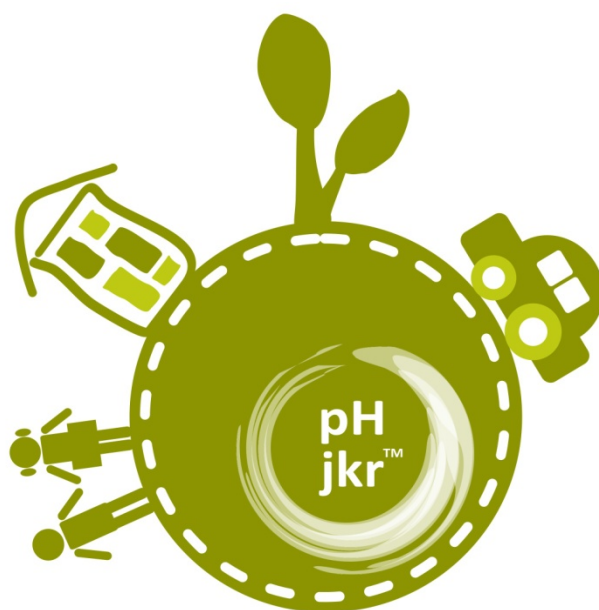




MANUAL PENARAFAN HIJAU JKR

SEKTOR BANGUNAN
Bangunan Sediada Bukan Kediaman– KB2
JKR 20801-0015-15

PRAKATA

Bermula dari Rancangan Malaysia ke-8, JKR telah mengamalkan inisiatif-inisiatif hijau samada dalam bentuk program mahupun projek-projek yang dilaksanakan. Ini terbukti dengan termeterainya *Green Mission* pertama JKR pada tahun 2002. Pada tahun yang sama, JKR telah diberikan persijilan MS ISO 14001:1997. Bertitik tolak dari itu, JKR telah banyak mengambil langkah-langkah ke arah pemeliharaan dan pemuliharaan alam sekitar. Lanjutan dari itu, pembangunan lestari telah mula diterapkan di dalam projek-projek yang dilaksanakan oleh JKR.

Program-program seperti audit dan penjimatan tenaga, taklimat kesedaran kepada pengguna bangunan sediaada, penyediaan garis panduan yang dapat membantu pereka Bentuk adalah diantara inisiatif pihak JKR kearah pembangunan lestari. Projek-projek juga dilaksanakan dengan mengambilkira penerapan Reka Bentuk cekap tenaga di dalam bangunan baru, penggunaan IBS, penggunaan Sistem Penuaian Air Hujan dan lain-lain lagi.

Walaupun bagaimanapun, inisiatif-inisiatif tersebut telah dilaksanakan oleh cawangan-cawangan secara berasingan. Menyedari hakikat ini, pihak pengurusan atasan JKR telah mengambil langkah mewujudkan satu Jawatan Kuasa Induk Pembangunan Lestari JKR yang dipengerusikan oleh Ketua Pengarah Kerja Raya sendiri dan dianggotai oleh semua pengarah cawangan di ibu pejabat. Fungsi jawatan kuasa ini adalah untuk menyepadukan inisiatif-inisiatif tersebut dan seterusnya menyusun strategi JKR kearah pembangunan lestari.

Lantaran itu terbitlah inisiatif bagi menyediakan satu skim penarafan pembangunan lestari bagi kegunaan projek-projek kerajaan. Skim ini berperanan sebagai satu alat untuk menyepadukan semua inisiatif yang telah diambil, diukur dan digunakan sebagai penanda aras kepada tahap yang telah dan perlu dicapai. Ini akan menjadikan inisiatif-inisiatif yang telah diambil menjadi lebih komprehensif dan berimpak tinggi.

Skim ini akan disediakan dalam 4 kategori iaitu :

- i. Kategori KB1 ~ Bangunan Baru Bukan Kediaman
- ii. Kategori KB2 ~ Bangunan Sediada Bukan Kediaman
- iii. Kategori KJ1 ~ Jalan Baru Persekutuan
- iv. Kategori KJ2 ~ Naiktaraf Jalan Persekutuan dan Negeri

Pengerusi

Jawatan Kuasa Penyediaan Skim Penarafan Hijau JKR (pH JKR)

PENGHARGAAN

Manual Skim Penarafan Hijau JKR (pH JKR) ini telah disiapkan dengan hasil usaha yang berterusan dan dinamik oleh kakitangan Jabatan Kerja Raya (JKR). Sekalung penghargaan dan ucapan terima kasih kepada ahli jawatankuasa yang terlibat:

Bil.	Nama	Cawangan
1	Ir. Cheong Pui Keng	Caw. Alam Sekitar & Tenaga
2	Ir. Hj. Abu Harith bin Shamsuddin	Bah. Senggara Fasiliti Bangunan
3	Hj. Azme Bin Hassan	Bah. Senggara Fasiliti Bangunan
4	Sujatiah binti Tamrin	Caw. Kejuruteraan Jalan dan Geoteknik
5	Ir. Rozina binti Sudin	Caw. Kejuruteraan Elektrik
6	Farah binti Abdul Samad	Caw. Alam Sekitar & Tenaga
7	Wan Maziah binti Wan Noh	Caw. Kontrak & Ukur Bahan
8	Anita binti Ibrahim	Caw. Kontrak & Ukur Bahan
9	Ir. Ismail bin Abd Rahman	Caw. Kejuruteraan Awam, Struktur dan Jambatan
10	Hamizan bin Husain	Caw. Kejuruteraan Mekanikal
11	Isfanizam Bin Ismail	Caw. Kejuruteraan Mekanikal
12	Ar. Wan Norisma Bt. Wan Ismail	Caw. Arkitek
13	Mohd Sabere bin Sulaiman	Caw. Arkitek
14	Wan Zuhaimie bin Wan Salleh	Caw. Kejuruteraan Jalan dan Geoteknik
15	Jeffryl Aziel Adzar	Caw. Kejuruteraan Awam, Struktur & Jambatan
16	Hasrul Nizam Abdul Rahman	Caw. Kejuruteraan Awam, Struktur & Jambatan
17	Roziawati Binti Razali	Caw. Kejuruteraan Jalan dan Geoteknik
18	Sr. Syamilah Bt. Yacob	Bah. Senggara Fasiliti Bangunan
19	Mohd Ainor bin Yahya	Caw. Kejuruteraan Elektrik
20	Khairul Amir bin Isahak	Caw. Alam Sekitar & Tenaga
21	Abdul Halim Bin Mat Yani	Caw. Alam Sekitar & Tenaga
22	Mohd Fadzly bin Samsudin	Bah. Perkhidmatan Kejuruteraan Senggara
23	Nur Maira Adila Othman	Bah. Perkhidmatan Kejuruteraan Senggara
24	Zolfadli bin Omar	Bah. Senggara Fasiliti Jalan
25	Azizul bin Hashim	Caw. Alam Sekitar & Tenaga
26	Nur Azrinawati binti Ab Rahman	Caw. Alam Sekitar & Tenaga
27	Nurul Hidayah Adriyanshah	Caw. Alam Sekitar & Tenaga

KANDUNGAN

PRAKATA	ii
PENGHARGAAN	iii
KANDUNGAN	iv
Pengenalan	1
Objektif	1
Manfaat	1
Kaedah	1
Kriteria Penarafan	2
Butiran Pemarkahan	3
Keperluan Pengesahan	3
Klasifikasi Penarafan	3
Penyenggaraan Penarafan	4
Proses Kerja	
PERINGKAT 1 (P1) PERMOHONAN DAN PENDAFTARAN	5
PERINGKAT 2 (P2) PENILAIAN REKA BENTUK	6
PERINGKAT 3 (P3) VERIFIKASI PEMARKAHAN	7
PERANAN & TANGGUNGJAWAB	8
LAMPIRAN A SENARAI KEPERLUAN PENGESAHAN & SENARAI KRITERIA PENARAFAN	9
LAMPIRAN B BORANG BERKAITAN	13
JKR/pH JKR/BRG01 BORANG PERMOHONAN DAN PENDAFTARAN	14
JKR/pH JKR/BRG02 BORANG PENGEMUKAAN DOKUMEN	16

PENGENALAN

Skim Penarafan Hijau JKR(pH JKR) adalah satu alat yang dapat digunakan oleh pelaksana projek kerajaan bagi mengukur tahap kelestarian sesebuah pembangunan. Ia telah dibangunkan berasaskan tahap pengoperasian pembangunan kerajaan sediaada dan juga keperluan yang telah ditetapkan ke atas projek-projek kerajaan. Oleh itu, skim ini adalah lebih mesra kepada tahap pencapaian pembangunan kerajaan.

OBJEKTIF

Objektif pH JKR adalah:

- i. Menjadi satu alat pengukur pencapaian tahap kelestarian di antara projek-projek pembangunan kerajaan
- ii. Memudahkan penambahbaikan dibuat dari masa ke semasa
- iii. Menjadi galakan supaya pembangunan dilaksanakan dan beroperasi secara lestari

MANFAAT

- ✓ Mengurangkan penggunaan bahan mentah
- ✓ Mengurangkan penggunaan bahan bakar fosil
- ✓ Menghasilkan tenaga
- ✓ Mengurangkan penggunaan air
- ✓ Mengurangkan pelepasan udara
- ✓ Mengurangkan pelepasan gas rumah hijau
- ✓ Mengurangkan pencemaran air
- ✓ Mengurangkan sisa pepejal
- ✓ Memulihara habitat
- ✓ Mewujudkan habitat
- ✓ Mengurangkan jejak karbon

KAEDAH

Peringkat 1 ~ Permohonan & Pendaftaran (rujuk proses kerja P1)

Peringkat 2 ~ Penilaian Reka Bentuk (rujuk proses kerja P2)

Peringkat 3 ~ Verifikasi Pemarkahan (rujuk proses kerja P3)

KRITERIA PENARAFAN

Bangunan-bangunan yang didaftarkan untuk mengikuti Skim pH JKR ini akan diberi penarafan berdasarkan 7 kriteria utama berikut :

Abb.	Kriteria
FL	Pengurusan Fasiliti Lestari
TL	Perancangan & Pengurusan Tapak Lestari
KT	Pengurusan Kecekapan Tenaga
PD	Pengurusan Kualiti Persekitaran Dalaman
SB	Pengurusan Sumber & Bahan
PA	Pengurusan Kecekapan Penggunaan Air
IN	Inovasi

FL ~ Pengurusan Fasiliti Lestari

Pengurusan Fasiliti secara lestari adalah satu dari komponen penting untuk mencapai faedah aset yang optimum. Pengurusan yang terancang dan menyeluruh perlu bermula dari fasa perancangan sesuatu aset sehinggalah aset tersebut dilupuskan. Pengurusan data dan maklumat sesuatu aset juga penting bagi menentukan pengurusan fasiliti dapat di rancang dan dilaksana secara sistematik.

TL ~Perancangan & Pengurusan Tapak Lestari

Kebanyakan tapak projek kerajaan telah dikenalpasti terlebih dahulu. Maka kebebasan pemilihan adalah agak terhad. Namun, tapak yang telah dikenalpasti masih perlu diurus dan dibangunkan secara lestari supaya meminimakan impak terhadap alam sekitar. Kerja tanah, kawalan air kelodak dan pengurusan air ribut perlu di jalankan secara lestari. Pemulihan dan Pemeliharaan alam sekitar juga perlu ambil perhatian.

KT ~ Pengurusan Kecekapan Tenaga

Meningkatkan kecekapan penggunaan tenaga dengan mengoptimalkan orientasi, fasad dan Reka Bentuk bumbung bangunan. Penggunaan cahaya siang semulajadi dan tenaga diperbaharui adalah antara strategi penjimatan tenaga yang berkesan. Kawalan penyusupan udara luar juga akan dapat meningkatkan kecekapan penggunaan tenaga di dalam bangunan.

PD ~ Pengurusan Kualiti Persekitaran Dalaman

Kualiti Pesekitaran Dalaman dapat ditingkatkan dengan perancangan ruang yang sistematik dan efisien, penggunaan cahaya siang, pengudaraan semulajadi, keselesaan termal, visual dan akustik dan juga kualiti udara yang baik.

SB ~ Pengurusan Sumber & Bahan

Menggalakkan penggunaan bahan yang diberi penarafan hijau oleh badan yang telah diiktiraf. Meluaskan lagi penggunaan IBS yang jelas mempunyai banyak kebbaikannya dari segi kelestarian. Pengurusan sisa pepejal juga perlu diambil perhatian.

PA ~Pengurusan Kecekapan Penggunaan Air

Penggalakkan penggunaan semula air dan juga air hujan sambil menjimatkan air dengan menggunakan produk cekap air akan dapat mengurangkan kepergantungan terhadap air terawat. Pengurusan penggunaan dan kebocoran air juga perlu diambil perhatian.

