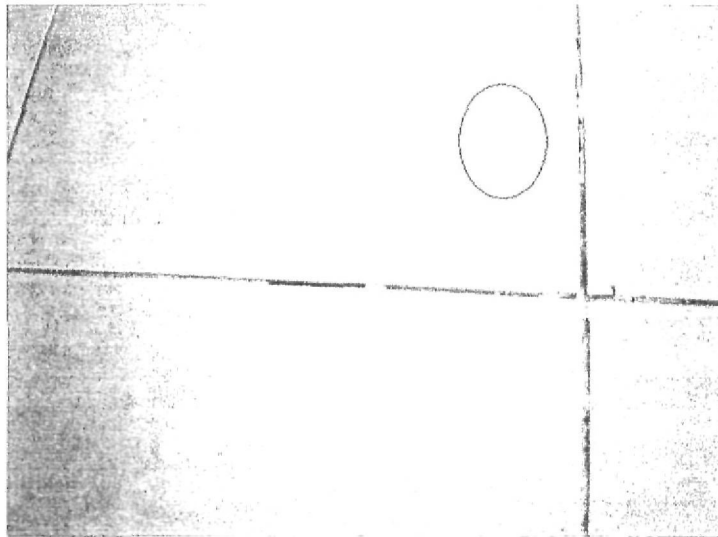


Foto 4.25 : Terdapat kekotoran pada kemasan lantai

B. Kelurusan dan kerataan

Setelah selesai memeriksa kekemasan lantai, penilai akan melihat menggunakan mata kasar pada jarak yang sesuai untuk melihat kelurusan kemas lantai tersebut. Kemudian, penilai akan meletakkan "*spirit level*" pada permukaan lantai untuk memeriksa kerataan lantai tersebut. Seperti penilaian untuk struktur, proses penilaian ini juga mempunyai sempadan "*tolerance*" dimana jika lantai tersebut tidak rata, jarak diantara permukaan lantai tersebut dengan "*spirit level*" hendaklah tidak melebihi daripada 3 mm. Sekiranya ketika proses penilaian sedang berjalan dan penilai mendapati kerataan lantai tidak mengikut keperluan yang ditetapkan, item bagi kelurusan dan kerataan ini telah gagal.

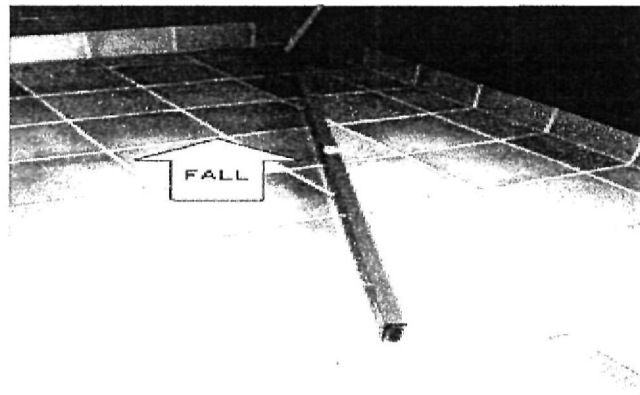


Foto 4.26 : "*Spirit level*" diletakkan pada permukaan lantai ketika penilaian kerataan

C. Keretakan dan kerosakan

Bagi memeriksa keretakan dan kerosakan kemasan lantai, penilai pada kebiasaan akan membuat proses ini serentak ketika penilaian untuk kekemasan lantai bagi memudahkan kerja. Proses ini akan dinilai dengan menggunakan mata kasar bagi meneliti kemasan lantai samada terdapat keretakan atau kerosakan. Jika terdapat sebarang kerosakan atau keretakan, penilai akan menandakan tanda gagal bagi item keretakan dan kerosakan didalam borang penilaian CONQUAS 21.

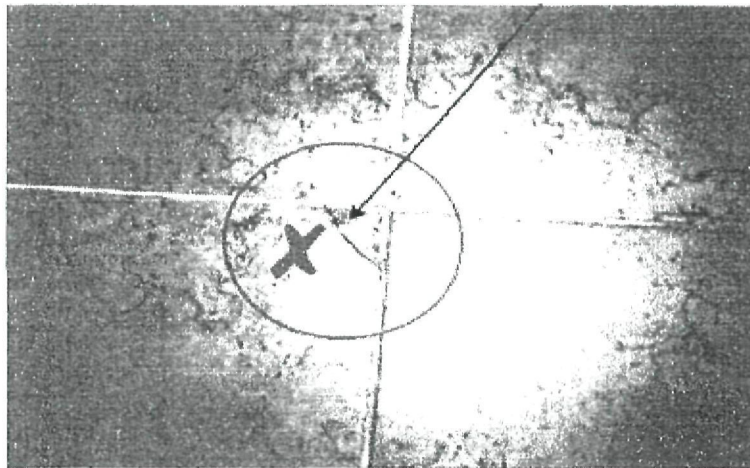


Foto 4.27 : Kelihatan kemasan jubin pada lantai pecah

D. Kekosongan dalaman

Suatu kemas tidak hanya akan dinilai pada permukaan sahaja malah sebaliknya juga akan dinilai bagi mengetahui samada kemas itu kemas dan teguh. Untuk memeriksa kekosongan dalaman kemas lantai, penilai akan menggunakan rod keluli. Rod keluli itu akan diseretkan pada kemas lantai itu dan penilai perlu mendengar bunyi kesan seretan rod keluli itu dengan kemas lantai tersebut. Apabila rod keluli itu diseret, bunyi kekosongan dalaman jelas berbeza dengan bunyi kemas yang tiada kekosongan. Jika bunyi itu didengar oleh penilai, beliau akan mengetuk tempat itu dengan rod keluli itu bagi memastikan yang kemas lantai itu mempunyai kekosongan dalaman. Proses ini perlu dijalankan dengan teliti kerana pendengaran penilai perlu peka untuk mendengar bunyi kekosongan dalaman. Item ini akan ditanda sebagai lulus sekiranya tiada bunyi kekosongan dalaman yang terhasil manakala tanda gagal akan diberi jika bunyi itu terhasil.

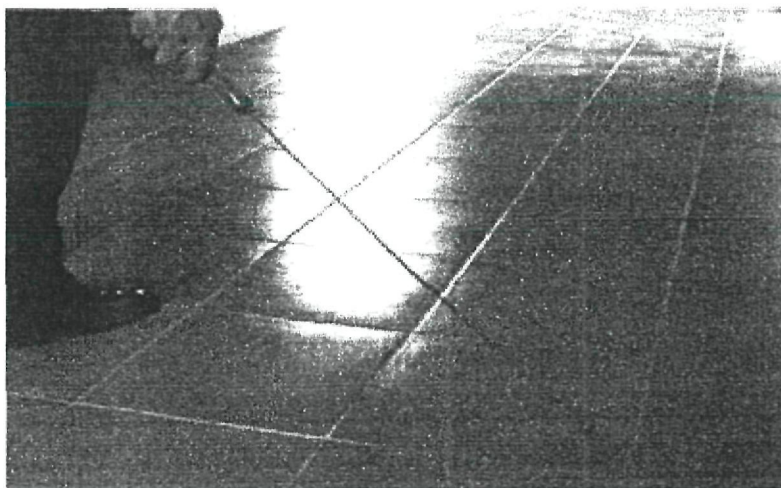


Foto 4.28 : Rod keluli akan diseret pada kemas lantai untuk penilaian ini

E. Penyambungan

Proses bagi menilai penyambungan kemasan ini juga akan dilakukan serentak bersama item kekemasan dan juga keretakan dan kerosakan dimana penilai perlu menggunakan mata kasar untuk menilai item ini. Penilai akan perlu menumpukan perhatian pada penyambungan kemasan lantai dan memastikan ia berada dalam keadaan sempurna serta penyambungan dilakukan dengan baik. Sebarang penyambungan yang tidak kemas akan dikenal pasti dan tanda gagal akan diberi dibawah item penyambungan ini. Ketidaktersempurnaan penyambungan juga akan diberi tanda gagal ketika proses penilaian ini dijalankan.

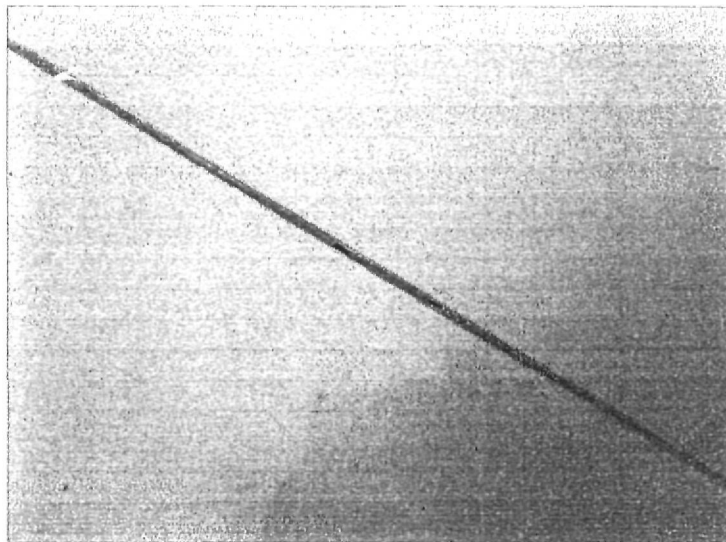


Foto 4.29 : Ketidaktersempurnaan penyambungan yang biasa terjadi

4.4.3.3 Penilaian kemasan dinding

A. Kekemasan

Penilaian item kekemasan dinding berjalan adalah sama seperti yang dilakukan ketika penilaian kemasan lantai dimana penilai akan melihat dengan mata kasar untuk menilai kekemasan dinding. Bersama dengan pembantu penilai, penilai akan melihat pada jarak yang sesuai untuk melihat samada terdapat sebarang kekotoran pada kemasan dinding tersebut. Bagi dinding yang menggunakan kemasan plaster, dinding tersebut hendaklah bebas dari sebarang kesan tampalan semasa kerja pembaikpulihan, bersih dan tidak kasar. Cat juga perlu kemas dan tiada kesan tertanggal. Bagi dinding yang menggunakan kemasan jubin pula, ia hanya perlu bersih tanpa sebarang kekotoran seperti kesam simen mortar. Jika kemasan dinding itu berada dalam keadaan sempurna tanpa sebarang kekotoran atau kesan, item ini akan diberi lulus oleh penilai.



Foto 4.30 : Kelihatan cat tertanggal pada kemasan dinding

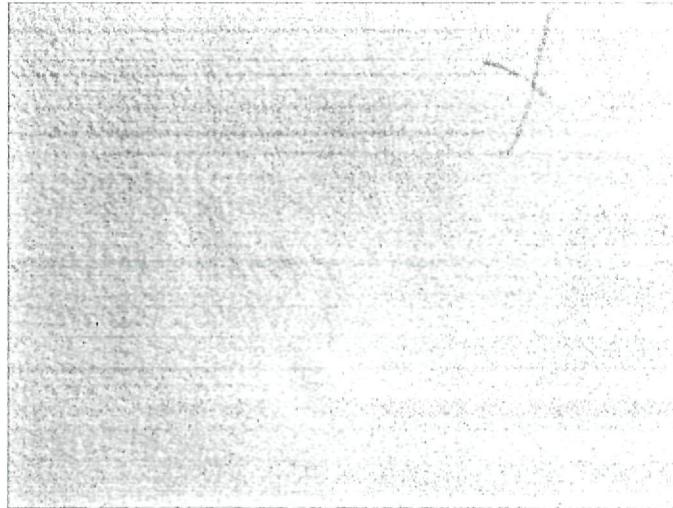


Foto 4.31 : Kemasan dinding yang kasar

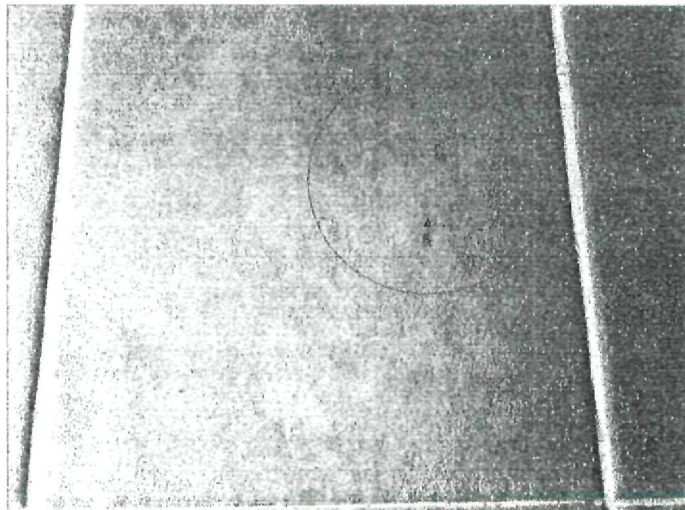


Foto 4.32 : Kekotoran pada dinding yang menggunakan kemasan jubin

B. Kelurusan dan kerataan

Proses penilaian kelurusan dan kerataan bagi kemas dinding juga sama seperti penilaian untuk kemas lantai. Bagi penilaian kelurusan, penilai akan menggunakan pembaris sudut dan diletakkan pada bucu dinding yang dinilai. Setelah pembaris sudut ini diletak pada bucu dinding, penilai akan melihat jarak diantara dinding itu dengan pembaris sudut tersebut. "*Spirit level*" akan diguna oleh penilai bagi memeriksa kerataan kemas dinding tersebut. Penilai akan memegang "*spirit level*" tersebut dan diletakkan pada dinding. Jika dinding tersebut tidak rata dan lurus, jarak diantara dinding tersebut dengan "*spirit level*" dan pembaris sudut hendaklah tidak melebihi 3 mm. Setelah menilai, sekiranya terdapat kemas dinding yang tidak mengikuti keperluan yang dikehendaki, item bagi kelurusan dan kerataan kemas dinding ini adalah gagal.

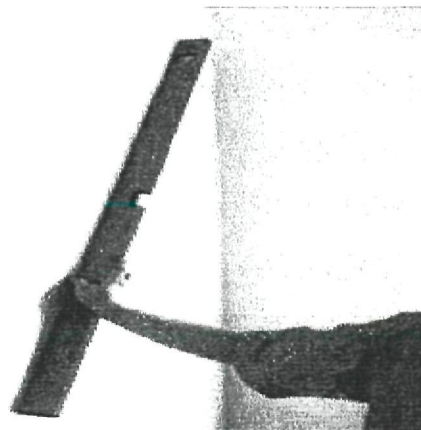


Foto 4.33 : "*Spirit level*" diletak pada dinding untuk memeriksa kerataan

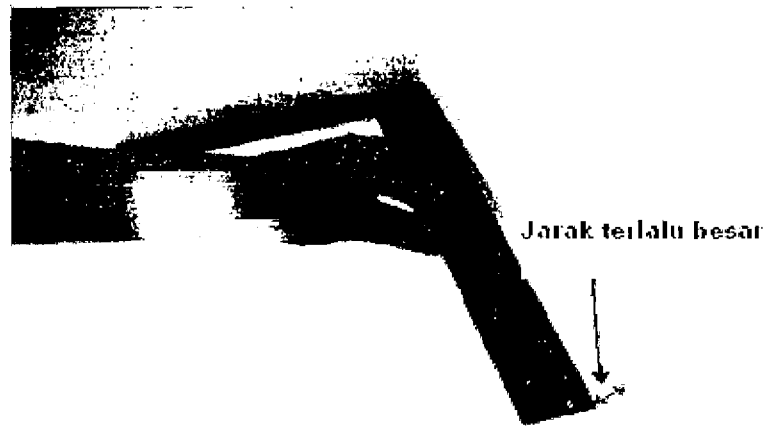


Foto 4.34 : Pembaris sudut diletak pada bucu dinding untuk menilai kelurusan

C. Keretakan dan kerosakan

Bagi proses penilaian untuk item keretakan dan kerosakan, penilai akan melihat pada kemasan dinding yang akan dinilai dengan teliti. Proses ini pada kebiasaan akan dijalankan serentak ketika penilaian untuk item kekemasan supaya kerja penilaian lebih mudah dijalankan oleh penilai. Sebarang keretakan atau kerosakan pada kemasan dinding akan dikira sebagai gagal walaupun kesannya hanya pada saiz yang kecil dan ini sama bagi dinding yang menggunakan kemasan plaster mahupun jubin.

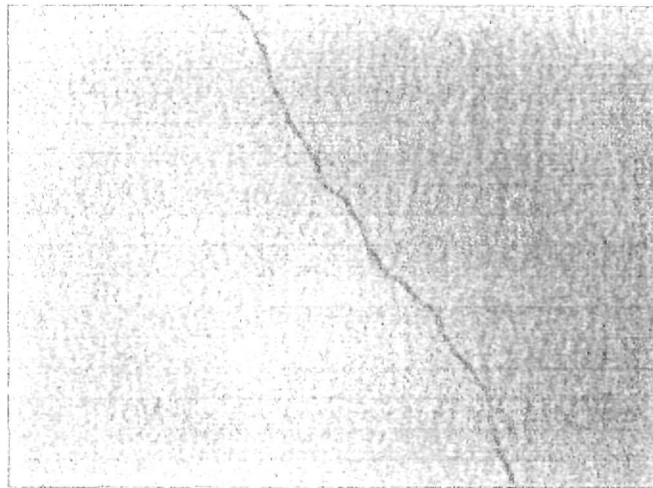


Foto 4.35 : Keretakan yang berlaku pada kemasan dinding plaster

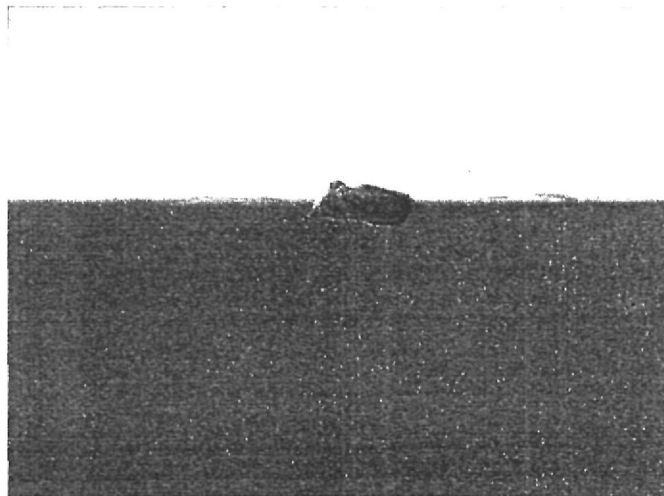


Foto 4.36 : Kemasan dinding plaster kelihatan pecah

D. Kekosongan dalaman

Kekosongan dalaman bukan sahaja akan terjadi pada kemasannya yang menggunakan jubin sahaja malah ia juga boleh terjadi pada dinding yang menggunakan kemasannya plaster juga kerana jika plaster ini tidak ditampal dengan betul pada awal, masalah kekosongan dalaman ini akan timbul. Dengan menggunakan rod keluli, penilai akan menyeret rod keluli tersebut pada dinding yang dinilai. Penilai akan mendengar dengan teliti bagi mendengar bunyi kesan seretan antara rod keluli dan kemasannya dinding tersebut. Jika terdapatnya kekosongan dalaman pada suatu kemasannya, bunyi yang dihasilkan akan berbeza dengan bunyi seretan rod keluli tersebut. Kemasannya dinding itu akan diketuk dengan rod keluli itu bagi memastikan kemasannya itu mengalami kekosongan dalam. Setelah pasti yang terdapat kekosongan dalaman pada kemasannya dinding tersebut, penilai akan menanda pada borang penilaian CONQUAS dan tanda gagal akan diberikan.

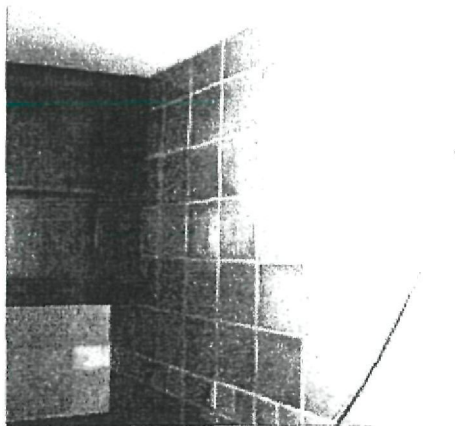


Foto 4.37 : Rod keluli akan diseret pada kemasannya dinding

E. Penyambungan

Proses penilaian untuk penyambungan kemas dinding adalah sama seperti penilaian bagi kemas lantai dimana penilai akan melihat dengan mata kasar kekemasan dan kesempurnaan penyambungan kemas dinding tersebut. Penyambungan itu perlulah berada didalam keadaan yang kemas dan tanpa sebarang cacat cela. Bagi dinding yang menggunakan kemas plaster, penilaian penyambungan akan dilihat pada penyambungan ke dinding yang lain dan bagi yang menggunakan kemas jubin, penilai akan melihat penyambungan diantara jubin. Jika penyambungan pada kemas tidak sempurna, tanda gagal akan diberikan oleh penilai dan ditanda didalam borang penilaian.

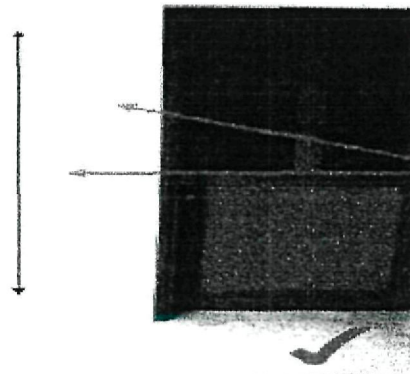


Foto 4.38 : Penyambungan diantara dinding akan dilihat bagi kemas plaster

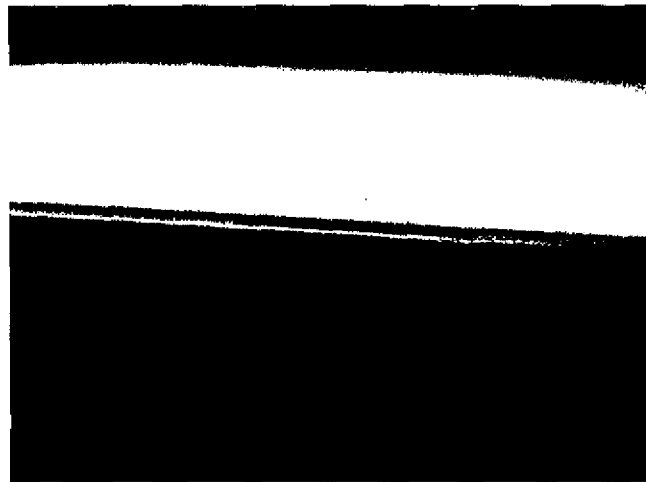


Foto 4.39 : Penyambungan yang tidak sempurna pada kemasan jubin

4.4.3.4 Penilaian kemasan siling

A. Kekemasan

Memandangkan siling berada pada bahagian atas suatu ruang didalam bangunan, jadi agak sukar bagi penilai untuk melihat dengan mudah. Penilai akan memerhati dengan perlahan dan teliti untuk memeriksa kekemasan kemasan siling. Kemasan siling yang dinilai perlulah bebas dari sebarang kekotoran, kesan tampalan ketika kerja membaikpulih dan keseragaman cat. Jika salah satu daripadanya dijumpai dan dipasti oleh penilai, item kekemasan bagi siling tersebut akan gagal.