IN ~ Inovasi

Inisiatif dan Reka Bentuk yang inovatif yang selaras dengan misi kerajaan

BUTIRAN PEMARKAHAN

	Kriteria	Markah	Peratusan (%)
FL	Pengurusan Fasilitas Lestari	10	7
TL	Perancangan & Pengurusan Tapak Lestari	18	13
KT	Pengurusan Kecekapan Tenaga	40	29
PD	Pengurusan Kualiti Persekitaran Dalaman	25	18
SB	Pengurusan Sumber & Bahan	29	21
PA	Pengurusan Kecekapan Penggunaan Air	10	7
IN	Inovasi	6	5
	JUMLAH	138	100

KEPERLUAN PENGESAHAN

Sila Rujuk Lampiran A

KLASIFIKASI PENARAFAN

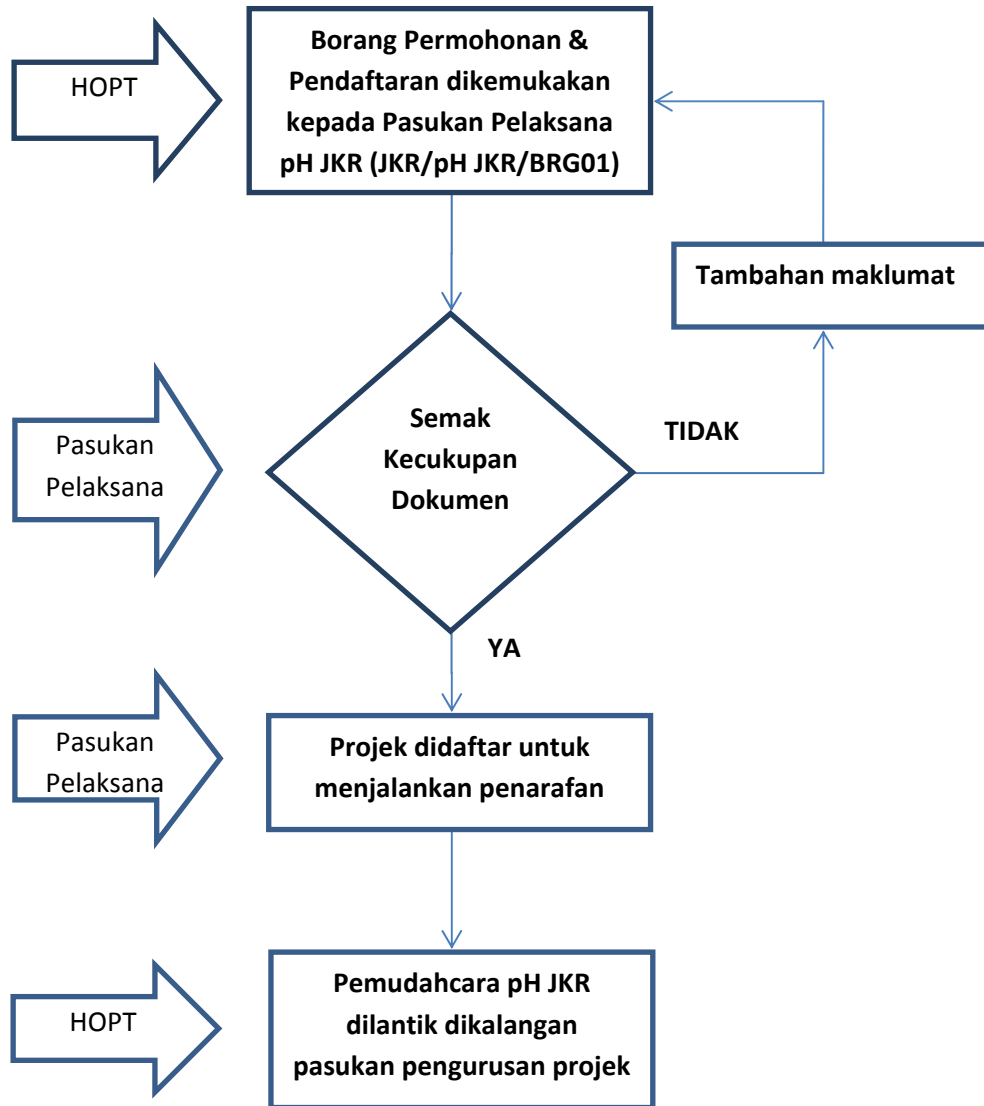
Peratusan(%)	Bintang	Penarafan pH JKR
40 - 49		Potensi Pengiktirafan
50 - 69		Amalan Pengurusan Terbaik
70 - 84		Kecemerlangan Nasional
85 - 100		Kecemerlangan Global

PENYENGGAARAAN PENARAFAN

- ✓ Penarafan hanya sahlaku dalam tempoh **DUA(2)** tahun dari tarikh sijil dikeluarkan. Penyenggaraan penarafan perlu dibuat setiap **DUA(2)** tahun berikutnya.
- ✓ Permohonan untuk penarafan semula perlu dibuat **ENAM(6)** bulan sebelum tarikh sahlaku tamat dengan melalui Peringkat 3 (P3): Verifikasi Pemarkahan.

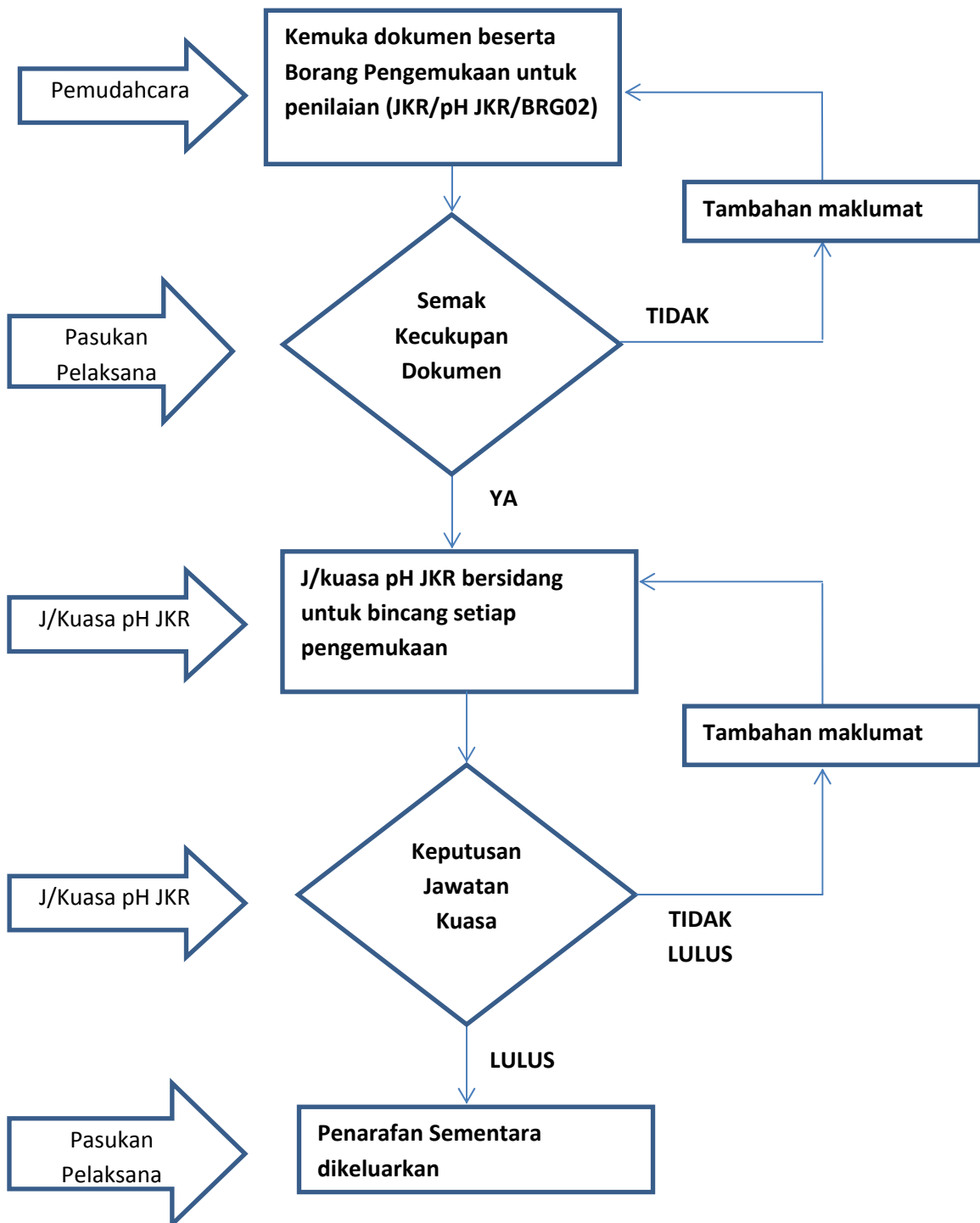
PROSES KERJA PERINGKAT 1 (P1)

PERMOHONAN & PENDAFTARAN



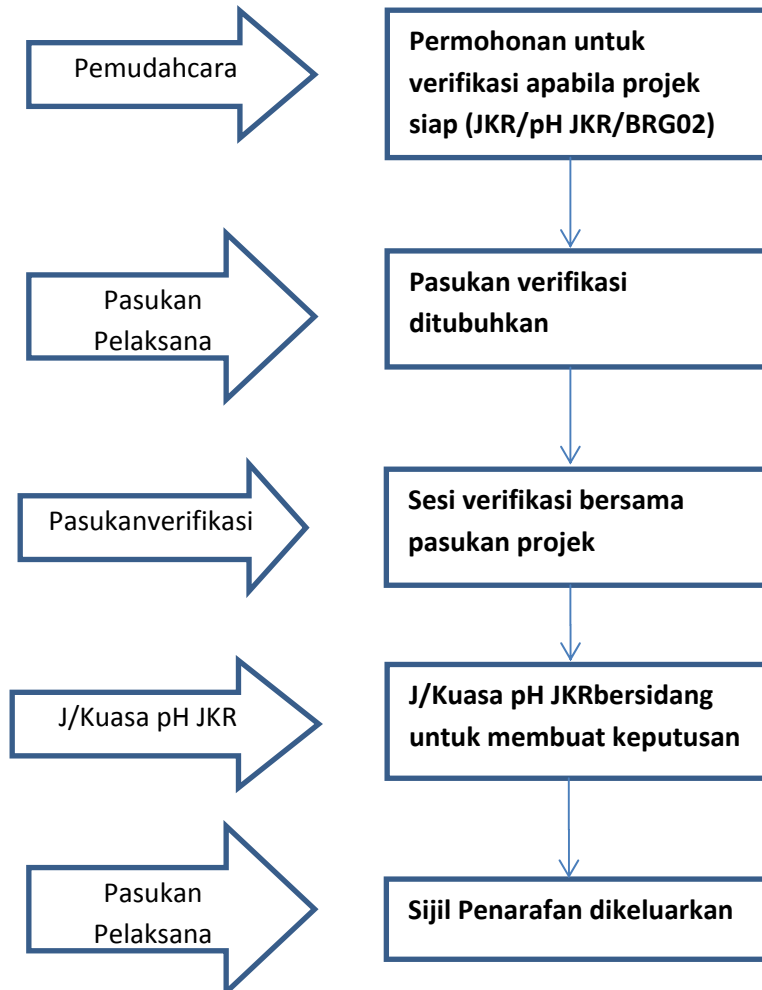
PROSES KERJA PERINGKAT 2 (P2)

PENILAIAN REKA BENTUK



PROSES KERJA PERINGKAT 3 (P3)

VERIFIKASI PEMARKAHAN



PERANAN & TANGGUNGJAWAB

BIL.	PERANAN TANGGUNGJAWAB	HOPT	HODT	PEMUDAH- CARA pH JKR	PASUKAN PELAKSANA pH JKR	J/KUASA pH JKR	PASUKAN VERIFIKASI
1.	Permohonan untuk pendaftaran penarafan melalui borang JKR/pH JKR/BRG01	✓					
2.	Semakan borang permohonan pendaftaran JKR/pH JKR/BRG01				✓		
3.	Pelantikan pemudahcara	✓					
4.	Penyelarasan untuk penyediaan borang penilaian Reka Bentuk JKR/pH JKR/BRG02			✓			
5.	Pengisian borang penilaian Reka Bentuk JKR/pH JKR/BRG02	✓	✓				
6.	Pengemukakan borang penilaian Reka Bentuk JKR/pH JKR/BRG02			✓			
7.	Semakan borang penilaian Reka Bentuk JKR/pH JKR/BRG02				✓		
8.	Penilaian Reka Bentuk dan penarafan sementara					✓	
9.	Pengeluaran penarafan sementara kepada pasukan projek				✓		
10.	Penyelarasan untuk penyediaan borang permohonan verifikasi pemarkahan JKR/pH JKR/BRG02			✓			
11.	Pengisian borang permohonan verifikasi pemarkahan JKR/pH JKR/BRG02	✓	✓				
12.	Pengemukakan borang permohonan verifikasi pemarkahan JKR/pH JKR/BRG02			✓			
13.	Penubuhan pasukan verifikasi				✓		
14.	Pelaksanaan sesi verifikasi bersama pasukan projek						✓
15.	Penilaian dan penarafan					✓	
16.	Pengeluaran Siji Penarafan kepada pasukan projek				✓		

SENARAI KEPERLUAN PENGESAHAN& SENARAI KRITERIA PENARAFAN (SEKTOR BANGUNAN)

Setiap markah yang dimohon perlu mendapatkan pengesahan dari pakar yang berkenaan sebelum markah diambil kira.