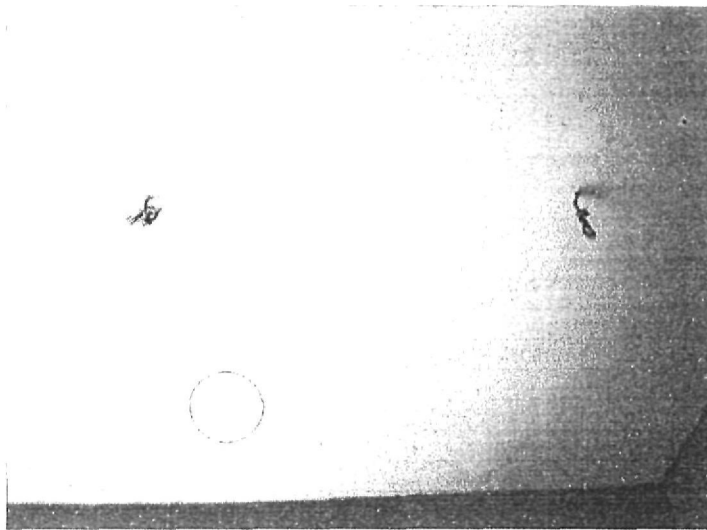


Foto 4.40 : Kelihatan kekotoran pada kemasan siling

B. Kelurusan dan kerataan

Bagi penilaian untuk kelurusan dan kerataan kemas siling, cara penilaian adalah sedikit berbeza dengan penilaian untuk kemas lantai dan dinding. Penilai hanya akan melihat dengan mata kasar dan perlulah dilakukan dengan teliti dan pada kebiasaannya, hanya yang jelas sahaja akan dapat dilihat oleh penilai. Sekiranya penilai mendapati terdapat kemas siling yang tidak lurus atau rata, tanda gagal akan ditanda pada borang penilaian.

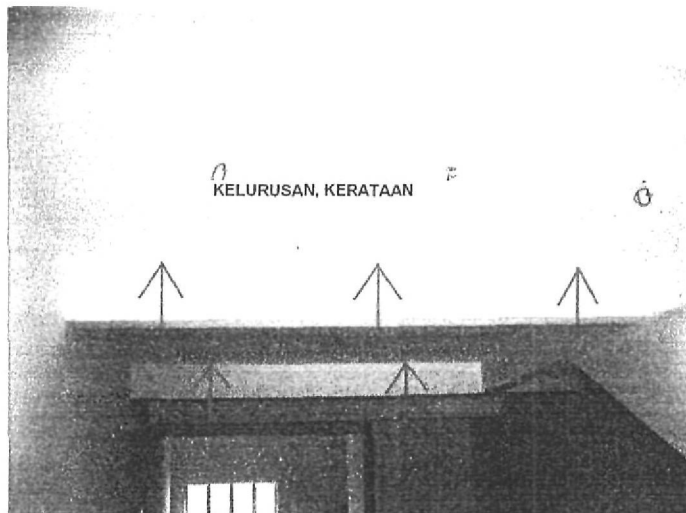


Foto 4.41 : Lokasi yang biasa akan dilihat bagi penilaian ini

C. Keretakan dan kerosakan

Proses penilaian keretakan dan kerosakan kemasan siling ini juga sama seperti item yang sebelum ini dimana penilai akan melihat menggunakan mata kasar untuk memastikan terdapatnya sebarang keretakan atau kerosakan pada kemasan siling yang dinilai. Disebabkan jarak penglihatan agak jauh, jadi keretakan dan kerosakan yang besar sahaja biasanya akan dijumpai oleh penilai. Sekiranya kemasan siling itu mengikut keperluan yang ditetapkan bagi item ini, tanda lulus akan diberi didalam borang penilaian.

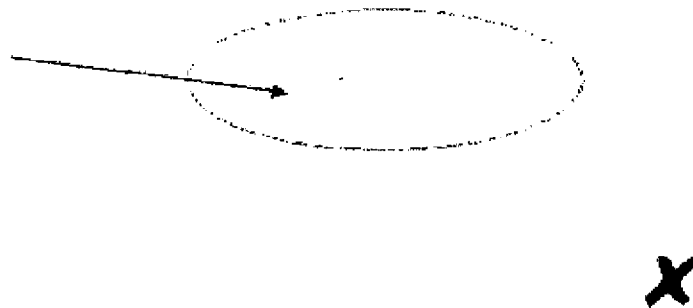


Foto 4.42 : Keretakan besar dan jelas kelihatan

D. Kekasaran

Hampir semua proses penilaian bagi siling akan dijalankan menggunakan mata kasar kerana jaraknya yang tinggi. Jadi penilai akan menilai kekasaran suatu siling tersebut dengan meneliti dengan perlahan. Kekasaran biasanya akan dapat dilihat pada kesan cat dimana cat itu mungkin tidak dicat dengan baik dan kekasaran akan jelas kelihatan dan dikenal pasti oleh penilai. Jika terdapat kekasaran pada kemasan siling tersebut, tanda gagal akan ditanda dan siling tersebut akan dianggap sebagai gagal.

E. Penyambungan

Penyambungan bagi kemasan siling biasanya akan dilihat pada penyambungan kemasan siling dengan dinding. Penilai akan memerhati dengan teliti kualiti penyambungan siling tersebut bagi menilai samada penyambungan dilakukan dengan baik atau tidak. Penyambungan itu hendaklah kemas dan tidak berada dalam keadaan tidak lurus ketika proses penilaian itu dijalankan. Jika penilai mendapati terdapatnya penyambungan siling tidak seperti keperluan yang dikehendaki, tanda gagal akan diberikan dibawah item penyambungan siling ini.

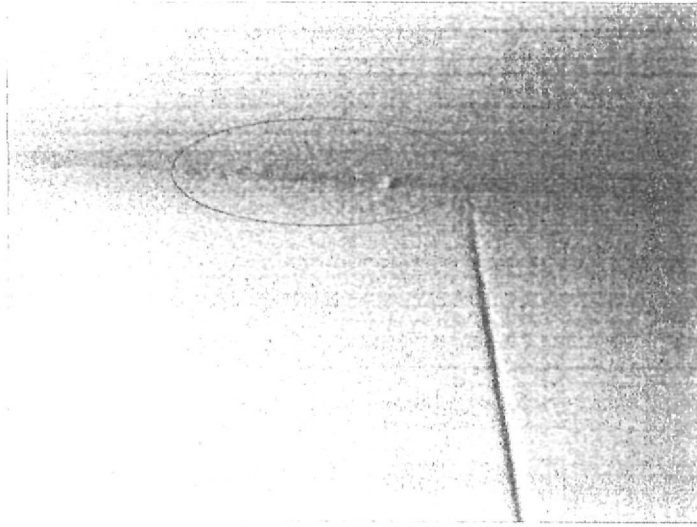


Foto 4.43 : Penyambungan siling tidak dilakukan dengan kemas

4.4.3.5 Penilaian pintu

A. Penyambungan dan ruang

Bagi proses penilaian untuk pintu ini, item bagi penyambungan adalah sedikit berbeza dimana penilai hanya akan memeriksa pada penyambungan pintu dengan bingkai pintu tersebut. Penilai akan melakukan pemeriksaan pada engsel yang menyambungkan kedua-dua benda ini. Penyambungannya hendaklah kemas dan sempurna tanpa sebarang kecacatan. Bagi penilaian item ruang pula, penilai akan melihat ruang diantara pintu itu dengan bingkai pintu dan lantai. Jika ruang itu terlalu besar atau tidak seragam, ia akan dianggap gagal dan tanda gagal akan diberikan pada borang penilaian.

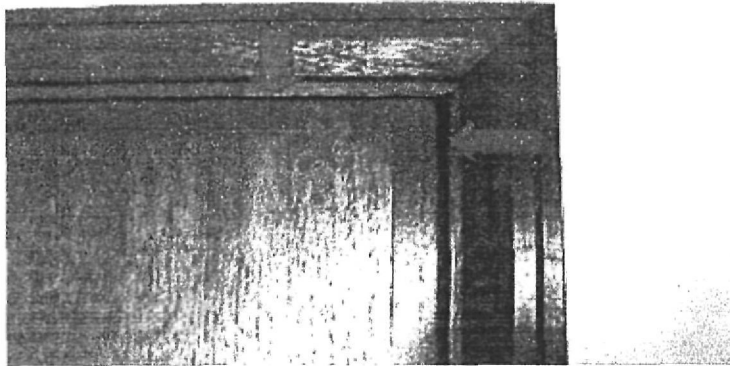


Foto 4.44 : Ruang antara pintu dengan bingkai tidak seragam

B. Kelurusan dan kerataan

Proses penilaian untuk memeriksa kelurusan dan kerataan pintu hendaklah dilakukan dengan teliti kerana jika hanya dipandang sekali sahaja, pasti penilai tidak akan nampak kelurusan pintu tersebut. Pintu yang dinilai hendaklah lurus daripada bawah hinggalah ke atas. Jika kelihatan pintu tersebut dalam keadaan yang tidak lurus, penilai akan memberi tanda gagal bagi item ini.

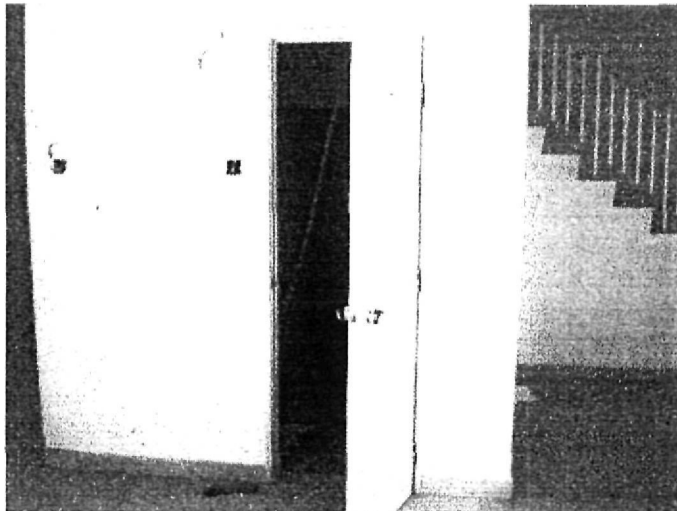


Foto 4.45 : Pintu hendaklah berada dalam keadaan yang lurus

C. Kerosakan material

Kesempurnaan dan sentiasa berada dalam keadaan baik adalah sangat dititik beratkan didalam sistem penilaian kualiti CONQUAS 21 ini. Bagi penilaian untuk pintu, material tersebut hendaklah berada dalam keadaan baik dan bebas dari sebarang kerosakan atau kecacatan. Walaupun kerosakan itu kecil, itu juga akan diambil kira oleh penilai. Kerosakan seperti pecah, karat, calar dan tidak sempurna adalah yang biasa ditemui didalam proses penilaian ini. Jika sebarang kerosakan ditemui oleh penilai, item ini akan ditanda sebagai gagal.