			PEMARKAHAN	
No	KRITERIA	Tanggungjawab Pengesahan	PM	MM
FL	PENGURUSAN FASILITI LESTARI			
FL 1	PENARAFAN SEDIADA	S	1	
FL 2	PENYENGKARAAN LESTARI			
a	Ruang pejabat untuk pasukan penyelenggaraan	S	1	
b	Pasukan Operasi dan Penyelenggaraan	S	3	
c	Pelan Penyelenggaraan	S	1	
FL 3	PENGURUSAN FASILITI BANGUNAN			
a	Pengurusan Data dan Ruang	S	1	
b	Pengurusan Sistem	S	1	
c	Pengurusan Prestasi	S	1	
FL 4	MANUAL PENGGUNA BANGUNAN	S	1	
Markah FL				10
TL	PERANCANGAN DAN PENGURUSAN TAPAK LESTARI			
TL 1	PERANCANGAN TAPAK	C/ AST	1	
TL 2	KERJA TANAH LESTARI	C	3	
TL 3	KAWALAN HAKISAN KELODAK DAN ENDAPAN	C	1	
TL 4	PENGURUSAN AIR RIBUT	C	2	
TL 5	LANDSKAP STRATEGIK			
a	Memulihara pokok-pokok yang matang.	A	1	
b	Kawasan hijau dalam pembangunan	A	1	
c	Penanaman pokok teduhan	A	1	
d	Pemilihan bahan binaan siarkaki (walkway) yang mempunyai daya pantulan haba yang tinggi.	A	1	
e	Sistem turapan berumput (berongga)	A	1	
TL 6	BUMBUNG HIJAU & DINDING HIJAU			
a	Indeks Pantulan Suria (SRI) mengikut jenis & kecerunan bumbung	A	1	
b	Menggalakkan rekabentuk bumbung/ dinding hijau	A	3	
TL 7	TEMPAT LETAK KENDERAAN	A	1	
TL 8	REKABENTUK MESRA ORANG KURANG UPAYA (OKU)	A	1	
Markah TL				18

			PEMARKAHAN	
No	KRITERIA	Tanggungjawab Pengesahan	PM	MM
KT	PENGURUSAN KECEKAPAN TENAGA			
KT 1	ORIENTASI BANGUNAN			
a	Fasad Utama bangunan yang menghadap orientasi Utara -Selatan	A	2	
b	Meminimumkan Bukaannya di Fasad yang menghadap Timur-Barat	A	1	
KT 2	REKABENTUK FASAD			
a	Pemilihan Kaca Tingkap	A	2	
b	Pengiraan OTTV – Kadar pindahan haba keseluruhan permukaan luar bangunan	A	1	
c	Fasad TIMUR-BARAT mempunyai penghadang suria luaran secara menegak atau melintang.	A	1	
KT 3	REKABENTUK BUMBUNG			
a	Kadar Pemindahan Haba(U-value):	A	1	
b	Pengiraan RTTV – Kadar Pindahan Haba Melalui Bumbung.	A	1	
c	Penggunaan penebat bumbung	A	1	
KT 4	PENCAHAYAAN BUKAN SEMULAJADI			
a	Pembahagian Ruang mengikut Zon Pencahayaan	E	4	
b	Lighting Power Density (LPD)	E	1	
c	Pengesan automatik	E	2	
d	Kawalan lampu di ruang umum	E	2	
e	Kawalan lampu kawasan	E	1	
KT 5	SUB-METER	E	1	
KT 6	TENAGA DIPERBAHARUI	E,M	6	
KT 7	PENYUSUPAN UDARA	AST	3	
KT 8	INDEKS TENAGA BANGUNAN	E	7	
KT 9	PENGUJIAN DAN PENTAULIAHAN SEMULA	S,E,M	1	
KT 10	SISTEM PENGURUSAN KAWALAN TENAGA(SPKT)			
a	Sistem Pengurusan Kawalan Tenaga Baru	E	1	
b	Sistem Pengurusan Kawalan Tenaga Sedia Ada	E	1	
Markah KT				40
PD	PENGURUSAN KUALITI PERSEKITARAN DALAMAN (IEQ)			
PD 1	PERANCANGAN RUANG			
a	Susunan ruang pejabat terbuka sepanjang permukaan fasad	A	1	
b	Dinding sesekat dalaman yang telus cahaya	A	1	
c	Memastikan pemandangan ke luar yang maksima untuk ruang yang berdekatan dengan perimeter teras bangunan	A	1	
d	Lebar bangunan yang efektif (<i>No deep planning</i>)	A	1	
e	Ketinggian siling yang efektif	A	1	

			PEMARKAHAN	
No	KRITERIA	Tanggungjawab Pengesahan	PM	MM
f	Warna cerah di permukaan dinding dan siling.	A	1	
PD 2	PENCAHAYAAN SIANG			
a	Bukaan yang bersesuaian mengikut faktor cahaya siang yang diperlukan.	A	1	
b	Menggunakan rak cahaya (light shelves)	A	2	
PD 3	PENGUDARAAN SEMULAJADI	A	1	
PD 4	KESELESAAN TERMAL (SISTEM KAWALAN)	M	3	
PD 5	KESELESAAN VISUAL (TAHAP KESILAUAN, TAHAP KECERAHAN, PEMANDANGAN)			
a	Susun atur ruang tanpa halangan binaan kekal	A	1	
b	Kawalan tahap kesilauan	A	1	
c	Tahap pencahayaan bilik	E	1	
PD 6	KESELESAAN AKUSTIK	M	1	
PD 7	KUALITI UDARA DALAMAN			
a	Penggunaan bahan pembinaan yang rendah <i>Volatile Organic Compound (VOC)</i> terutama bahan-bahan cat, perekat (<i>adhesive</i>), <i>coatings</i> dan <i>sealants</i> .	A	1	
b	Larangan merokok di dalam bangunan	A	1	
c	Prestasi kualiti udara dalaman	M	1	
PD 8	KAWALAN PARAS KARBON DIOKSIDA	M	1	
PD 9	PENCEGAHAN KULAPUK	M	2	
PD 10	KAJI SELIDIK KESELESAAN PENGHUNI	E	2	
Markah PD				25
SB	PENGURUSAN SUMBER DAN BAHAN			
SB 1	PRODUK HIJAU	AST	1	
SB 2	SISTEM BINAAN BERINDUSTRI (IBS)	C	1	
SB 3	3R (KURANGKAN,GUNA SEMULA,KITAR SEMULA)	A	4	
SB 4	BAHAN TEMPATAN	U	1	
SB 5	PENGURUSAN SISA BINAAN/PEPEJAL	AST	2	
SB 6	GUNASEMULA BANGUNAN			
a	Bangunan Sediada (bangunan Bersejarah @ Warisan)	A	10	
b	Bangunan Sediada (selain bangunan Bersejarah @ Warisan)	A	10	
				29
PA	PENGURUSAN KECEKAPAN PENGGUNAAN AIR			
PA 1	SISTEM PENGUMPULAN DAN PENGGUNAAN SEMULA AIR HUJAN (SPAH)	C,M	3	
PA 2	KITAR SEMULA AIR SISA	M	2	
PA 3	PRODUK KECEKAPAN AIR	A	2	

			PEMARKAHAN	
No	KRITERIA	Tanggungjawab Pengesahan	PM	MM
PA 4	SUB-METER AIR	M	2	
PA 5	SISTEM PENGESAN KEBOCORAN AIR	M	1	
Markah PA				10
IN	INOVASI			
IN 1	REKABENTUK BERINOVASI	Yang Berkenaan	6	
Markah IN				6
MARKAH KESELURUHAN				138

PETUNJUK

Abb.	Pengesah
A	Cawangan Arkitek
C	Caw. Kej.Awam, Struktur dan Jambatan
M	Caw. Kej. Mekanikal
E	Caw. Kej. Elektrik
AST	Caw. Alam Sekitar & Tenaga
S	Caw. Kej. Senggara
U	Caw. Kontrak & Ukur Bahan

PETUNJUK:

PM – Pecahan Markah

MM – Markah Maksimum

BORANG BERKAITAN

BORANG PERMOHONAN & PENDAFTARAN**MAKLUMAT PROJEK**

Nama Projek :

.....

Jenis Pembangunan:

Kod	Kategori	Sila Tandakan Yang Berkenaan
KB 1	Bangunan Baru Bukan Kediaman	
KB 2	Bangunan Sediada Bukan Kediaman	
KJ 1	Jalan Baru Persekutuan	
KJ 2	Naiktaraf Jalan Persekutuan dan Negeri	

Nama Agensi Pelanggan :

MAKLUMAT PASUKAN PENGURUSAN PROJEK

Nama Ketua Pasukan Projek :

Cawangan/Negeri :

No. Telefon : No.Fax : E-mail :

	Nama	Jawatan	Caw./Negeri	No. Telefon	E-mail
HODT	1.				
	2.				
	3.				
	4.				
	5.				
	6.				
	7.				
	8.				
	9.				

MAKLUMAT PEMUDAHCARA pH JKR (Ditentukan oleh Pasukan Pelaksana pH JKR)

Nama Pemudahcara pH JKR :

Cawangan/Negeri :

No. Telefon : No.Fax : E-mail :

DOKUMEN SOKONGAN

Sila kemukakan salinan dokumen – dokumen berikut :

Bil.	Nama Dokumen	Disertakan (sila tandakan)
	[BORANG JKR.PK(O).01-1] ~ Senarai Semakan Brif	
	[BORANG JKR.PK(O).01-2] ~ Borang Verifikasi Harta Pelanggan	
	[BORANG JKR.PK(O).01-3] ~ Senarai Semakan Lawatan Tapak	
	Lain-lain dokumen sokongan (sekiranya ada). Namakan :	

PENGEMUKAAN PERMOHONAN

Setiap permohonan hendaklah disertakan dengan maklumat dan dokumen sokongan yang lengkap.

Saya bersetuju bahawa semua maklumat tertera di atas adalah benar :

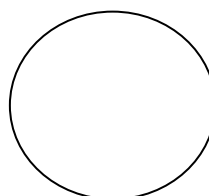
.....

(Tandatangan Ketua Pasukan Projek)

Nama :

Jawatan :

Tarikh :



Cop Rasmi

SILA KEMUKAKAN BORANG DAN DOKUMEN SOKONGAN KEPADA:

**PASUKAN PERLAKSANA pH JKR
CAWANGAN ALAM SEKITAR & TENAGA
IBU PEJABAT JKR MALAYSIA
TING 23, MENARA PJD
50, JALAN TUN RAZAK
50400 KUALA LUMPUR**

Untuk Kegunaan Pejabat

No. Daftar pH JKR : Tarikh terima permohonan :

--

PERMOHONAN PENILAIAN REKABENTUK (P2)/ VERIFIKASI PEMARKAHAN (P3)**PENARAFAN HIJAU pH JKR****SENARAI SEMAK PENGEMUKAAN DOKUMEN:**

BIL.	PERKARA	SEMAKAN
1.	Borang Pengemukaan Dokumen	
2.	Dokumen Pengemukaan. Semua pelan / dokumen berkaitan yang dilampirkan perlu bersaiz A4 / A3 dalam format PDF	
3.	Pengemukaan dokumen perlu mempunyai mukasurat hadapan yang menyatakan perkara berikut: PERMOHONAN PENILAIAN REKABENTUK BAGI PROJEK	
4.	Setiap kriteria perlu dipisahkan menggunakan flypage yang dilabel dan dijild kesemuanya di sebelah kiri muka surat beserta muka surat hadapan	
5.	Pelan / dokumen yang dilampirkan perlu merujuk kepada yang dipohon. Kriteria tersebut boleh ditanda / diwarnakan dalam pelan / dokumen tersebut. Pelan boleh dikemukakan dalam sebarang skala yang relevan dalam saiz A4/ A3.	
6.	Permohonan perlu mempunyai salinan dalam cakera padat (CD) dan hendaklah dikemukakan bersama – sama. Lukisan yang dikemukakan dalam bentuk hardcopy perlu disertakan dalam bentuk softcopy (Autocad Drawing) dalam cakera padat tersebut.	

*Pohon rujuk Manual pH JKR untuk keterangan terperinci bagi setiap pengemukaan

PERMOHONAN PENILAIAN REKABENTUK (P2)/ VERIFIKASI PEMARKAHAN (P3)

PENARAFAN HIJAU pH JKR

BORANG PENGEMUKAAN DOKUMEN

Peringkat Pengemukaan: Penilaian Rekabentuk (P2) / Verifikasi Pemarkahan (P3)*

Nama Projek :				Tarikh Terima:
				Tarikh & No. Daftar pH JKR:
	Nama	Jawatan	Caw./Negeri	Tandatangan
HOPT				
HODT	1.			
	2.			
	3.			
	4.			
	5.			
	6.			
	7.			
	8.			
	9.			

*Potong mana yang tidak berkenaan

Dokumen dikemukakan :

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
				Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)		
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara (P2)	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
TL	PENGURUSAN FASILITI LESTARI							
FL 1	PENARAFAN SEDIADA	A. <u>Peringkat Penilaian Reka Bentuk</u> i. Sijil Penarafan Hijau pH JKR sedia ada yang masih dalam tempoh sahlaku. ii. Laporan Audit Tenaga yang masih dalam tempoh sahlaku.	S					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Tidak berkenaan.						
FL 2	PENYENGGARAAN LESTARI							
a	Ruang Pejabat Untuk Pasukan Penyelenggaraan	A. <u>Peringkat Penilaian</u> i. Pelan susunatur yang menunjukkan ruang pejabat penyelenggaraan.	S					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Gambar di lokasi						

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara (P2)	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
b	Pasukan Penyenggaraan	A. <u>Peringkat Penilaian</u> i. Salinan surat tawaran kepada pasukan operasi dan penyenggaraan yang berjaya dilantik	S					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> ii. Salinan sijil-sijil kekompetenan pasukan operasi dan penyenggaraan						
c	Pelan Penyenggaraan	A. <u>Peringkat Penilaian</u> i. Tidak berkenaan	S					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Pelan Strategik Pengurusan Aset (Operasi)						
FL3	PENGURUSAN FASILITI BANGUNAN							
a	Pengurusan Data dan Ruang	A. <u>Peringkat Penilaian</u> i. Cetakan template untuk setiap pengurusan data dan ruang	S					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u>						

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara (P2)	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
		i. Demonstrasi sistem pengurusan fasiliti bangunan yang disediakan						
b	Pengurusan Sistem	A. <u>Peringkat Penilaian</u> i. Tidak Berkenaan	S					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Demonstrasi sistem pengurusan fasiliti bangunan yang disediakan						
c	Pengurusan Prestasi	A. <u>Peringkat Penilaian</u> i. Senarai petunjuk prestasi utama didalam kontrak	S					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Laporan prestasi bulanan						
FL4	MANUAL PENGGUNA BANGUNAN	A. <u>Peringkat Penilaian</u> i. Tidak Berkenaan	S					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Manual Operasi dan Penyelenggaraan ii. Lukisan siap bina						

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara (P2)	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
TL	PERANCANGAN DAN PENGURUSAN TAPAK LESTARI							
TL1	PERANCANGAN TAPAK	A. <u>Peringkat Penilaian Reka Bentuk</u> i. Laporan penilaian tapak ii. Geran tanah.	C / AST					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Tidak berkenaan.						
TL2	KERJA TANAH LESTARI	A. <u>Peringkat Pernilaian Reka Bentuk</u> i. Laporan Reka Bentuk kerja tanah ii. Lukisan kerja tanah iii. Laporan geoteknikal (Jika perlu)	C					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Tidak berkenaan.						
		A. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Tidakberkenaan.						
TL3	KAWALAN HAKISAN KELODAK	A. <u>PeringkatPenilaianReka Bentuk</u> i. Laporan Kawalan Hakisan Kelodak dan Endapan ii. Lukisan Kawalan Hakisan Kelodak dan Endapan	C					

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara (P2)	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Pengesahan pelaksanaan ESCP di tapak						
TL 4	PENGURUSAN AIR RIBUT	A. <u>Peringkat Penilaian Reka Bentuk</u> i. Laporan Reka Bentuk sistem perparitan ii. Pelan sistem perparitan berdasarkan MSMA	C					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Laporan Kualiti Air						
TL5	LANDSKAP STRATEGIK							
a	Memulihara pokok-pokok yang matang.	A. <u>Peringkat Penilaian Reka Bentuk</u> i. Inventori pokok ii. Pelan kerja tanah iii. Pelan Ukur menunjukkan lokasi pokok matang sediada iv. Pelan penanaman pokok B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Lukisan siap bina landskap	A					

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara (P2)	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
b	Kawasan hijau dalam pembangunan	A. <u>Peringkat Penilaian Reka Bentuk</u> i. Penyediaan Laporan Cadangan Pemajuan (LCP) yang menunjukkan pengiraan 30% kawasan hijau DAN disahkan oleh Arkitek atau Juru Rancang Bertauliah.	A					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Pelan Tapak Siap Bina yang telah disahkan oleh Arkitek Bertauliah.						
c	Penanaman pokok teduhan	A. <u>Peringkat Penilaian Reka Bentuk</u> i. Penyediaan Pelan Landskap	A					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Pelan Landskap Siap Bina yang telah disahkan oleh Arkitek Landskap Bertauliah DAN ii. Inventori pokok						

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara (P2)	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
d	Pemilihan bahan binaan siarkaki (walkway) yang mempunyai daya pantulan haba yang tinggi	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Katalog beserta jadual SRI bahan siarkaki (walkway)	A					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Katalog dan kaedah pemasangan (method statement) yang telah disahkan oleh Pegawai Penguasa (S.O) ii. Gambar semasa kerja pemasangan iii. Lukisan siap bina						
e	Sistem turapan berumput (berongga)	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Konsep pembahagian zon turapan ii. Lukisan butiran dan spesifikasi sistem turapan	A					

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara (P2)	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Katalog dan kaedah pemasangan (method statement) yang telah disahkan oleh Pegawai Penguasa (S.O) ii. Gambar semasa kerja pemasangan iii. Lukisan siap bina						
TL 6	BUMBUNG HIJAU & DINDING HIJAU							
a	Indeks Pantulan Suria (SRI) mengikut Jenis & kecerunan bumbung	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Katalog beserta jadual SRI bahan bumbung. ii. Pengiraan keluasan bumbung	A					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Katalog dan kaedah pemasangan (method statement) yang telah disahkan oleh Pegawai Penguasa (S.O)						

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara (P2)	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
		ii. Gambar semasa kerja iii. pemasangan iv. Lukisan siap bina						
b	Menggalakkan Reka Bentuk bumbung/ dinding hijau	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Pelan konsep Reka Bentuk ii. Lukisan butiran penanaman dan jadual penanaman	A					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Foto pembinaan ii. Lukisan siap bina						
TL 7	TEMPAT LETAK KENDERAAN	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Lukisan butiran tempat letak kenderaan dan penanda (papan tanda, cat dll.)	A					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Foto dan Lukisan siap bina tempat letak kenderaan dan penanda (papan tanda, cat dll.)						

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara (P2)	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
TL 8	REKA BENTUK MESRA ORANG KELAINAN UPAYA (OKU)	A. <u>Peringkat Penilaian Reka Bentuk</u> i. Pelan Susunatur yang menunjukkan kemudahan OKU ii. Lukisan terperinci kemudahan OKU	A					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Lukisan Siap Bina ii. Laporan dan foto binaan yang telah siap di bina.						
	Jumlah Markah TL							
KT	PENGURUSAN KECEKAPAN TENAGA							
KT1	ORIENTASI BANGUNAN							
a	Fasad Utama : menghadap UTARA - SELATAN	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Pelan Tapak berserta penunjuk arah utara ii. Laporan Simulasi	A					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Lukisan Siap Bina						

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara (P2)	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
b	Meminimumkan bukaan di fasad yang menghadap TIMUR -BARAT	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Pelan Tapak berserta penunjuk arah utara ii. Laporan Simulasi dan iii. Lukisan Tampak bangunan	A					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Lukisan Siap Bina						

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
KT2	REKA BENTUK FASAD							
a	Pemilihan Kaca Tingkap	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Spesifikasi kaca tingkap yang dicadangkan termasuk <i>Shading Coefficient (SC)</i> , <i>U-value</i> dan <i>Visible Light Transmission (VLT)</i> . ii. Katalog bahan dari pembekal. iii. Penerangan ringkas dan Pengiraan <i>U-value</i> bagi permukaan dinding.	A					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Katalog bahan dan sampel dari pembekal yang disahkan oleh S.O. ii. Lukisan Siap Bina						
b	Pengiraan OTTV – Kadar pindahan haba keseluruhan permukaan luar bangunan	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Laporan kiraan OTTV	A					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Tidak Berkenaan						

c	Fasad TIMUR-BARAT mempunyai penghadang suria luaran secara menegak atau melintang.	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Lukisan Tampak Timur dan Barat ii. Lukisan Terperinci Penghadang Suria	A						
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Lukisan Siap Bina							

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
KT3	REKA BENTUK BUMBUNG							
a	Kadar Pemindahan Haba (U-value)	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Spesifikasi bahan bumbung yang menunjukkan <i>U-value</i> seperti yang dikehendaki. ii. Katalog bahan dari pembekal. iii. Penerangan ringkas dan Pengiraan <i>U-value</i> bagi bumbung yang dicadangkan.	A					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Katalog bahan dan sampel dari pembekal yang diluluskan oleh S.O. ii. Lukisan Siap Bina						
b	Pengiraan RTTV – Kadar Pindahan Haba Melalui Bumbung.	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Laporan kiraan RTTV ii. Lukisan Pelan Bumbung	A					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Lukisan Siap Bina						

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai				
				Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)			Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)		
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan	
c	Penggunaan penebat bumbung	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Spesifikasi bahan bumbung yang menunjukkan nilai <i>U-value</i> seperti yang dikehendaki. ii. Katalog bahan dari pembekal. iii. Penerangan ringkas dan Pengiraan <i>U-value</i> bagi bumbung yang dicadangkan. B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Katalog bahan dan sampel dari pembekal yang diluluskan oleh S.O. ii. Lukisan Siap Bina	A						
KT4	ZON PENCAHAYAAN (BUKAN SEMULAJADI)								
a	Pembahagian Ruang mengikut Zon Pencahayaan	A. <u>Peringkat Penilaian Reka Bentuk</u> i. Mengemukakan lukisan pelan lantai yang menunjukkan kedudukan suis dan ruang yang telah di zon beserta lukisan skematik	E						

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Lukisan terpasang untuk susunatur lampu dan suis beserta lukisan skematik						
b	Lighting Power Density (LPD)	A. <u>Peringkat Penilaian Reka Bentuk</u> i. Mengemukakan pengiraan <i>LPD</i> bagi setiap ruang serta lukisan skematik elektrik yang menunjukkan $LPD \leq 12W/m^2$ dengan menggunakan kaedah manual atau secara simulasi B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Lukisan terpasang bagi pelan lantai yang menunjukkan susun atur lampu beserta lukisan skematik	E					

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
c	Pengesatan automatik	A. <u>Peringkat Penilaian Reka Bentuk</u> i. Mengemukakan lukisan pelan lantai yang menunjukkan kedudukan pengesan cahaya automatik dan pengesan pergerakan automatic beserta lukisan skematik elektrik yang terperinci bagi penyambungan pengesan automatik tersebut	E					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Lukisan terpasang untuk susunatur setiap pengesan cahaya automatic dan pengesan pergerakan automatic beserta lukisan skematik.						
d	Kawalan lampu di ruang umum	A. <u>Peringkat Penilaian Reka Bentuk</u> i. Mengemukakan lukisan pelan lantai yang menunjukkan kedudukan setiap suis beserta lukisan skematik	E					

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Lukisan terpasang untuk susunatur lampu dan suis beserta lukisan skematik						
e	Kawalan lampu kawasan	A. <u>Peringkat Penilaian Reka Bentuk</u> i. Mengemukakan lukisan skematik dan lukisan pelan bagi lampu kawasan yang menunjukkan penggunaan 2 pemasa (timer) yang berasingan dan litar berselang (alternate circuit) B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Lukisan terpasang untuk susunatur lampu kawasan beserta lukisan skematik	E					

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
KT5	SUB-METER	A. <u>Peringkat Penilaian Reka Bentuk</u> i. Tidak Berkenaan	E					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Mengemukakan lukisan skematik elektrik yang menunjukkan kedudukan sub-meter pada papan suis utama dan papan suis kecil bagi setiap servis yang ≥ 100 A (TCL).						
KT6	TENAGA DIPERBAHARUI	A. <u>Peringkat Penilaian Reka Bentuk</u> i. Mengemukakan kiraan bagi anggaran tenaga diperbaharui yang boleh dihasilkan oleh sistem tersebut beserta lukisan bagi pemasangan sistem tenaga diperbaharui.	E,M					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Salinan lukisan siap bina dan laporan uji terima yang mematuhi kehendak reka bentuk.						

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
KT7	PENYUSUPAN UDARA	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Reka bentuk awalan yang menunjukkan zon berhawa dingin ii. Jadual Keperluan Ruang (SOA) iii. Pelan susunatur yang menunjukkan label ruang <i>ante-room</i> , ruang berhawa dingin dan tidak berhawa dingin. iv. Lukisan Reka Bentuk sistem penyaman udara.	AST					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Lukisan butiran ii. Lukisan Siap Bina iii. Laporan ujiterima yang mengesahkan kadar penyusupan udara tidak melebihi 0.5 ACH.						