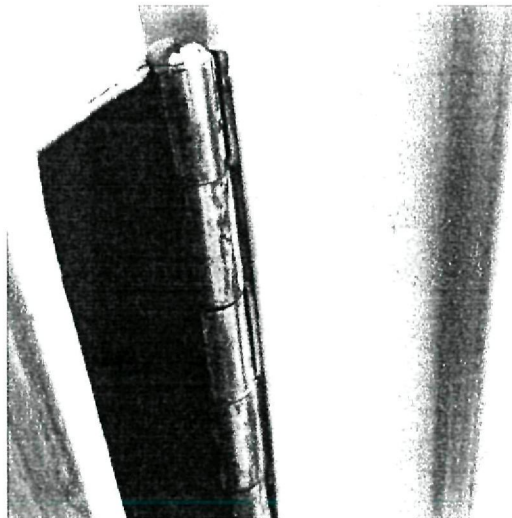


Foto 4.46 : Kelihatan kesan engsel pada bingkai pintu

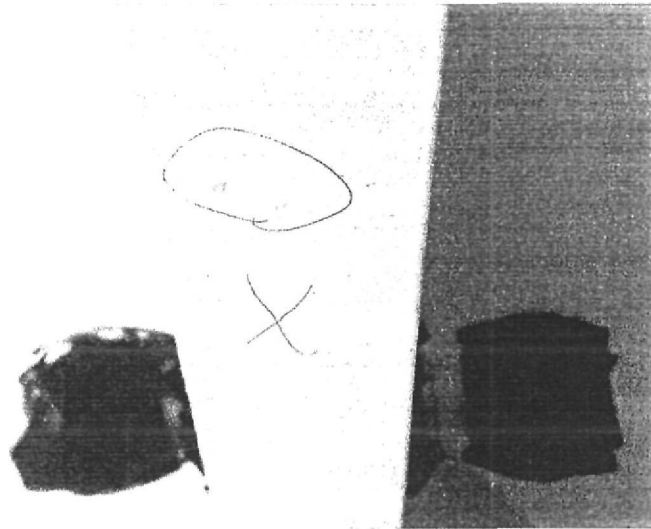


Foto 4.47 : Kerosakan pada pintu yang ditemui

D. Kebolegunaan

Suatu pintu itu boleh dianggap sebagai sia-sia sekiranya terdapat masalah bagi kebolegunaan pintu tersebut. Penilai akan membuat penilaian bagi pintu dengan menggunakannya seperti biasa. Pintu itu akan dibuka dan ditutup bagi menilai samada pintu itu boleh digunakan tanpa sebarang masalah. Pengunci pada tombol juga akan ditekan bagi penilaian ini. Sekiranya pintu itu dapat digunakan tanpa sebarang masalah, penilai akan memberi tanda lulus dan item ini akan lulus didalam borang penilaian.

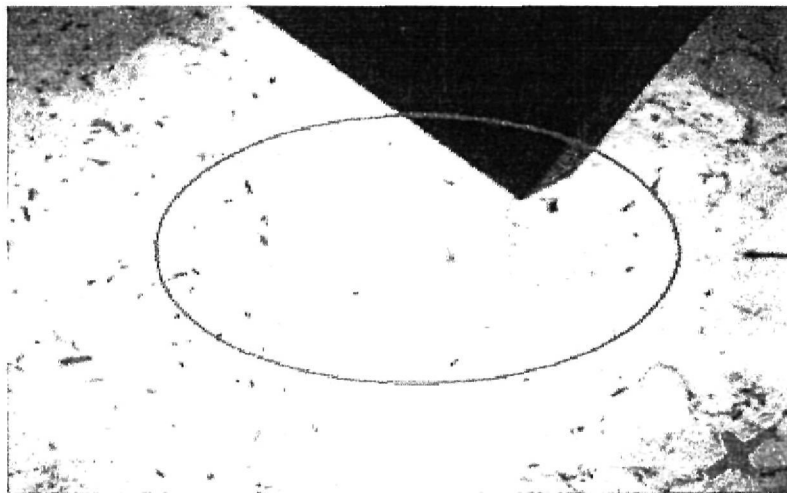


Foto 4.48 : Kesan calar pada lantai menunjukkan pintu tidak dapat digunakan dengan baik

E. Kerosakan aksesori

Proses penilaian bagi item kerosakan aksesori akan dijalankan dimana penilai akan melihat pada aksesori seperti tombol pintu. Aksesori tersebut hendaklah berada dalam keadaan sempurna tanpa sebarang kerosakan. Penilai akan melihat pada jarak yang dekat kerana kerosakan bagi aksesori biasanya tidak dapat dilihat pada jarak yang jauh. Jika aksesori tersebut mempunyai kerosakan, item ini akan ditanda sebagai gagal.

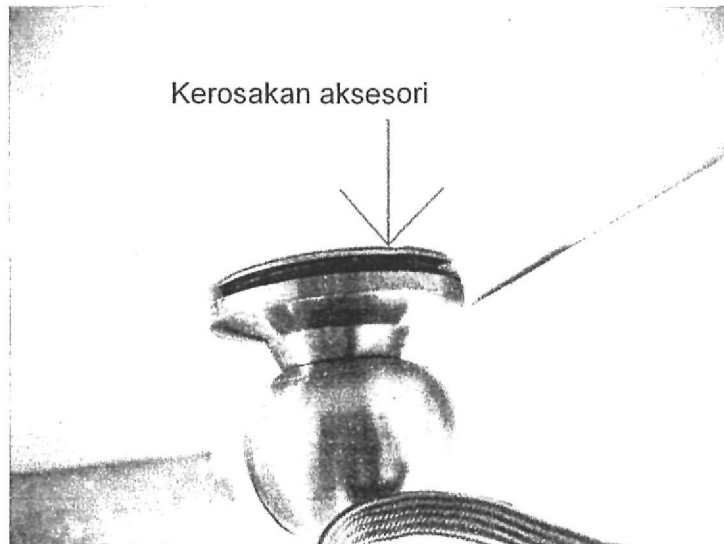


Foto 4.49 : Kelihatan kerosakan pada aksesori pintu

4.4.3.6 Penilaian tingkap

A. Penyambungan dan ruang

Sama seperti pintu, penilaian bagi penyambungan dan ruang untuk tingkap akan dilakukan. Penilai akan melihat penyambungan diantara daun tingkap dengan bingkai tingkap. Penyambungan yang kurang kemas atau tidak sempurna akan membuatkan item ini gagal setelah dikenal pasti oleh penilai. Ruang diantara daun tingkap dengan bingkai tingkap juga perlu seragam dan tidak terlalu besar. Jika terdapat kesalahan bagi kedua-dua penilaian ini, penilai akan member tanda gagal dibawah item penyambungan dan ruang ini.

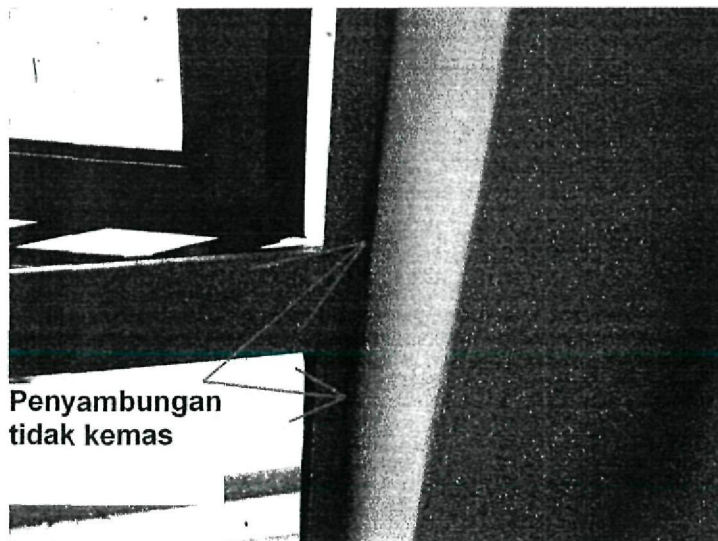


Foto 4.50 : Kelihatan penyambungan tingkap dengan bingkai tingkap tidak kemas

B. Kelurusan dan kerataan

Proses penilaian kelurusan dan kerataan bagi tingkap adalah sama seperti penilaian pintu dimana penilai hanya akan menggunakan mata kasar untuk melihat kelurusan dan kerataan tingkap yang dinilai. Tingkap tersebut perlu lurus dan rata ketika dinilai dan jika penilai mendapati tingkap tersebut tidak lurus atau rata dan biasanya penilai akan melihat dari pandangan sisi dimana dari pandangan itu lebih mudah untuk melihat kelurusan dan kerataan tingkap tersebut. Tanda gagal akan diberi jika terdapat tingkap yang tidak lurus dan rata.

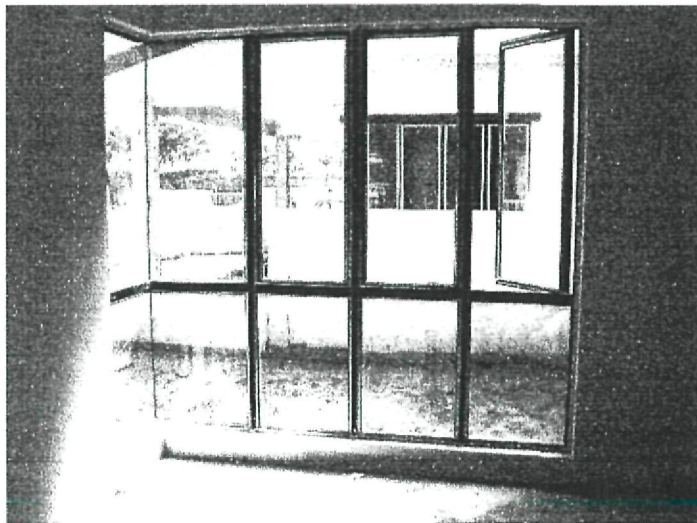


Foto 4.51 : Tingkap perlu lurus dan rata ketika dinilai

C. Kerosakan material

Suatu tingkap dan bingkai tingkap perlu bebas dari sebarang kerosakan bagi untuk mendapat tanda lulus didalam penilaian ini. Penilai akan melihat dan teliti bagi memastikan keperluan yang ditetapkan diikuti. Tingkap dan bingkai tingkap yang dinilai tidak boleh patah, bengkok, pecah atau dalam keadaan tidak sempurna. Penilai akan memberi tanda gagal jika kerosakan ditemui ketika proses penilaian dijalankan.