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai				
				Markah Dimohon & Ulasan	Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)		
					Markah Diluluskan Sementara	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan	
KT8	INDEKS TENAGA BANGUNAN	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Laporan simulasi pengiraan BEI bangunan.	E						
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Tidak Berkaitan							
KT9	PENGUJIAN DAN PENTAULIAHAN	A. <u>Peringkat Penilaian Pengujian semula</u> i. Laporan/ Perancangan pelaksanaan projek	S,E, M						
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Dokumen lengkap pengujian dan pentaualiahan yang telah disahkan.							
KT10	SISTEM PENGURUSAN KAWALAN TENAGA (SPKT)								
a	Sistem Pengurusan Kawalan Tenaga Baru	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Lukisan Rekabentuk ii. Gambarajah Litar iii. Spesifikasi Produk	E						
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u>							

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
		i. Lukisan Siap Bina ii. Gambarajah Litar iii. Rekod Pengujian dan Pentauliahan iv. Manual Operasi dan Penyenggaraan						
b	Sistem Pengurusan Kawalan Tenaga Sedia Sda	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Laporan SPKT	E					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Manual Operasi dan Penyenggaraan						
	Jumlah Markah KT							

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
PD	PENGURUSAN KUALITI PERSEKITARAN DALAMAN (IEQ)							
PD1	PERANCANGAN RUANG							
a	Susunatur ruang terbuka sepanjang permukaan fasad	A. <u>Peringkat Penilaian Reka Bentuk</u> i. Reka Bentuk awalan yang menunjukkan pembahagian zon antara ruang pejabat terbuka dengan bilik-bilik ii. Pelan Susunatur	A					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Lukisan Siap Bina						
b	Dinding sesekat dalaman yang telus cahaya	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Pelan Susunatur ii. Lukisan Terperinci Dinding Sesekat beserta spesifikasi.	A					
		C. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Katalog dan sampel bahan yang diluluskan oleh S.O. ii. Lukisan Siap Bina iii. Bukti bergambar						

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
c	Memastikan pemandangan ke luar yang maksima untuk ruang yang berdekatan dengan teras bangunan.	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Pelan Susunatur ii. Lukisan Terperinci Dinding Sesekat beserta spesifikasi. B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Katalog dan sampel bahan yang diluluskan oleh S.O. ii. Lukisan Siap Bina.	A					
d	Lebar bangunan yang efektif (<i>no deep planning</i>).	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Pelan Susunatur B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Lukisan Siap Bina	A					
e	Ketinggian siling yang efektif.	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Lukisan keratan bangunan yang menunjukkan ukuran (lantai ke siling). B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Lukisan Siap Bina	A					

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
f	Warna cerah di permukaan dinding dan siling.	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Katalog dan sampel menunjukkan warna yang dicadangkan. B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Bukti bergambar bagi mengesahkan skema warna yang digunakan.	A					
PD2	PENCAHAYAAN SIANG							
a	Keluasan bukaan yang bersesuaian mengikut faktor cahaya siang yang diperlukan.	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Lukisan tampak dan jadual bukaan / tingkap ii. Pengiraan keluasan lantai yang menunjukkan 30% daripada NLA yang menunjukkan nilai DF 1.0% - 3.5%. iii. Laporan Simulasi B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Lukisan Siap Bina	A					

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
b	Menggunakan rak cahaya (light shelves)	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Reka Bentuk rak cahaya ii. Lukisan terperinci. iii. Laporan simulasi.	A					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Lukisan pemasangan (<i>Shop drawings</i>) ii. Lukisan siap bina						
PD3	PENGUDARAAN SEMULAJADI	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Reka Bentuk awalan yang menunjukkan kedudukan ruang berkenaan. ii. Pelan susunatur. iii. Laporan simulasi.	A					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Lukisan siap bina.						

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
PD4	KESELESAAN TERMAL (KAWALAN SISTEM)	A. <u>Peringkat Penilaian Reka Bentuk</u> Laporan ringkas yang mengandungi : - Maklumat berkenaan kaedah yang digunakan untuk mendapatkan keadaan keselesaan termal bagi sesebuah projek. - Penerangan bagaimana projek tersebut akan membolehkan kawalan termal individu untuk sekurang-kurangnya 50% daripada jumlah bilik-bilik individu dan juga kawalan termal untuk ruang gunasama.	M					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> Menyediakan rekod untuk pengukuran suhu selama 72 jam secara berterusan (setelah bangunan dihuni sekurang-kurangnya 75% daripada						

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
		kapasiti bangunan) bagi sekurang-kurangnya dua (2) ii. kawasan/ruang, bagi tujuan pengesahan keadaan keselesaan termal telah/hampir dicapai bagi kawasan/ruang tersebut. iii. Lukisan siap bina dan bukti bergambar bagi setiap jenis sensor dan kawalan termal yang telah dipasang bagi mencapai keselesaan termal.						
PD5	KESELESAAN VISUAL(TAHAP KESILAUAN, TAHAP KECERAHAN, PEMANDANGAN)							
a	Susun atur ruang tanpa halangan binaan kekal	A. Peringkat Penilaian Reka bentuk i. Reka Bentuk awalan yang	A					

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
		menunjukkan pembahagian ii. ruang yang bebas halangan binaan kekal. iii. Pelan susunatur.						
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Lukisan Siap Bina						
b	Kawalan tahap kesilauan	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Katalog dan sampel menunjukkan bidai yang dicadangkan.	A					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Lukisan siap bina ii. Bukti bergambar bagi						
c	Tahap pencahayaan bilik	A. <u>Peringkat Penilaian Reka Bentuk</u> i. Mengemukakan data tahap pencahayaan bagi setiap ruang dengan menggunakan kaedah pengiraan manual atau perisian simulasi.	E					

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Lukisan Terpasang bagi pelan siling yang menunjukkan susun atur lampu. ii. Laporan Pengujian dan Pentauliahan bagi ukuran tahap pencahayaan.						
PD6	KESELESAAN AKUSTIK	A. <u>Peringkat Penilaian Reka Bentuk</u> i. Laporan strategi Reka Bentuk untuk memastikan tahap bunyi dalam dikekalkan pada tahap yang ditetapkan. ii. Pelan susunatur bangunan yang menunjukkan lokasi teras bangunan (core), ruang laluan servis mekanikal/elektrikal dan bilik loji mekanikal.	M					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Laporan ukuran tahap bunyi dan penjelasan mengenai langkah-langkah yang telah dilaksanakan untuk mencapai						

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
		tahap bunyi yang ditetapkan. ii. Lukisan Siap Bina yang menunjukkan ciri-ciri kawalan bunyi yang telah dilaksanakan. iii. <i>Manufacturer's data sheets</i> untuk bahan-bahan akustik yang telah digunakan dalam bangunan.						
PD7	KUALITI UDARA DALAMAN							
a	Penggunaan bahan kemasan yang rendah <i>Volatile Organic Compound (VOC)</i> terutama pada bahan-bahan cat, perekat (adhesives), <i>coatings</i> dan <i>sealants</i>	A. Peringkat Penilaian Reka bentuk i. Katalog dan sijil pengesahan penarafan eco-label bahan. ii. Spesifikasi teknikal pembekal. B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan i. Katalog dan kaedah pemasangan (method statement) yang telah disahkan oleh Pegawai Penguasa (S.O). ii. Gambar semasa kerja pemasangan. iii. Lukisan siap bina.	A					

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
b	Larangan merokok di dalam bangunan	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Pelan susunatur lokasi papan tanda. B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Bukti bergambar papan tanda dan lokasi larangan merokok	A					
c	Prestasi kualiti udara dalaman	A. <u>Peringkat Penilaian Reka Bentuk</u> Laporan yang menerangkan: i. kadar pengudaraan untuk sistem penyaman udara yang telah diReka Bentuk; ii. rajah skematik untuk menunjukkan reka bentuk sistem pengudaraan yang telah dicadangkan; dan iii. ringkasan jadual menunjukkan perbezaan nilai kadar alir udara luar (<i>outdoor air flow</i>) berdasarkan ASHRAE 62.1:2007 dan Panduan Teknik Mekanikal 1/2009 (JKR) – Garis Panduan Reka Bentuk Penyaman Udara	M					

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Lukisan Siap Bina menunjukkan Reka Bentuk sistem pengudaraan bagi keseluruhan bangunan.						
PD8	KAWALAN PARAS KARBON DIOKSIDA	A. <u>Peringkat Penilaian Reka Bentuk</u> i. Lukisan Reka Bentuk menunjukkan rajah skematik sistem pemantauan dan kawalan CO2.	M					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Lukisan Siap Bina yang menunjukkan pemasangan <i>sensor</i> dan kawalan yang berkaitan. ii. Laporan ringkas berkenaan Reka Bentuk sistem pemantauan dan kawalan ke atas karbon dioksida termasuk maklumat mengenai lokasi, kuantiti <i>sensor</i> yang telah						

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
		dipasang, parameter untuk operasi dan titik laras (<i>set points</i>). iii. Maklumat pengilang untuk mengesahkanspesifikasi bagi <i>sensor</i> untuk karbon dioksida. iv. Bukti bergambar bagi pemasangan tipikal sistem pemantauan dan kawalan CO₂ yang berkaitan.						
PD9	PENCEGAHAN KULAPUK	A. <u>Peringkat Penilaian Reka Bentuk</u> i. Laporan ringkas yang menggariskan strategi yang akan dilaksanakan untuk memenuhi keperluan bagi pencegahan kulat. B. <u>Peringkat Verifikasi Permarkahan</u> i. Lukisan Siap Bina. ii. Maklumat daripada pengeluaran mengenai bahan binaan anti kulat. iii. Laporan langkah pencegahan	M					

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
		kulat semasa pembinaan bangunan. (cth :kaedah penyimpanan dan perlindungan bahan binaan yang mudah tercemar dengan kulat).						
PD10	KAJI SELIDIK KESELESAAN PENGHUNI	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Borang kaji selidik	E					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Laporan maklumbalas kaji selidik ii. Lukisan siap bina						
	Jumlah Markah PD							
SB	PENGURUSAN SUMBER DAN BAHAN							
SB1	PRODUK HIJAU	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Sijil Pengesahan Produk Hijau ii. Spesifikasi produk. B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Bukti bergambar.	AST					

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
SB2	SISTEM BINAAN BERINDUSTRI (IBS)	A. <u>Peringkat Penilaian Reka Bentuk</u> i. Cadangan sistem IBS oleh RISP (Registered IBS Service Provider) ii. Laporan Pengiraan Skor IBS termasuk kekuda keluli.	C					
		B. <u>Peringkat Penilaian Reka Bentuk</u> i. Cadangan sistem IBS oleh RISP (Registered IBS Service Provider) ii. Laporan Pengiraan Skor IBS termasuk kekuda keluli.						
SB3	3R (KURANGKAN, GUNA SEMULA, KITAR SEMULA)	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Brosur dan katalog. ii. Pelan tapak yang menunjukkan tempat pengumpulan dan penyimpanan sisa binaan yang boleh dikitar semula semasa pembinaan. iii. Pelan susunatur yang	A					

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
		menunjukkan lokasi tempat pengumpulan dan penyimpanan bahan kitar semula semasa bangunan beroperasi. iv. Pelan yang menunjukkan lokasi penggunaan semula bahan sedia ada. B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Pengesahan penggunaan bahanbinaan yang mempunyai kandungan kitar semula oleh Pegawai Penguasa (SO). ii. Lukisan siap bina. iii. Bukti bergambar tempat pengumpulan dan penyimpanan bahan kitar semula.						

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
SB4	BAHAN TEMPATAN	A. <u>Peringkat Penilaian Reka Bentuk</u> i. Brosur dan katalog. B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan.</u> i. Pembuktian alamat pengilang. ii. Sijil pengesahan pengeluaran tempatan.	U					
SB5	PENGURUSAN SISA BINAAN/PEPEJAL	A. <u>Peringkat Penilaian Reka Bentuk</u> i. Bagi projek yang melebihi kos 10 juta serta melibatkan kerja-kerja tanah, penyediaan EMP perlu dibuat. Pengurusan mengenai sisa pembinaan perlu dinyatakan dengan jelas didalam dokumen EMP. B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Pihak kontraktor perlu mengemukakan dokumen bukti bagi sebarang proses penyimpanan, proses penghantaran ke tapak pelupusan dan proses pelupusan sisa berjadual) seperti resit dan boring semasa Audit dijalankan.	AST					

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
SB 6	GUNASEMULA BANGUNAN							
a	Bangunan Sediada (Bersejarah @ Warisan)	A. <u>Peringkat Penilaian Rekabentuk</u> i. Laporan Kajian Awalan dan Justifikasi Cadangan Penggunaan Semula Bangunan Sedia Ada Sebelum Kerja kerja Pembinaan dilaksanakan.	A					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Laporan bergambar semasa dan selepas kerja-kerja pembinaan						
b	Bangunan Sediada (selain bangunan Bersejarah @ Warisan)	A. <u>Peringkat Penilaian Rekabentuk</u> i. Laporan Kajian Awalan dan Justifikasi Cadangan Penggunaan Semula Bangunan Sedia Ada	A					

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Laporan Bergambar Semasa dan Selepas Kerja-Kerja Pembinaan dilaksanakan perlu disediakan oleh pihak Kontraktor						
	Jumlah Markah SB							
PA	PENGURUSAN KECEKAPAN PENGGUNAAN AIR							
PA1	SISTEMPENGUMPULAN DAN PENGGUNAAN SEMULA AIR HUJAN (SPAH)	A. <u>Peringkat Penilaian Reka Bentuk</u> i. Laporan Reka Bentuk dan pengiraan SPAH ii. Lukisan skematik sistem SPAH	C,M					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Lukisan Siap Bina						
PA2	KITAR SEMULA AIR SISA	A. <u>Peringkat Penilaian Reka Bentuk</u> i. Laporan Reka Bentuk dan pengiraan sistem kitar semula air sisa ii. Lukisan skematik sistem kitar semula air sisa	M					

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Lukisan Siap Bina						
PA3	PRODUK KECEKAPAN AIR	A. <u>Peringkat Penilaian Reka bentuk</u> i. Katalog bahan dan sampel yang telah disahkan oleh Pengawai Penguasa (S.O)	A					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Lukisan siap bina ii. Bukti bergambar						
PA4	SUB-METER AIR	A. <u>Peringkat Penilaian Reka Bentuk</u> i. Laporan teknikal pemasangan sub-meter air ii. Lukisan skematik pemasangan sub-meter air	M					
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Lukisan Siap Bina						
PA5	SISTEM PENGESAN KEBOCORAN AIR	A. <u>Peringkat Penilaian Reka Bentuk</u> i. Laporan sistem pengesan kebocoran air	M					

	KRITERIA	Dokumen Pengemukaan	Tanggungjawab	Ruangan Pemohon	Ruangan Penilai			
					Peringkat Penilaian Rekabentuk (P2)		Peringkat Verifikasi Pemarkahan (P3)	
				Markah Dimohon & Ulasan	Markah Diluluskan Sementara	Ulasan	Markah Diluluskan	Ulasan
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Manual Operasi dan Penyenggaraan						
	Jumlah Markah PA							
IN	INOVASI							
IN1	REKA BENTUK BERINOVASI	A. <u>Peringkat Penilaian Reka Bentuk</u> i. Laporan cadangan inovasi. ii. Laporan kajian <i>Return of Investment</i> (ROI).						
		B. <u>Peringkat Verifikasi Pemarkahan</u> i. Lukisan siap bina dan bukti bergambar. ii. Laporan pengujian dan pentauliahan.						
	Jumlah Markah IN							
	JUMLAH KESELURUHAN							

PERAKUAN PENILAI

	Pasukan Penilai (Cawangan)	Nama Penilai	Tarikh Penilaian	Tandatangan	Ulasan
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

PENGESAHAN KETUA PASUKAN PELAKSANA

.....

(Tarikh)

.....

(Cop dan Tandatangan)

PENARAFAN SEDIA ADA (pH RATED DESIGN)

FL 1

MATLAMAT

Memberi pengiktirafan kepada bangunan sedia ada yang telah diberi penarafan hijau dan/atau mempunyai Laporan Audit Kecekapan Tenaga yang masih dalam tempoh sahlaku.

1 MARKAH

KEPERLUAN PEMARKAHAN

1 markah : Sekiranya bangunan sedia ada telah mendapat pengiktirafan hijau dari pH JKR dan /atau mengemukakan Laporan Audit Kecekapan Tenaga dalam tempoh tidak melebihi 12 bulan.

MARKAH BERKAITAN

- KB1

MANFAAT

- Menjajarkan strategi kawalan bangunan dengan penarafan sedia ada

PENDEKATAN & STRATEGI

Mengekalkan penarafan hijau sedia ada sepanjang jangka hayat bangunan secara lestari dan mematuhi kriteria-kriteria pH JKR.

Memastikan keperluan kecekapan tenaga bangunan dilaksanakan secara berterusan melalui pelaksanaan audit tenaga tahunan.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka Bentuk

- Sijil Penarafan Hijau pH JKR sedia ada yang masih dalam tempoh sahlaku.
- Laporan Audit Tenaga yang masih dalam tempoh sahlaku.

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- Tidak berkenaan.

RUJUKAN

Rujukan yang berkaitan

PENYENGGAARAN LESTARI

- a. Ruang pejabat untuk pasukan penyenggaraan

MATLAMAT

Menempatkan ruang pejabat penyenggaraan yang khusus di tempat yang sesuai dan mudah diakses.

KEPERLUAN PEMARKAHAN

- 1 Markah :** Memenuhi dan mematuhi keperluan spesifikasi di dalam Kontrak Pengurusan Fasiliti JKR
- Menyediakan ruang pejabat penyenggaraan dengan keluasan yang diperlukan hendaklah mencukupi.

PENDEKATAN & STRATEGI

Lokasi ruang pejabat tersebut perlu mengambilkira kesesuaian dan tidak mengganggu ruang pejabat lain dan bukan ditempat yang tersorok.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Penyediaan ruang yang terlebih besar atau staf senggara bangunan yang sedikit berbanding tempat yang digunakan.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian

- i. Pelan susunatur yang menunjukkan ruang pejabat penyenggaraan.

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Gambar di lokasi

RUJUKAN

Rujukan yang berkaitan

FL 2a

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- Tiada

MANFAAT

- Supaya pelaksanaan kerja senggara dilaksanakan dengan lebih efektif dan efisien

PENYENGGARAAN LESTARI

b. Pasukan Operasi dan Penyenggaraan

MATLAMAT

Memastikan peralatan dan segala kemudahan disenggara dengan baik dan mematuhi prestasi dan kualiti yang ditetapkan di dalam spesifikasi Kontrak Pengurusan Fasiliti JKR.

KEPERLUAN PEMARKAHAN

Mempunyai pasukan operasi dan penyenggaraan yang terdiri daripada kakitangan kompeten seperti:

1 markah : Pengurus Fasiliti;

1 markah : Pengurus Tenaga Bertauliah;

1 markah : Pengurus Keselamatan & Kesihatan Bertauliah.

PENDEKATAN & STRATEGI

Pemilik bangunan perlu melantik pasukan operasi dan penyenggaraan yang kompeten bagi menyenggara alatan dan kemudahan yang disediakan supaya mematuhi prestasi dan kualiti yang ditetapkan di dalam spesifikasi Kontrak Pengurusan Fasiliti JKR.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Pemilik bangunan yang tidak memiliki staf tetap yang kompeten dalam bidang yang dinyatakan

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian

- i. Salinan surat tawaran kepada pasukan operasi dan penyenggaraan yang berjaya dilantik

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Salinan sijil-sijil kekompetenan pasukan operasi dan penyenggaraan

RUJUKAN

Rujukan yang berkaitan

FL 2b

3 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- Tiada

MANFAAT

- Pemantauan dan kawalan pada kerja senggaraan lebih efisien

PENYENGGAARAAN LESTARI

c. Pelan Penyenggaraan

MATLAMAT

Memastikan amalan terbaik budaya penyenggaraan dilakukan sepenuhnya mengikut Tatacara Pengurusan Aset Tak Alih (TPATA) Kerajaan bagi mengoptimumkan nilai faedah aset.

KEPERLUAN PEMARKAHAN

1 markah: Pasukan penyenggaraan perlu menyediakan Pelan Operasi dan Penyenggaraan Aset serta Belanjawan Operasi dan Penyenggaraan Aset untuk tempoh 3 tahun atau mengikut tempoh kontrak.

PENDEKATAN & STRATEGI

Pasukan penyenggaraan/pengurusan fasiliti yang dilantik oleh pemilik bangunan hendaklah menyediakan Pelan Operasi dan Penyenggaraan Aset dan Belanjawan Operasi dan Penyenggaraan Aset serta merekod segala dokumen penyenggaraan untuk rujukan

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Penyimpanan rekod atau dokumen penyenggaraan yang tidak teratur

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian

- i. Tidak berkenaan

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Pelan Strategik Pengurusan Aset (Operasi)

RUJUKAN

- i. Tatacara Pengurusan Aset Tak Alih Kerajaan (TPATA) Kerajaan
- ii. Manual Pengurusan Aset Menyeluruh (MPAM)

FL 2c

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- Tiada

MANFAAT

- Pelaksanaan kerja senggaraan yang lebih sistemetik

PENGURUSAN FASILITI BANGUNAN

a. Pengurusan Data dan Ruang

MATLAMAT

Memastikan sistem pengurusan fasiliti bangunan disediakan dan mematuhi keperluan spesifikasi di dalam Kontrak Pengurusan Fasiliti JKR

KEPERLUAN PEMARKAHAN

1 Markah : Menyedia dan melaksanakan pendaftaran aset bagi Pengurusan Data dan Ruang mengikut keperluan SKATA

PENDEKATAN & STRATEGI

Memastikan penyediaan dan pelaksanaan pengurusan fasiliti mengikut Dasar Pengurusan Aset Kerajaan (DPAK) ,Manual Pengurusan Aset Menyeluruh (MPAM) dan penggunaan perisian/sistem yang bersesuaian.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Pendaftaran aset yang dibuat secara manual dan penyimpanan data / maklumat yang tidak teratur dan sistematik

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian

- i. Cetakan template untuk setiap pengurusan data dan ruang

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Demonstrasi sistem pengurusan fasiliti bangunan yang disediakan

RUJUKAN

- i. Spesifikasi Teknikal Kontrak Pengurusan Fasiliti
- ii. Sistem Kod Aset Tak Alih Kerajaan (SKATA)
- iii. Manual Pengurusan Aset Menyeluruh (MPAM)

FL 3a

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- FL 2c – Pelan Penyenggaraan

MANFAAT

- Penyimpanan data dan maklumat bangunan yang lebih efisien dan berkesan

PENGURUSAN FASILITI BANGUNAN

b. Pengurusan Sistem

MATLAMAT

Memastikan sistem pengurusan fasiliti bangunan disediakan dan mematuhi keperluan spesifikasi di dalam Kontrak Pengurusan Fasiliti JKR

KEPERLUAN PEMARKAHAN

1 Markah: Menyedia dan menggunakan perisian senggaraan yang bersesuaian
Contoh : *Computerized Maintenance Management System - CMMS*

PENDEKATAN & STRATEGI

Memastikan penyediaan dan pelaksanaan pengurusan fasiliti mengikut Dasar Pengurusan Aset Kerajaan (DPAK), Manual Pengurusan Aset Menyeluruh (MPAM) dan penggunaan perisian/sistem yang bersesuaian.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Penyediaan sistem yang tidak komprehensif dan menyeluruh serta tidak dapat berintegrasi dengan sistem-sistem sedia ada bangunan (jika ada)

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian

- i. Tidak Berkenaan

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Demonstrasi sistem pengurusan fasiliti bangunan yang disediakan

RUJUKAN

- i. Spesifikasi Teknikal Kontrak Pengurusan Fasiliti
- ii. Manual Pengurusan Aset Menyeluruh (MPAM)

FL 3b

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- FL 2c – Pelan Penyenggaraan

MANFAAT

- Meningkatkan kawalan prestasi penyenggaraan
- Pemantauan pelaksanaan penyenggaraan yang lebih komprehensif

PENGURUSAN FASILITI BANGUNAN

b. Pengurusan Prestasi

MATLAMAT

Memastikan sistem pengurusan fasiliti bangunan disediakan dan mematuhi keperluan spesifikasi di dalam Kontrak Pengurusan Fasiliti JKR

KEPERLUAN PEMARKAHAN

1 Markah : Menyedia, melaksanakan dan memantau pengawalan prestasi Penyenggaraan

PENDEKATAN & STRATEGI

Memastikan penyediaan dan pelaksanaan pengurusan fasiliti mengikut Dasar Pengurusan Aset Kerajaan (DPAK) ,Manual Pengurusan Aset Menyeluruh (MPAM) dan penggunaan perisian/sistem yang bersesuaian.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

- A. Peringkat Penilaian**
- Senarai petunjuk prestasi utama di dalam kontrak
- B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan**
- Laporan prestasi bulanan

RUJUKAN

- Spesifikasi Teknikal Kontrak Pengurusan Fasiliti
- Manual Pengurusan Aset Menyeluruh (MPAM)

FL 3c

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- Tiada

MANFAAT

- Meningkatkan kepuasan pelanggan
- Kawalan prestasi penyenggaraan yang lebih komprehensif

MANUAL PENGGUNA BANGUNAN

FL 4

MATLAMAT

Mendokumenkan maklumat seperti tatacara penggunaan dan penyenggaraan kepada pengguna bangunan, berkaitan elemen hijau (pasif dan aktif) yang digunakan supaya prestasi bangunan dapat dikekalkan.

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- Tiada

MANFAAT

- Pengurusan maklumat bangunan bagi penarafan hijau yang lebih sistematik dan komprehensif

KEPERLUAN PEMARKAHAN

1 markah: Manual pengguna bangunan untuk kemudahan – kemudahan yang disediakan direkod dan disimpan di tempat yang sewajarnya sebagai dokumen yang mudah dilihat dan dirujuk.

PENDEKATAN & STRATEGI

Mengumpulkan maklumat dari semua disiplin dari peringkat perancangan dan mewujudkan dokumen tatacara penggunaan dan penyenggaraan kepada pengguna bangunan, berkaitan elemen hijau (pasif dan aktif) yang digunakan supaya prestasi bangunan dapat dikekalkan.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian

- i. Tidak Berkenaan

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Manual Operasi dan Penyenggaraan
- ii. Lukisan siap bina

RUJUKAN

- i. Sistem Pengurusan Kualiti JKR.
- ii. Tatacara Pengurusan Aset Tak Alih (TPATA) Kerajaan
- iii. Manual Pengurusan Aset Menyeluruh (MPAM)

PERANCANGAN TAPAK

TL 1

MATLAMAT

Mengelakkan pembangunan di Kawasan Sensitif Alam Sekitar (KSAS).

1 MARKAH

KEPERLUAN PEMARKAHAN

1 markah : Elakkan pembangunan di KSAS, seperti di kawasan berikut:

- i. Tanah tinggi (rujuk tafsiran berdasarkan KPKT)
- ii. Rizab hidupan liar
- iii. Warisan semulajadi dan antikuiti
- iv. Hutan simpan kekal
- v. Tadahan air dan air tanah
- vi. Dataran banjir, tanah lembap, bekas lombong, tasik dan sungai
- vii. Pertanian makanan
- viii. Simpanan mineral dan bencana geologi
- ix. Persisiran pantai dan pinggir laut
- x. Tapak pelupusan sisa pepejal dan toksid

MARKAH BERKAITAN

- TL 3 – Pengurusan Alam Sekitar

MANFAAT

- Mengurangkan pelepasan gas rumah hijau
- Mengurangkan pencemaran air
- Memulihara habitat
- Mewujudkan habitat
- Mengurangkan jejak karbon

PENDEKATAN & STRATEGI

KSAS adalah suatu kawasan khas yang sangat sensitif kepada pembangunan dan perlu dipulihara untuk nilai warisannya, memulihara nilai sokongan hidupnya serta meminimumkan risiko bencana akibat penukaran guna tanah. Jika pembangunan dibenarkan ia akan memberi impak yang besar dari segi alam sekitar dan perubahan cuaca.

KSAS sesuatu kawasan boleh dikenalpasti melalui Rancangan Fizikal Negara yang dikeluarkan oleh Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Semenanjung Malaysia atau Rancangan Struktur/Tempatan yang dikeluarkan oleh Pihak Berkuasa Tempatan.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka Bentuk

- i. Laporan penilaian tapak
- ii. Geran tanah.

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Tidak berkenaan.