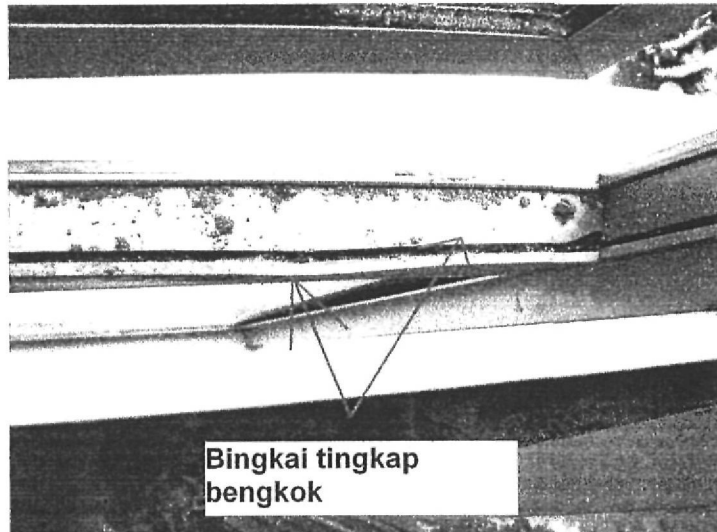


Foto 4.52 : Kelihatan bingkai tingkap bengkok

D. Kebolegunaan

Proses penilaian kebolegunaan tingkap akan berjalan seperti didalam penilaian pintu dimana penilai akan menguji kebolegunaan tingkap yang dinilai. Penilai akan membuka dan menutup tingkap tersebut dan tingkap tersebut perlu mudah dibuka dan ditutup tanpa sebarang masalah atau halangan. Pengunci pada tingkap tersebut akan diperiksa oleh penilai dan ia juga perlu boleh digunakan tanpa sebarang masalah. Jika tingkap tersebut mempunyai masalah untuk digunakan, penilai akan memberi tanda gagal dibawah item kebolegunaan ini.

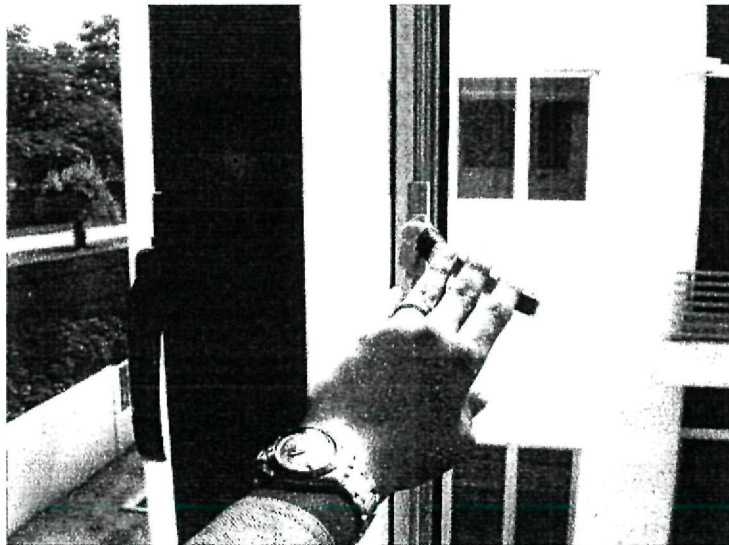


Foto 4.53 : Tingkap akan dibuka dan ditutup untuk penilaian ini

E. Kerosakan aksesori

Bagi proses penilaian ini, penilai akan memeriksa aksesori yang terdapat pada tingkap tersebut samada ia didalam keadaan baik atau terdapat kerosakan. Aksesori bagi tingkap adalah seperti pengunci tingkap, skru pada bingkai tingkap dan besi pembuka tingkap. Kesemua aksesori ini perlu berada didalam keadaan yang sempurna tanpa sebarang kerosakan seperti calar, karat, bengkok atau patah. Jika penilai menjumpai kerosakan pada aksesori tingkap tersebut, item ini akan diberi tanda gagal.



Foto 4.54 : Kelihatan kesan karat pada bingkai tingkap

4.4.3.7 Penilaian komponen

Penilaian bagi komponen adalah tidak tetap dan tidak merangkumi semua item yang mesti dinilai kerana penggunaan komponen bagi setiap projek adalah berbeza dan mengikut lukisan pembinaan yang dicipta oleh arkitek. Bagi projek di Bandar Botanik, komponen yang digunakan hanya basin, "W.C" dan "*handrail*". Penilai hanya akan melakukan penilaian bagi komponen ini mengikut komponen yang ada sahaja. Proses penilaian bagi komponen adalah seperti berikut :

A. Penyambungan dan ruang

Penilaian bagi penyambungan komponen akan mengikut komponen yang dinilai. Sekiranya penilai akan menilai penyambungan untuk "*handrail*", penilai akan melihat pada penyambungan diantara "*handrail*" tersebut dan biasanya penyambungan kimpalan akan digunakan. Penyambungan diantara tapak "*handrail*" tersebut juga akan dilihat iaitu penyambungan dari besi "*handrail*" ke lantai. Bagi penyambungan untuk "W.C" dan basin pula, penilai akan melihat pada penyambungan komponen tersebut dengan dinding. Penyambungan hendaklah dilakukan dengan baik dan berada dalam keadaan kemas. Sekiranya terdapat penyambungan yang tidak mengikut keperluan yang ditetapkan, penilai akan memberi tanda gagal bagi item ini.

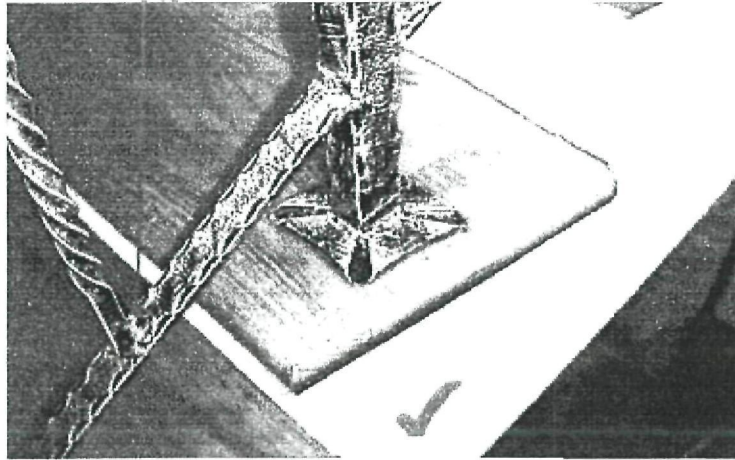


Foto 4.55 : Penyambungan kimpalan pada "handrail"

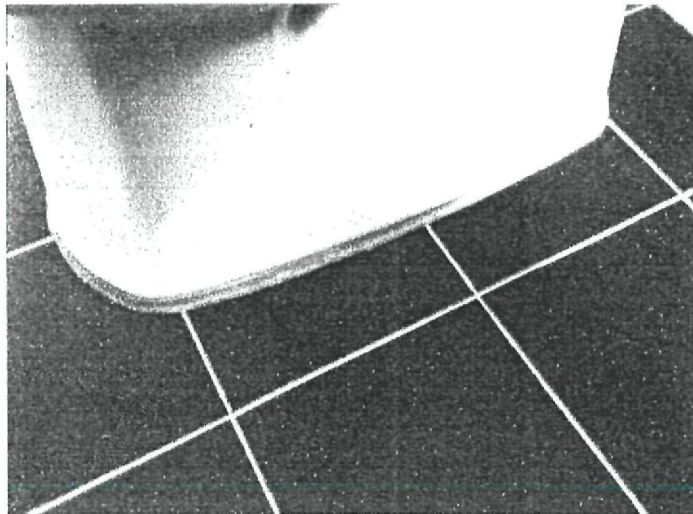


Foto 4.56 : Penyambungan dari "W.C" ke lantai

B. Kelurusan dan kerataan

Bagi penilaian untuk komponen ini, kelurusan dan kerataan komponen tersebut akan dinilai dengan melihat pada komponen tersebut. Bagi kelurusan "*handrail*", penilai akan melihat dari permulaan "*handrail*" tersebut dan meneliti kelurusan "*handrail*" tersebut dari bahagian bawah sehingga atas. Bagi kerataan pula, penilai akan melihat pada kerataan diantara setiap "*baluster*" dan ini dilakukan serentak ketika penilai melihat kelurusan "*handrail*" tersebut. Komponen seperti "*W.C*" dan basin pula, proses penilaian bagi kelurusan dan kerataan ini akan dilakukan dan melihat pada suatu tempat sahaja dimana penilai akan melihat dari arah hadapan komponen tersebut dan meneliti kelurusan dan kerataan komponen tersebut. Sekiranya terdapat komponen yang berada didalam keadaan senget atau tidak rata, tanda gagal akan diberikan dibawah item ini.

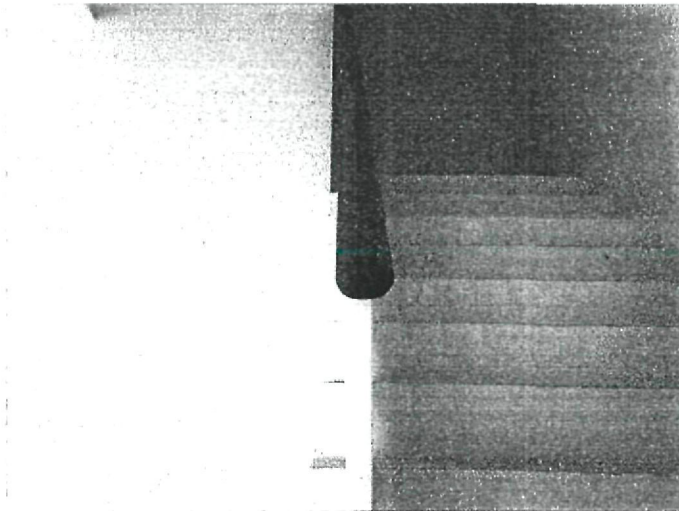


Foto 4.57 : Sudut yang dipandang untuk menilai kelurusan "*handrail*"

C. Kerosakan material

Kesempurnaan adalah aspek yang penting didalam proses penilaian dibawah item kerosakan material kerana sebarang kerosakan atau kecacatan akan membuatkan penilai member tanda gagal dibawah item ini. Proses penilaian untuk menilai kerosakan material komponen akan dilihat dan ini akan berjalan sama bagi setiap komponen yang terdapat didalam projek tersebut. Komponen yang dinilai perlu berada didalam keadaan sempurna tanpa kelihatan sebarang kerosakan seperti pecah, bengkok dan retak. Jika penilai menjumpai kerosakan pada komponen tersebut, tanda gagal akan diberikan didalam borang penilaian.

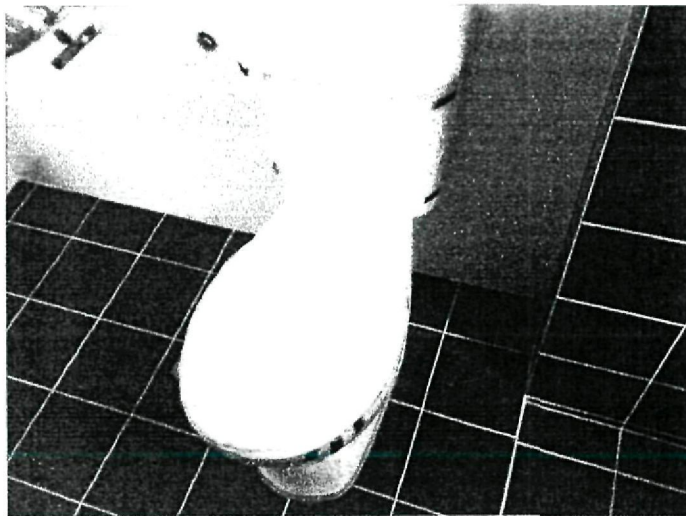


Foto 4.58 : Komponen hendaklah bebas dari sebarang kerosakan

D. Kebolegunaan

Penilaian dibawah item kebolegunaan adalah biasanya akan dilakukan bagi komponen seperti "W.C" dan basin sahaja kerana "*handrail*" pasti akan dapat digunakan dengan baik. Bagi "W.C", penilai akan membuka penutupnya dan menutup semula dan ia mestilah boleh dilakukan tanpa sebarang halangan. Pam juga akan diperiksa kebolegunaannya didalam proses penilaian ini. Bagi basin pula, penilai hanya akan memeriksa tab pada basin itu sahaja. Ketika penilai membuka dan menutup tab tersebut, tab tersebut hendaklah dapat digunakan dengan baik dan tidak boleh tersangkut atau terdapat halangan. Penilai akan meluluskan penilaian bagi item ini bagi komponen yang dapat digunakan dengan baik dan tanpa sebarang masalah.