RUJUKAN

- i. Rancangan Fizikal Negara oleh Jabatan Perancangan Bandar Dan Desa, Semenanjung Malaysia, Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan.
- ii. Rancangan Struktur Negeri
- iii. Rancangan Tempatan
- iv. Garis Panduan Perancangan – Pemuliharaan Kawasan Sensitif Alam Sekitar (KSAS) (Semakan Semula) oleh Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Semenanjung Malaysia, Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan.

KERJA TANAH LESTARI

TL 2

MATLAMAT

Meminimumkan aktiviti kerja tanah di dalam penyediaan aras platform bangunan.

KEPERLUAN PEMARKAHAN

2 markah : Tiada tanah yang perlu di *import* atau *eksport* (*balance cut and fill*); **ATAU**

1 markah : Kuantiti tanah *import* atau *eksport* < 30 % dari jumlah kuantiti kerja tanah di tapak

1 markah : Bilangan maksimum *berm* adalah 5 dimana ketinggian setiap *berm* adalah tidak melebihi 5 meter.

PENDEKATAN & STRATEGI

Kerja tanah yang melibatkan pemotongan dan penambakan yang minima adalah faktor yang perlu diberi keutamaan di dalam pemilihan sesebuah tapak. Kerja tanah yang minima dapat mengurangkan hakisan kelodak dan pencemaran dalam sesebuah projek.

Aras platform yang dicadangkan hendaklah mengambil kira aras banjir yang diperolehi dari JPS dan maklumat dari pembangunan sekeliling sediaada.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Pernilaian Reka Bentuk

- iv. Laporan rekabentuk kerja tanah
- v. Lukisan kerja tanah
- vi. Laporan geoteknikal (Jika perlu)

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Tidak berkenaan.

3 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

MANFAAT

- Mengurangkan pelepasan gas rumah hijau
- Mengurangkan pencemaran air
- Memulihara habitat
- Mengurangkan jejak karbon

RUJUKAN

- i. Spesifikasi Bangunan JKR 2005
- ii. Garis Panduan Perancangan Pembangunan Di Kawasan Bukit & Tanah Tinggi, Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Semenanjung Malaysia, Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan
- iii. MSMA 2011 (2nd Edition)

KAWALAN HAKISAN KELODAK DAN ENDAPAN

TL 3

MATLAMAT

Mengurangkan kesan pencemaran di tapak akibat hakisan dan kelodak yang dihasilkan semasa kerja tanah di jalankan di tapak.

1 MARKAH

KEPERLUAN PEMARKAHAN

1 Markah : Menyedia dan melaksanakan Pelan Kawalan Hakisan dan Kelodak (ESCP) yang lengkap dan mematuhi kehendak MSMA, serta mendapat kelulusan Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS) dan Agensi berkaitan.

MARKAH BERKAITAN

- TL 3 – Sistem Pengurusan Alam Sekitar

MANFAAT

- Mengurangkan pencemaran air
- Memulihara habitat

PENDEKATAN & STRATEGI

ESCP hendaklah disediakan oleh Jurutera sebelum sesebuah projek dimulakan terutama yang melibatkan kerja tanah di tapak. Ia mengandungi cadangan kerja-kerja sementara dan amalan baik (*best management practice*) yang perlu dilaksanakan bagi mengawal hakisan dan kelodak.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian RekaBentuk

- Laporan Kawalan Hakisan Kelodak
- Lukisan Kawalan Hakisan Kelodak

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- Pengesahan perlaksanaan ESCP di tapak

RUJUKAN

- MSMA 2011 (2nd Edition)

PENGURUSAN AIR RIBUT

TL 4

MATLAMAT

Menguruskan air ribut (*storm water*) agar kuantiti dan kualiti air larian (*surface water drainage*) dari kawasan pembangunan (Q_{post}) boleh dikekalkan keadaannya sama seperti keadaan sebelum pembangunan (Q_{pre})

KEPERLUAN PEMARKAHAN

2 Markah : Melaksanakan rekabentuk berdasarkan Manual Saliran Mesra Alam (MSMA) berkonsepkan

- pendekatan kawalan di sumber ($Q_{\text{post}} \leq Q_{\text{pre}}$)
- menghasilkan kualiti air yang lebih baik.
- infrastruktur saliran yang mesra alam dan keharmonian alam **DAN**
- mengurangkan kawasan pembangunan tidak telap air (*imprevious area*)

1 Markah : Melaksanakan sekurang-kurangnya i **DAN** ii.

PENDEKATAN & STRATEGI

Rekabentuk sistem perparitan hendaklah merujuk kepada MSMA . Ia hendaklah mengambil kira pendekatan pengurusan kualiti dan kuantiti air larian permukaan dalam sesebuah projek iaitu kaedah penahanan (*detention*), penyusupan (*infiltration*) dan penulenan (*purification*).

Rekabentuk hendaklah mengurangkan kawasan yang tidak telap air serta menggalakkan penggunaan material mempunyai kadar resapan yang tinggi.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka Bentuk

- Laporan rekabentuk sistem perparitan
- Pelan sistem perparitan berdasarkan MSMA

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- Laporan Kualiti Air

2 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

MANFAAT

- Mengurangkan penggunaan air
- Mengurangkan pencemaran air

RUJUKAN

- i. MSMA 2011 (2nd Edition)
- ii. Keperluan Pihak Berkuasa Tempatan

LANDSKAP STRATEGIK

TL 5a

- a. Memulihara pokok-pokok yang matang.

MATLAMAT

- Memastikan pokok-pokok matang sedia ada di tapak di kekalkan bagi mengurangkan gangguan terhadap persekitaran serta mengurangkan kos penyediaan landskap strategik.
- Memastikan dan mengekalkan pembangunan yang seimbang.

KEPERLUAN

1 markah : Mengekalkan pokok yang berukuran $\geq 800\text{mm}$ mengikut Akta Perancang Bandar dan Desa 1976 (Akta 172); Bahagian 5A.

PENDEKATAN & STRATEGI

Melaksanakan kerja tinjauan dan inventori pokok matang di kawasan tapak seiring dengan kerja-kerja ukur

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Kerja inventori dan kerja ukur perlu dilakukan serentak bagi menjimatkan masa kerja.

Inventori pokok perlu tepat dan lengkap bagi mengelakkan masalah semasa pembinaan.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka Bentuk

- Inventori pokok
- Pelan kerja tanah
- Pelan Ukur menunjukkan lokasi pokok matang sedia ada
- Pelan penanaman pokok

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- Lukisan siap bina landskap

RUJUKAN

- Akta Perancang Bandar dan Desa 1976.
- Dasar Landskap Negara 2011, JLN

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- TL1 -Perancangan Tapak
- TL2 – Kerja Tanah Lestari
- TL3 – Sistem Pengurusan Alam Sekitar
- TL4 – Kawalan Hakisan Kelodak dan Endapan
- TL7 – Bumbung dan Dinding Hijau

MANFAAT

- Mengurangkan jejak buatan manusia.
- Mengurangkan kos kerja-kerja awalan.
- Mengekalkan habitat.

LANDSKAP STRATEGIK

- b. Kawasan hijau dalam pembangunan.

MATLAMAT

Menggalakkan penyediaan kawasan hijau dalam pembangunan bagi mencapai salah satu matlamat di dalam Dasar Landskap Negara .

KEPERLUAN

1 markah : Menyediakan kawasan hijau $\geq 30\%$ daripada keluasan keseluruhan pembangunan.

PENDEKATAN & STRATEGI

Semasa rekabentuk Pelan Tapak, keluasan kawasan hijau sebanyak 15% (termasuk kawasan lapang dan utiliti) perlu diambilkira di peringkat perancangan.

Mengekalkan kawasan hijau sediaada sebanyak mungkin di dalam tapak pembangunan. Sekiranya peratusan kawasan hijau tidak dapat di capai, maka pendekatan lain adalah digalakkan (bumbung hijau, dinding hijau dll.)

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Kemungkinan ada pihak yang tidak bertanggungjawab akan membuat binaan kekal di kawasan tersebut dan secara tidak langsung akan menjejaskan kawasan hijau sediaada.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- i. Penyediaan Laporan Cadangan Pemajuan (LCP) yang menunjukkan pengiraan 30% kawasan hijau DAN disahkan oleh Arkitek atau Juru Rancang Bertauliah.

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Pelan Tapak Siap Bina yang telah disahkan oleh Arkitek Bertauliah.

TL 5b

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- TL1 -Perancangan Tapak
- TL2 – Kerja Tanah Lestari
- TL3 – Sistem Pengurusan Alam Sekitar
- TL4 – Kawalan Hakisan Kelodak dan Endapan
- TL7 – Bumbung dan Dinding Hijau

MANFAAT

- Meningkatkan tahap kesihatan manusia.
- Mengurangkan suhu persekitaran
- Menyediakan habitat.

RUJUKAN

- i. Akta Perancang Bandar dan Desa 1976.
- ii. Dasar Landskap Negara 2011, Jabatan Landskap Negara.
- iii. Garis Panduan Landskap Negara 2008, Jabatan Landskap Negara.

LANDSKAP STRATEGIK

c. Penanaman pokok teduhan.

MATLAMAT

Mengurangkan suhu persekitaran bangunan secara tidak langsung menyumbang pengurangan beban penyejukan di dalam bangunan.

Melindungi bangunan daripada pancaran terus cahaya matahari.

KEPERLUAN

1 markah : Menanam pokok teduhan daripada spesies pokok apabila matang ≥ 15 meter tinggi berdekatan dengan fasad bangunan yang menghadap Timur dan Barat dan Menyediakan rizab kawasan hijau dengan jarak 5 meter dari perimeter bangunan.

PENDEKATAN & STRATEGI

Jarak minimum di antara pangkal pokok teduhan dengan bangunan adalah 5 meter dan perlu mengambilkira kesan rekabentuk landskap dan faktor keselamatan bangunan (akar yang menjalar dan dahan yang mudah patah)

Menyediakan kawasan rizab hijau seperti yang dikehendaki

Memilih tanaman yang bersesuaian

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Kemungkinan pemilik bangunan melakukan kerja-kerja pengubahsuaian di rizab kawasan hijau tersebut.

Pemilihan spesies pokok teduhan yang tidak bersesuaian akan menimbulkan masalah penyelenggaraan bangunan di masa hadapan.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

i. Penyediaan Pelan Landskap

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Pelan Landskap Siap Bina yang telah disahkan oleh Arkitek Landskap Bertauliah DAN
- ii. Inventori pokok

TL 5c

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- TL1 -Perancangan Tapak
- TL2 – Kerja Tanah Lestari
- TL3 – Sistem Pengurusan Alam Sekitar
- TL4 – Kawalan Hakisan Kelodak dan Endapan
- TL7 – Bumbung dan Dinding Hijau

MANFAAT

- Meningkatkan tahap kesihatan manusia.
- Mengurangkan suhu persekitaran
- Menyediakan habitat.

RUJUKAN

- i. Garis Panduan Landskap Negara 2008, Jabatan Landskap Negara.
- ii. Panduan Penanaman Pokok Teduhan, Jabatan Landskap Negara.

LANDSKAP STRATEGIK

- d. Pemilihan bahan binaan siarkaki (walkway) yang mempunyai daya pantulan haba yang tinggi.

MATLAMAT

Mengurangkan suhu persekitaran bangunan dan mengurangkan kesan *Heat Islands Effect*.

KEPERLUAN

1 markah : Menggunakan bahan binaan siarkaki yang mempunyai indeks pantulan suria sekurang-kurangnya SRI 29.

- * Memastikan bahan tersebut mempunyai kelulusan dan pengiktirafan *Eco-Label* dari SIRIM dan setaraf.

PENDEKATAN & STRATEGI

Semasa proses pemilihan bahan, katalog dan maklumat teknikal yang lengkap perlu dikemukakan beserta jadual SRI sebagai bukti bahan siarkaki yang digunakan mengikut spesifikasi yang telah ditetapkan.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Penghantaran dan pemasangan bahan yang tidak mematuhi spesifikasi sepertimana yang telah ditetapkan dalam kontrak.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- i. Katalog beserta jadual SRI bahan siarkaki (walkway)

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Katalog dan kaedah pemasangan (method statement) yang telah disahkan oleh Pegawai Penguasa (S.O)
ii. Gambar semasa kerja pemasangan
iii. Lukisan siap bina

RUJUKAN

- i. Spesifikasi teknikal pembekal.

pH JKR (JKR20801-0015-15)

TL 5d

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- TL1 -Perancangan Tapak
- TL2 – Kerja Tanah Lestari
- TL3 – Sistem Pengurusan Alam Sekitar
- TL4 – Kawalan Hakisan Kelodak dan Endapan
- TL7 – Bumbung dan Dinding Hijau

MANFAAT

- Mengurangkan pelepasan gas rumah hijau
- Memulihara habitat
- Mewujudkan habitat
- Mengurangkan jejak karbon

LANDSKAP STRATEGIK

- e. Sistem turapan berumput (berongga)

MATLAMAT

Menggalakkan penggunaan sistem turapan berumput di kawasan landskap kejur, dataran terbuka dan di tempat letak kenderaan terbuka bagi mengurangkan kesan peningkatan suhu persekitaran.

Membantu pengaliran air hujan dan kadar serapan secara semulajadi ke kolam tadahan air hujan bagi tujuan untuk di kitar semula.

KEPERLUAN

1 markah : Menyediakan rekabentuk sistem turapan berumput yang merangkumi 50% daripada kawasan berturap.