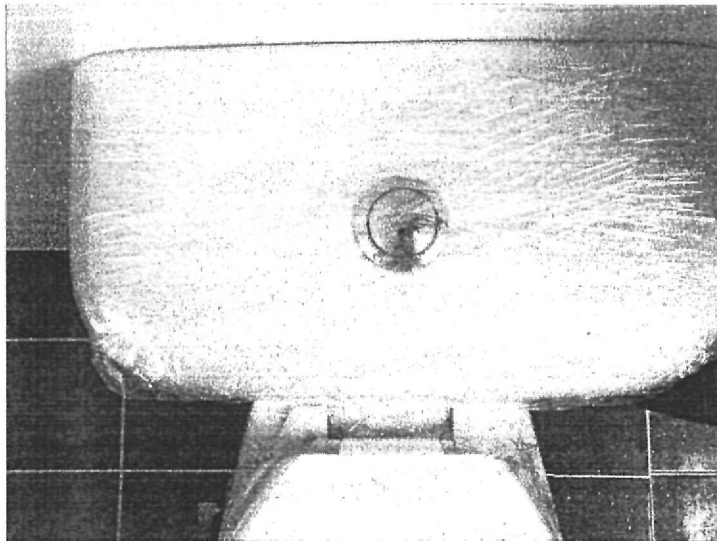


Foto 4.59 : Kebolegunaan pam "W.C" akan diperiksa

E. Kerosakan aksesori

Proses penilaian bagi kerosakan aksesori akan dijalankan mengikut komponen yang dinilai. Aksesori "*handrail*" akan diperiksa pada pemegang "*handrail*" tersebut. Didalam projek di Bandar Botanik, kayu digunakan sebagai material untuk pemegang "*handrail*" dan bagi penilaian ini, pemegang tersebut perlu berada dalam keadaan baik dan bebas dari kerosakan seperti reput dan pecah. Bagi komponen seperti "*W.C*" dan basin pula, penilai akan melihat pada tab dan pam untuk dinilai. Aksesori itu perlu dalam keadaan sempurna dan tidak boleh terdapat kesan pecah, bengkok atau longgar. Sebarang kerosakan yang ditemui oleh penilai akan membuatkan item ini gagal didalam penilaian ini.

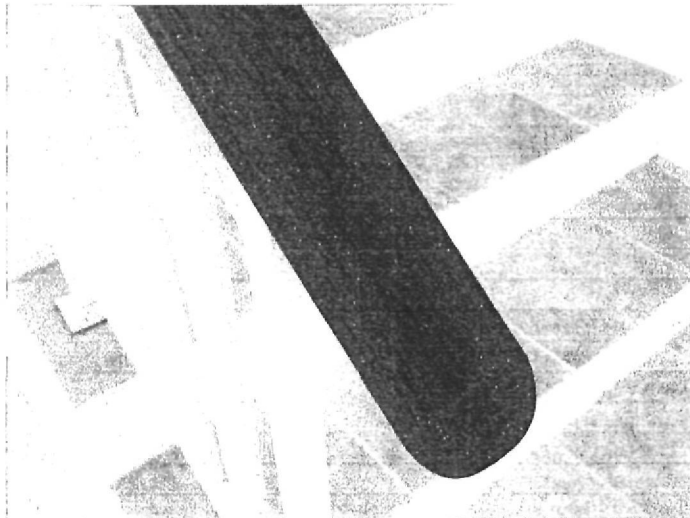


Foto 4.60 : Aksesori pada "*handrail*" dalam keadaan baik

4.4.4 Penilaian kemasan luaran

Setelah berakhirnya proses penilaian bagi kemasan dalaman, penilai akan memulakan proses penilaian yang terakhir iaitu pada kemasan luaran. Biasanya penilaian ini hanya tertumpu pada dinding luaran sahaja. Kemasan dinding luaran bagi projek perumahan pada biasanya akan menggunakan kemasan plaster sahaja dan ini memudahkan lagi proses penilaian ini berjalan. Memandangkan bahagian luaran adalah besar dan merangkumi keseluruhan rumah tersebut, penilai hanya akan menggunakan mata kasar sahaja untuk menjalankan penilaian terhadap kemasan luaran ini. Penilai akan berdiri pada jarak 1 hingga 2 meter dan melihat kemasan luaran pada bangunan tersebut.

Didalam proses penilaian ini, penilai akan melihat sebarang kecacatan pada kemasan tersebut. Ini merangkumi kepada semua aspek seperti kekemasan cat, kekasaran kemasan, kerosakan, keretakan, penyambungan dan kelurusan. Semua aspek ini akan dinilai dengan dilihat sahaja dan semuanya perlulah dilakukan dengan baik atau berada didalam keadaan sempurna.

Pada borang penilaian CONQUAS untuk kerja senibina, penilaian kemasan dalaman berada pada muka surat belakang. Penilai akan menyatakan lokasi yang telah dinilai pada kotak kosong di borang tersebut. Sebarang kecacatan pada kemasan luaran tersebut akan dinyatakan dan tanda gagal akan diberikan bagi setiap item yang tidak mengikut keperluan yang ditetapkan.

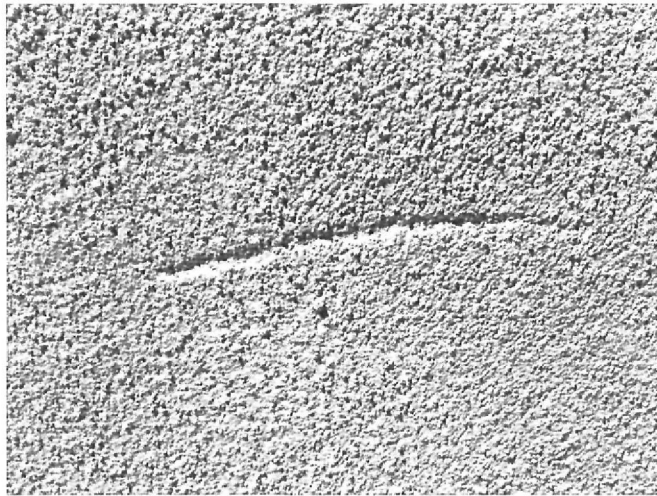


Foto 4.61 : Kesan calar pada kemasan luar

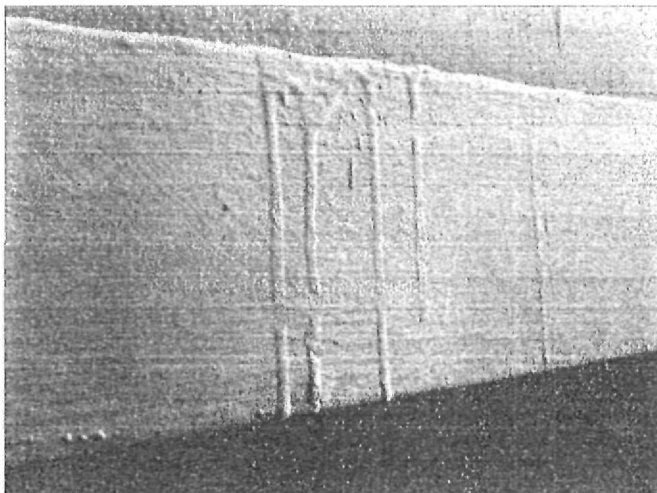


Foto 4.62 : Kemasan cat yang tidak kemas

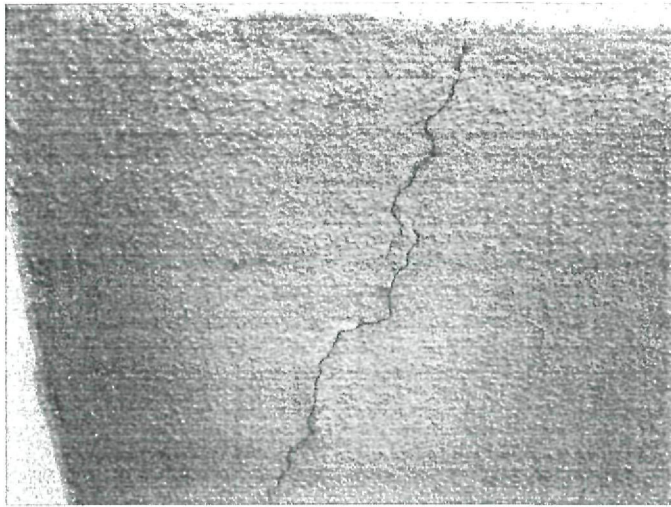


Foto 4.63 : Kelihatan kesan retak pada dinding luar

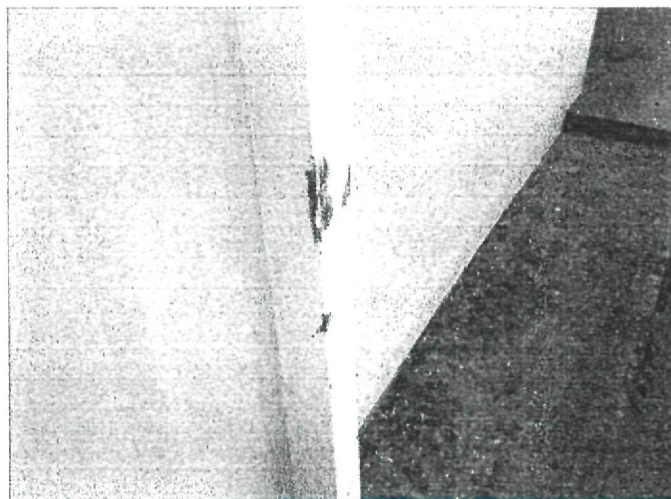


Foto 4.64 : Kekotoran pada kemasan luar

4.4.5 Pengakhiran penilaian kerja senibina

Setelah berakhirnya semua proses penilaian kerja senibina bagi keseluruhan projek, penilai akan membawa kesemua borang-borang penilaian bagi setiap blok yang dinilai untuk dihitung markah CONQUAS. Markah akan dihitung bagi setiap blok terlebih dahulu dan kemudian barulah akan dihitung bagi kesemua blok. Markah CONQUAS bagi kerja senibina akan diambil secara purata bagi suatu projek tersebut dan apabila ia telah dihitung, markah itu adalah muktamad dan tidak boleh ditukar lagi. Markah kerja senibina ini akan dihitung dengan markah bagi penilaian kerja struktur dan M&E untuk mendapat markah CONQUAS keseluruhan bagi projek tersebut.

4.5 Penilaian bagi kerja-kerja M&E

4.5.1 Secara am

Penilaian bagi kerja M&E sememangnya terletak pada skop yang terakhir didalam sistem CONQUAS 21 tetapi ini bukan bermakna proses penilaiannya juga akan dilakukan terakhir. Memandangkan peratus bagi kerja M&E hanya 5 %, jadi proses penilaiannya juga tidak akan mengambil tempoh yang lama. Walaupun peratus markah bagi kerja ini adalah sedikit, pihak kontraktor tidak harus melupakan komponen ini begitu sahaja kerana markah ini juga dapat membantu sedikit sebanyak didalam markah keseluruhan CONQUAS.

Didalam projek yang dikendalikan oleh syarikat Gamuda Land, penilaian kerja M&E hanya akan dilakukan pada komponen M&E sahaja seperti soket, suis, tab dan paip mandi. Ini adalah disebabkan peratus markah bagi kerja ini adalah sedikit dan penilai tidak perlu menilai begitu terperinci.

Memandangkan tempoh proses penilaian kerja M&E ini singkat, penilai akan melakukan penilaian tersebut serentak ketika proses penilaian kerja *senibina bagi kemas dalam*. Ini akan memudahkan dan menjimatkan masa penilai untuk menjalankan penilaian kerja M&E ini.

4.5.2 Penilaian komponen M&E

A. Penyambungan dan ruang

Proses penilaian bagi penyambungan komponen M&E adalah dijalankan dimana penilai akan meneliti komponen tersebut dan melihat penyambungan antara komponen tersebut dengan dinding. Penyambungan itu mesti berada dalam keadaan yang kemas tanpa sebarang ruang diantaranya. Sekiranya terdapat penyambungan komponen tidak dilakukan dengan baik, penilai akan memberi tanda gagal dibawah item ini.

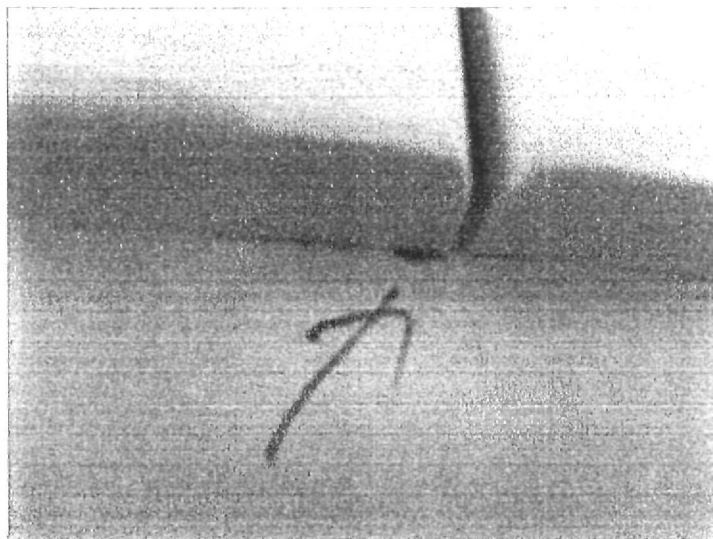


Foto 4.65 : Kelihatan penyambungan yang tidak kemas pada suis

B. Kelurusan dan kerataan

Kelurusan adalah suatu aspek yang mudah dilihat apabila objek yang dilihat itu bersaiz besar tetapi bagi yang bersaiz kecil seperti komponen M&E, ketelitian adalah penting untuk mengenalpasti kelurusan objek tersebut. Sekiranya kelurusan pada komponen M&E adalah jelas kelihatan, penilai hanya akan menilai dengan melihat sahaja tetapi bagi untuk memastikan kelurusannya, penilai akan menggunakan pembaris sudut dan diletak diatas komponen tersebut. Sekiranya komponen itu didapati tidak lurus, penilai akan member tanda gagal.

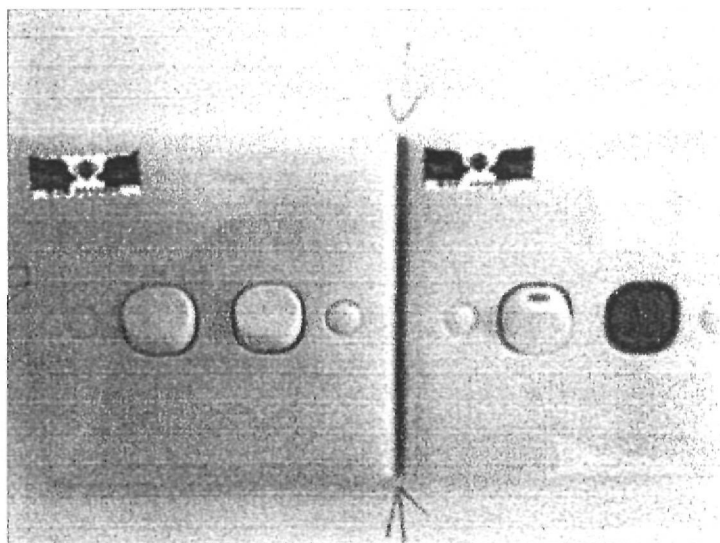


Foto 4.66 : Komponen M&E perlu berada dalam keadaan lurus ketika dinilai

C. Kerosakan material

Penilaian bagi kerosakan material adalah sama seperti penilaian kerosakan material yang sebelum ini dimana penilai akan melihat pada komponen tersebut dan mencari jika terdapatnya kerosakan pada komponen yang dinilai tersebut. Komponen itu tidak boleh terdapat kerosakan seperti pecah, patah atau kesan cat atau plaster. Kewujudan kerosakan ini akan membuatkan item ini diberi gagal oleh penilai.



Foto 4.67 : Kelihatan kesan cat pada suis

D. Kebolegunaan

Proses penilaian untuk kebolegunaan komponen M&E akan dijalankan seperti biasa dimana penilai akan menggunakan komponen tersebut dan ia hendaklah boleh digunakan tanpa sebarang halangan atau masalah. Bagi tab, penilai akan membuka kepalanya dan menutupnya semula, manakala bagi suis atau soket pula, penilai akan menekan butang pada komponen tersebut. Sekiranya komponen tersebut tidak boleh digunakan dengan baik ketika proses penilaian ini dijalankan, tanda gagal akan diberi didalam borang penilaian.

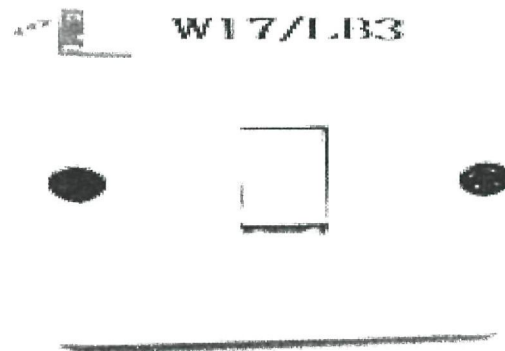


Foto 4.68 : Butang suis akan ditekan didalam proses penilaian ini

E. Kerosakan aksesori

Bagi penilaian kerosakan aksesori komponen M&E ini, penilai perlu melihat dengan teliti kerana aksesori pada komponen ini adalah didalam saiz yang kecil. Butang suis akan diperiksa bagi komponen suis dan soket, manakala kepala tab akan diperiksa untuk komponen tab. Aksesori tersebut mestilah bebas dari sebarang kerosakan seperti pecah, patah dan bengkok. Sekiranya kerosakan ditemui, penilai akan member tanda gagal dibawah item ini.

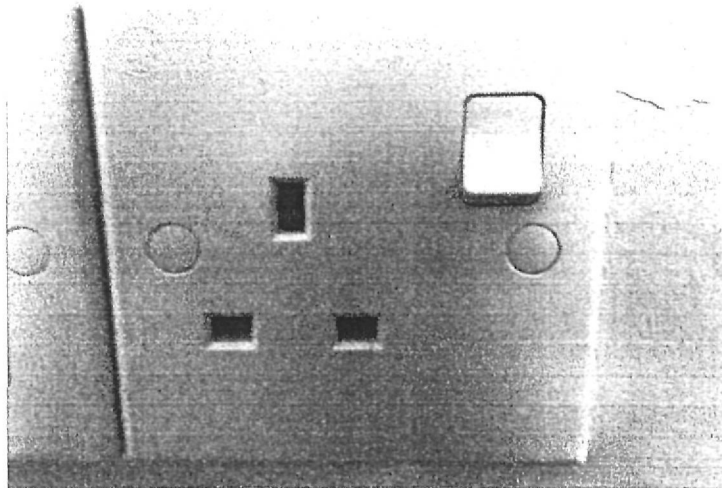


Foto 4.69 : Butang suis akan diperiksa bagi proses penilaian ini

4.6 Pengakhiran penilaian CONQUAS 21

Setelah berakhirnya proses penilaian bagi kesemua kerja yang dilakukan, penilai dari wakil BCA akan mengumpul kesemua markah yang diperolehi daripada kerja struktur sebelum ini untuk meneruskan proses pengiraan bagi mendapat markah CONQUAS keseluruhan bagi suatu projek. Tempoh proses ini akan berjalan selama 2 bulan supaya markah yang dikira adalah tepat dan tidak mempunyai sebarang masalah. Setelah pasti dengan markah CONQUAS tersebut, wakil BCA akan mengeluarkan sijil kepada kontraktor yang mengatakan projek ini telah dinilai dibawah sistem penilaian kualiti CONQUAS 21 dan tertera juga markah keseluruhan yang diperolehi bagi projek tersebut.

BAB 5
MASALAH KAJIAN DAN CARA MENGATASI

BAB 5

MASALAH KAJIAN DAN CARA MENGATASI

5.1 Pengenalan

CONQUAS 21 merupakan suatu sistem penilaian kualiti yang dicipta bagi menilai dan memperbetulkan masalah kualiti yang sering dialami didalam industri pembinaan pada masa kini. Dengan cara ini, pihak kontraktor dapat mengetahui kesilapan dan kelemahan yang dialami serta membolehkan mereka menaikkan lagi mutu kerja yang dilakukan. Walaupun sistem ini telah dikaji dan ditetapkan dengan teratur dan sempurna, bukanlah bermakna dengan mengaplikasikan sistem ini membolehkan pihak klien atau pemaju memperoleh kemahuan atau tahap yang dikehendaki. Didalam proses untuk menyiapkan projek yang menggunakan sistem CONQUAS 21 ini, telah terjadi beberapa masalah dan halangan pada pihak klien atau pemaju dan juga pihak kontraktor sendiri. Inilah diantara punca utama markah CONQUAS tidak dapat diperolehi dengan baik selepas proses penilaian dijalankan.

Masalah yang terjadi perlu dipandang sebagai perkara yang serius kerana ini merupakan halangan besar yang membuatkan pihak kontraktor tidak dapat mencapai mutu yang diinginkan oleh pihak klien atau pemaju. Pihak yang terlibat perlulah mengenalpasti masalah dan halangan yang sering berlaku dan mengusahakan cara yang berkesan untuk membendung masalah ini bagi proses mengaplikasikan projek yang menggunakan sistem CONQUAS 21 ini dapat mencapai markah CONQUAS yang cemerlang tanpa sebarang masalah.

5.2 Masalah-masalah

Antara punca kegagalan pihak kontraktor memperoleh markah CONQUAS yang cemerlang melibatkan pelbagai jenis aspek dari aspek urusan dalaman sehinggalah aspek pekerja. Masalah-masalah yang sering berlaku adalah seperti berikut :

A. Kos

Masalah kos adalah suatu masalah utama bagi mana-mana perkara didalam dunia ini dan didalam penggunaan sistem CONQUAS ini, masalah ini juga tidak terkecuali. Pada permulaan projek, masalah ini bukanlah suatu yang besar kerana ketika persediaan untuk penilaian kerja struktur tidak akan memakan kos yang besar. Masalah ini mula dirasai oleh pihak kontraktor apabila mereka melakukan persediaan untuk penilaian kerja senibina dan M&E. Seperti yang diterangkan di bab 4, dapat dilihat ketelitian penilaian ini akan dijalankan dan ini membuatkan pihak kontraktor berasa takut untuk menghadapi penilaian tersebut. Jadi, pihak kontraktor perlu mengeluarkan sejumlah wang yang besar untuk melakukan pembaikan pada kemasan sebagai langkah persediaan untuk penilaian ini. Kerja pembaikan kemasan merupakan proses yang paling memakan kos yang tinggi kerana kemasan pasti akan rosak walaupun ketika ia siap dilakukan ia berada dalam keadaan yang sempurna. Masalah ini pasti akan terjadi pada mana-mana projek yang mengaplikasikan sistem CONQUAS 21 ini.

B. Kurang pengalaman mengenai sistem CONQUAS 21

Pengalaman merupakan suatu yang penting bagi membolehkan suatu kerja dapat dijalankan dengan baik. Memandangkan sistem CONQUAS 21 ini adalah masih baru didalam industri pembinaan dinegara kita, masih banyak pihak kontraktor yang kurang pengalaman mengenai sistem ini. Masalah ini menjadi suatu yang besar apabila terdapat pekerja yang tidak dapat membimbing pekerja bawahannya untuk melakukan kerja mengikut keperluan yang ditetapkan oleh CONQUAS 21. Sekiranya hanya seorang penyelia tapak sahaja yang mempunyai pengalaman mengenai sistem CONQUAS 21 ini, beliau pasti tidak boleh membimbing kesemua pekerja bawahan untuk mengikut keperluan CONQUAS 21.

C. Kedegilan pekerja

Masalah kedegilan pekerja bukanlah hanya pada pekerja bawahan sahaja tetapi juga pada penyelia tapak. Tanggungjawab seorang wakil pemaju ditapak bina adalah untuk membimbing pihak kontraktor melakukan kerja dengan betul dan ditambah lagi dengan sistem CONQUAS 21 ini, beliau juga perlu membimbing pihak kontraktor mengikut keperluan yang ditetapkan didalam sistem CONQUAS 21. Akan tetapi, bimbingan ini dianggap sia-sia sekiranya terdapat pekerja yang tidak mahu bekerjasama dalam usaha untuk menjayakan projek yang menggunakan sistem CONQUAS 21 ini. Sikap tidak menerima nasihat juga menjadi satu sebab suatu kerja itu tidak dilakukan dengan baik kerana terlalu yakin akan kerja yang dilakukan.

D. Sikap tidak endah oleh pekerja bawahan

Mempunyai penyelia tapak yang bertanggungjawab dan boleh bekerjasama adalah suatu yang penting dalam menjayakan projek yang menggunakan sistem CONQUAS 21 ini tetapi ini tidak bermakna kerja itu dapat dilakukan dengan baik kerana pekerja bawahan yang akan melakukan kerja tersebut. Sesetengah pekerja bawahan gemar mengamalkan sikap tidak endah apabila disuruh untuk mengikut keperluan didalam sistem CONQUAS 21 kerana bagi mereka mutu dan kualiti bukanlah suatu yang penting. Walhal, pekerja bawahan ini hanya tahu untuk menyiapkan sahaja kerja yang dilakukan dengan secepat yang mungkin. Perkara ini merupakan masalah utama mengapa terdapatnya projek yang tidak dapat mencapai markah CONQUAS yang ditetapkan oleh pihak klien atau pemaju.

5.3 Cara mengatasi

Masalah yang terjadi bukanlah harus dibiarkan tanpa sebarang langkah diambil bagi mengatasinya. Ia perlu dilakukan dengan hasil kerjasama dari pihak klien atau pemaju bersama dengan pihak kontraktor. Antara cara-cara yang boleh dilakukan bagi mengatasi masalah yang terjadi :

A. Memberi bayaran yang lebih kepada pihak kontraktor

Sekiranya pihak kontraktor telah mengeluarkan kos yang besar dalam usaha untuk mendapatkan markah CONQUAS yang diingini oleh pihak klien atau pemaju, pihak kontraktor akan memperoleh sedikit bayaran lebih ketika projek itu telah tamat. Akan tetapi, ini bergantung atas kesudian pihak klien atau pemaju untuk melakukannya dan kebiasaannya pihak kontraktor yang dapat memperoleh markah CONQUAS yang tinggi sahaja akan dapat memperoleh bayaran lebih ini. Ini sedikit sebanyak membantu pihak kontraktor untuk menebus semula kerugian yang dialami ketika menjayakan projek yang menggunakan sistem CONQUAS 21 ini.

B. Menyediakan pekerja yang lebih berpengalaman mengenai sistem CONQUAS 21

Bagi memudahkan projek itu dibimbing dengan baik, pihak kontraktor perlu menyediakan sebilangan pekerja yang berpengalaman didalam sistem ini. Apabila mempunyai beberapa pekerja yang berpengalaman didalam sistem ini, ini memudahkan lagi pekerja bawahan dibimbing supaya mengikuti keperluan CONQUAS 21. Pihak kontraktor juga boleh menyuruh beberapa penyelia tapak diprojek tersebut untuk mengikuti kursus mengenai CONQUAS 21 yang disediakan oleh pihak BCA. Dengan cara ini juga akan membantu menaikkan lagi pengetahuan mereka mengenai sistem CONQUAS 21 ini.

C. Meminta pihak atasan bagi kontraktor mengambil tindakan

Sekiranya wakil pemaju ditapak bina telah menyuruh pelbagai cara kepada penyelia tapak bagi memantapkan lagi kerja yang dilakukan tetapi masih tidak mahu bekerjasama juga, masalah ini perlulah diberitahu kepada pihak atasan kontraktor tersebut. Masalah ini dipandang serius kerana ia akan melambatkan proses persediaan untuk penilaian CONQUAS 21 malah hasilnya juga akan berada pada tahap yang teruk. Tindakan yang diambil oleh pihak atasan kontraktor bergantung pada mereka sendiri kerana jika mereka mahu mencapai tahap yang dikehendaki, penyelia tapak yang boleh bekerjasama dan bertanggungjawab amatlah diperlukan.

D. Menyuruh berkali-kali pada pekerja

Sikap tidak endah bukanlah boleh diatasi dan dibuang dengan mudah kerana ia telah menjadi perangai dan sifat pekerja tersebut. Oleh itu, cara yang paling berkesan adalah untuk menyuruh berkali-kali kepada pekerja tersebut sehinggalah kerja itu dilakukan juga. Perangai pekerja bawahan tidak boleh diiukuti atau didiamkan sahaja dan pada masa yang terdesak cara yang lain perlu digunakan supaya pekerja tersebut melakukan kerja tersebut mengikut keperluan yang ditetapkan.

5.4 Cadangan

Dalam proses pihak kerajaan negara kita untuk menaikkan lagi mutu dan kualiti kerja didalam industri pembinaan, ternyata lah penggunaan sistem penilaian kualiti CONQUAS 21 menunjukkan hasil yang memberangsangkan. Malangnya, sistem ini masih tidak disebarikan secara meluas didalam negara kita. Sifatnya juga menghalang pihak kontraktor untuk mengetahui sistem ini kerana maklumat mengenai sistem ini hanya akan diberi kepada pihak kontraktor yang memasuki tender yang menggunakan sistem ini dan juga bagi individu yang mengikuti kursus yang disediakan oleh pihak BCA.

Sekiranya negara kita hendak menghasilkan suatu projek yang menitik beratkan kualiti, sistem ini perlu disebarikan. Ini juga membolehkan pihak-pihak kontraktor mengetahui sedikit sebanyak bagaimana sistem CONQUAS 21 ini akan berjalan dan tidaklah mereka terpinga-pinga ketika mengendalikan projek yang mengaplikasikan sistem ini. Jika sistem ini telah mendapat perhatian oleh sebilangan besar pihak kontraktor, masalah yang terjadi seperti yang disebutkan sebelum ini mungkin tidak akan berlaku.

Akhir sekali, pihak kontraktor perlulah menerima sistem ini sebagai satu langkah untuk mengajar kita supaya melakukan kerja dengan baik untuk mencapai kualiti yang sering diingini sejak dahulu lagi.

BAB 6
KESIMPULAN

BAB 6

KESIMPULAN

Setelah lengkap laporan latihan praktikal ini, saya telah mendapati terdapat perbezaan yang jelas diantara cara sistem penilaian kualiti CONQUAS 21 digunakan di Malaysia dan di Singapura. Disebabkan sistem ini masih baru lagi di Malaysia, sistem ini tidak mengaplikasikan sepenuhnya seperti yang dilakukan di Singapura.

Walaupun terdapat sedikit perbezaan, skop yang dirangkumi oleh sistem ini adalah sama iaitu penilaian terhadap kerja struktur, kerja senibina dan kerja M&E. Kesemua penilaian ini akan dijalankan mengikut peringkat dimana akan dimulakan dengan kerja struktur. Proses penilaian bagi kerja struktur akan dilakukan mengikut peringkat iaitu pada 30%, 50% dan 70% proses pembikinan kerja struktur. Didalam proses penilaian kerja struktur juga mempunyai dua jenis penilaian iaitu penilaian pada struktur sebelum dikonkrit (*pre*) dan selepas dikonkrit (*post*). Penilaian ini banyak merangkumi pengukuran bagi acuan, kerangka besi dan juga struktur itu sendiri. Disamping itu, penilaian ini juga akan menilai keadaan acuan, kerangka besi dan struktur juga.

Bagi proses penilaian kerja senibina dan M&E pula, proses penilaian adalah lebih merangkumi pada keadaan suatu kemasan tersebut seperti kekemasan, kerosakan, kerataan, kelurusan dan kebolegunaan. Penilaian ini hanya akan dijalankan setelah kesemua kerja senibina telah selesai dilakukan. Proses penilaian ini terbahagi kepada beberapa peringkat iaitu penilaian terhadap lantai, dinding, siling, pintu, tingkap dan komponen. Proses penilaian untuk kerja M&E pula hanya akan merangkumi pada komponen M&E sahaja seperti soket, suis dan tab. Penilaiannya adalah tidak jauh berbeza dengan penilaian kerja senibina malah ia juga dilakukan ketika proses penilaian untuk kerja senibina dijalankan.

PENGGUNAAN SISTEM PENILAIAN KUALITI CONQUAS 21

Setelah kesemua penilaian telah dilakukan dengan selamat, proses pengiraan akan berjalan bagi mendapat markah CONQUAS untuk keseluruhan projek itu. Proses ini akan berjalan selama 2 bulan dan barulah pihak kontraktor akan mengetahui jumlah sebenar yang mereka kecapai.

SENARAI RUJUKAN

SENARAI RUJUKAN

Building and Construction Authority (2005), CONQUAS 21 The BCA Construction Quality Assessment System

Building and Construction Authority (2005), CONQUAS 21 Assessors Training Course

<http://www.bca.gov.sg/CONQUAS/quality/CONQUAS%2021.asp> diperolehi pada 10 Julai 2008

LAMPIRAN

LAMPIRAN I
CONTOH BORANG PENILAIAN SISTEM CONQUAS 21 BAGI
KERJA STRUKTUR

LAMPIRAN II
CONTOH BORANG PENILAIAN SISTEM CONQUAS 21 BAGI
KERJA SENIBINA DAN M&E