PENDEKATAN & STRATEGI

Semasa proses pemilihan bahan, Katalog dan maklumat teknikal perlu dikemukakan beserta jadual SRI sebagai bukti sistem turapan yang digunakan mengikut spesifikasi yang telah ditetapkan.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Penghantaran dan pemasangan sistem turapan yang tidak mematuhi spesifikasi sepertimana yang telah ditetapkan dalam kontrak.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- i. Konsep pembahagian zon turapan
- ii. Lukisan butiran dan spesifikasi sistem turapan

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Katalog dan kaedah pemasangan (method statement) yang telah disahkan oleh Pegawai Penguasa (S.O)
- ii. Gambar semasa kerja pemasangan
- iii. Lukisan siap bina

RUJUKAN

- i. Rujukan daripada katalog pembekal

MARKAH BERKAITAN

- TL1 -Perancangan Tapak
- TL2 – Kerja Tanah Lestari
- TL3 – Sistem Pengurusan Alam Sekitar
- TL4 – Kawalan Hakisan Kelodak dan Endapan
- TL7 – Bumbung dan Dinding Hijau

MANFAAT

- Mengurangkan pelepasan gas rumah hijau
- Memulihara habitat
- Mengurangkan jejak karbon

BUMBUNG HIJAU & DINDING HIJAU

TL 6a

- a. Indeks Pantulan Suria (SRI) mengikut jenis & kecerunan bumbung.

MATLAMAT

Mengurangkan penyerapan haba melalui bumbung.

KEPERLUAN

1 Markah : Sekurang-kurangnya 75% daripada keluasan bumbung menggunakan bahan binaan yang mempunyai SRI ≥ 29 bagi kecerunan bumbung $> 23^\circ$, dan SRI ≥ 78 bagi bumbung rata $> 4^\circ$.

PENDEKATAN & STRATEGI

Semasa proses pemilihan bahan, katalog dan maklumat teknikal perlu dikemukakan beserta jadual SRI sebagai bukti yang digunakan mengikut spesifikasi yang telah ditetapkan.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Penghantaran dan pemasangan bahan yang tidak mematuhi spesifikasi sepertimana yang telah ditetapkan dalam kontrak.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- Katalog beserta jadual SRI bahan bumbung.
- Pengiraan keluasan bumbung

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- Katalog dan kaedah pemasangan (method statement) yang telah disahkan oleh Pegawai Penguasa (S.O)
- Gambar semasa kerja pemasangan
- Lukisan siap bina

RUJUKAN

- Spesifikasi teknikal pembekal.

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- TL6 – Landskap Strategik.
- KT1 – Orientasi Bangunan.
- KT2 – Rekabentuk Fasad.
- KT3 – Rekabentuk Bumbung.

MANFAAT

- Mengurangkan suhu persekitaran.

BUMBUNG HIJAU & DINDING HIJAU

b. Menggalakkan rekabentuk bumbung/dinding hijau.

MATLAMAT

Memperbanyakkan kawasan hijau di bumbung dan dinding bangunan untuk mengurangkan suhu persekitaran serta mengurangkan beban penyejukan bangunan.

KEPERLUAN

1 Markah : Sekurang-kurangnya 50% bahagian atas bumbung rata disediakan kawasan untuk landskap tidak intensif iaitu kawasan berumput atau pokok-pokok renek sahaja.

1 Markah : Menanam pokok teduhan yang bersesuaian di bahagian bumbung.

1 Markah : Sekurang-kurangnya satu bahagian fasad hendaklah direkabentuk sebagai dinding berlandskap.

PENDEKATAN & STRATEGI

Bagi rekabentuk bumbung dan dinding hijau, kos penyenggaraan harus diambil kira semasa di peringkat perancangan dan rekabentuk. Bantuan pakar landskap arkitek atau pakar hortikultur diperlukan sekiranya perekabentuk kurang pengetahuan terhadap bahan tanaman dan kaedah penanaman yang bersesuaian.

Pemilihan bahan tanaman daripada tumbuhan natif amat digalakkan bagi mengurangkan kos penyenggaraan. Manual penyenggaraan landskap perlu disediakan sebagai panduan kepada pemilik bangunan atau penyelia bangunan untuk menyenggara bumbung dan dinding hijau.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Perekabentuk yang kurang pengalaman dan tiada rujukan pakar mungkin menyebabkan pemilihan bahan tanaman yang tidak tepat seterusnya menyebabkan kos penyenggaraan meningkat.

Perlantikan kontraktor penyenggaraan landskap yang tidak kompeten juga akan menyebabkan penyenggaraan landskap yang kurang efektif.

Pemilik atau penyelia bangunan yang peka kepada keperluan penyenggaraan landskap akan sentiasa memastikan penyenggaraan landskap dengan baik

TL 6b

3 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- TL6 – Landskap Strategik.
- KT1 – Orientasi Bangunan.
- KT2 – Rekabentuk Fasad.
- KT3 – Rekabentuk Bumbung.

MANFAAT

- Mengurangkan suhu persekitaran.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- i. Pelan konsep rekabentuk
- ii. Lukisan butiran penanaman dan jadual penanaman

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- iii. Foto pembinaan
- iv. Lukisan siap bina

RUJUKAN

- i. Garis Panduan Landskap Negara, KPKT (2008)

TEMPAT LETAK KENDERAAN

Tempat letak kereta khas untuk kenderaan yang dikongsi atau kenderaan hijau.

MATLAMAT

Menyumbang kepada pengurangan pelepasan gas rumah hijau.

KEPERLUAN PEMARKAHAN

1 Markah : 5% daripada bilangan tempat letak kenderaan yang memenuhi kehendak pihak berkuasa tempatan, dijadikan tempat letak kenderaan khas untuk kenderaan yang dikongsi (Car Pool) atau kenderaan hijau (kereta elektrik/hybrid). Penanda (papan tanda, cat dll.) yang bersesuaian hendaklah diletakkan dengan jelas di tempat letak kenderaan khas tersebut.

PENDEKATAN & STRATEGI

Lokasi tempat letak kenderaan khas yang disediakan mesti bersebelahan dengan tempat letak kenderaan OKU yang berdekatan dengan mana-mana pintu masuk ke bangunan.

Penggunaan turapan berumput di tempat letak kenderaan adalah digalakkan. (Rujuk TL6e)

Pemilihan bahan turapan dengan nilai sekurang-kurangnya SRI 29. (Rujuk TL6a)

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Cara-cara untuk mengawal tempat letak kenderaan khas daripada disalahguna oleh kenderaan lain.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- i. Lukisan butiran tempat letak kenderaan dan penanda (papan tanda, cat dll.)

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Foto dan Lukisan siap bina tempat letak kenderaan dan penanda (papan tanda, cat dll.)

RUJUKAN

- i. Undang-Undang Kecil Bangunan Seragam -UBBL 1984.

pH JKR (JKR20801-0015-15)

TL 7

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- TL6 – Landskap Strategik.

MANFAAT

- Mengurangkan penggunaan bahan bakar fosil.
- Mengurangkan pelepasan gas rumah hijau.
- Mengurangkan jejak karbon.

REKABENTUK MESRA ORANG KURANG UPAYA (OKU)

Rekabentuk OKU berdasarkan keperluan MS1183: Part 8: 1990 (P), MS 1184: 1991 dan MS 1331: 1993

MATLAMAT

Menggalakkan rekabentuk bangunan yang mengutamakan kehendak dan keperluan Orang Kurang Upaya (OKU)

KEPERLUAN

1 Markah : Menyediakan kemudahan mesra OKU berdasarkan semua keperluan perundangan dan piawaian namun tidak terhad kepada yang berikut:

- i. Undang-Undang Kecil Bangunan Seragam 1984 **DAN**
- ii. MS1183: Part 8 : 1990 (P) *Code of practice for precautions in the design and construction of buildings: Part 8: Code of practice for means of escape for disabled people.* **DAN**
- iii. MS 1184: 2002 *Code of practice on access for disabled persons to public buildings (First revision)* **DAN**
- iv. MS 1331 : 1993 *Code of practice for access of disabled people outside buildings* **DAN**
- v. Garis Panduan Penyediaan Kemudahan /Keperluan Minimum Untuk Orang Kurang Upaya di Projek-Projek bangunan Yang Dilaksanakan oleh JKR, Cawangan Arkitek, IPJKR Oktober 2006 (JKR 20802-0007-2006) **DAN**
- vi. *Planning, Guidelines 7 Standard: Facilities of the Disabled, town & Country Planning Department, Ministry of housing & Local Government Malaysia (JPBD 1/2000) 200.2*

PENDEKATAN & STRATEGI

Di peringkat penyediaan reka bentuk konsep perlu memastikan reka bentuk OKU di masukkan. Pemilihan aksesori kemudahan OKU perlu mengambilkira aspek kecekapan tenaga dan berteknologi hijau.

TL 8

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

MANFAAT

- Menambahbaik akses dan mobiliti.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka Bentuk

- i. Pelan Susunatur yang menunjukkan kemudahan OKU
- ii. Lukisan terperinci kemudahan OKU

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Lukisan Siap Bina
- ii. Laporan dan foto binaan yang telah siap di bina.

RUJUKAN

- i. Undang-Undang Kecil Bangunan Seragam 1984.
- ii. MS1183: Part 8 : 1990 (P), MS 1184: 1991 dan MS 1331 : 1993.
- iii. Garis Panduan Penyediaan Kemudahan /Keperluan Minimum Untuk Orang Kurang Upaya di Projek-Projek bangunan Yang Dilaksanakan oleh JKR, Cawangan Arkitek, IPJKR Oktober 2006 (JKR 20802-0007-2006).
- iv. *Planning, Guidelines 7 Standard: Facilities of the Disabled, Town & Country Planning Department, Ministry of housing & Local Government Malaysia (JPBD 1/2000) 2002.*

ORIENTASI BANGUNAN

a. Fasad utama bangunan yang menghadap orientasi UTARA-SELATAN

MATLAMAT

Memastikan kedudukan fasad utama bangunan menghadap ke arah utara atau selatan.

Mengelakkan fasad utama bangunan menghadap ke arah orientasi timur atau barat.

KEPERLUAN

- 1 markah :** Menyediakan pelan tapak yang menunjukkan orientasi jejak bangunan dan penunjuk arah utara.
- 1 markah :** Menggunakan perisian simulasi yang bersesuaian yang menunjukkan pancaran cahaya matahari dan bayang bangunan keatas rekabentuk bangunan.

PENDEKATAN & STRATEGI

Semasa mereka bentuk orientasi bangunan perlu diberi keutamaan bagi mengurangkan kesan impak pemanasan keatas permukaan bangunan dan secara tidak langsung meningkatkan suhu dalaman bangunan.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Tapak yang kurang sesuai dengan rekabentuk bangunan akan menyebabkan kesan peningkatan suhu keatas permukaan bangunan.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- Pelan Tapak berserta penunjuk arah utara
- Laporan Simulasi

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- Lukisan Siap Bina

KT 1a

2 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- PD1 – Perancangan Ruang.
- PD2 – Pencahayaan Siang.
- PD4 – Keselesaian Termal : Rekabentuk & KAwalan Sistem.
- PD5 – Keselesaian Visual (Tahap Kesilauan, Tahap Kecerahan , Pemandangan)
- TL6 – Landskap Strategik.

MANFAAT

- Menambah keselesaan pengguna.
- Meningkatkan tahap kesihatan manusia.

RUJUKAN

- iii. MS 1525: 2007 *Code Of Practice On Energy Efficiency And Use Of Renewable Energy For Non-Residential Building* oleh SIRIM.
- iv. Design Strategies for Energy Efficiency in New Buildings (Non-Domestic) oleh DANIDA.
- v. Handbook on Passive Design Strategies for Energy Efficient Building oleh Cawangan Arkitek, JKR.

ORENTASI BANGUNAN

b. Meminimumkan bukaan di fasad yang menghadap TIMUR dan BARAT

MATLAMAT

Memastikan rekabentuk bangunan yang meminimumkan bukaan pada fasad yang menghadap TIMUR dan BARAT

KEPERLUAN PEMARKAHAN

1 markah : Reka bentuk bukaan yang menghadap TIMUR dan BARAT perlulah minimum bagi mengelakkan kemasukan haba secara terus ke dalam bangunan.

PENDEKATAN & STRATEGI

Sekiranya bukaan pada fasad tidak dapat diminimumkan atas faktor-faktor keperluan reka bentuk, penggunaan penghadang suria atau pemilihan bahan kaca tingkap cekap tenaga adalah di galakkan.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- i. Pelan Tapak berserta penunjuk arah utara
- ii. Laporan Simulasi ~~dan~~
- iii. Lukisan Tampak bangunan

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Lukisan Siap Bina

RUJUKAN

- i. MS 1525: 2007 *Code Of Practice On Energy Efficiency And Use Of Renewable Energy For Non-Residential Building* oleh SIRIM.
- ii. Design Strategies for Energy Efficiency in New Buildings (Non-Domestic) oleh DANIDA.
- iii. Handbook on Passive Design Strategies for Energy Efficient Building oleh Cawangan Arkitek, JKR.

KT 1b

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- PD1 – Perancangan Ruang.
- PD2 – Pencahayaan Siang.
- PD4 – Keselesaian Termal : Rekabentuk & KAwalan Sistem.
- PD5 – Keselesaian Visual (Tahap Kesilauan, Tahap Kecerahan , Pemandangan)
- TL6 – Landskap Strategik.

MANFAAT

- Menambah keselesaan pengguna.
- Meningkatkan tahap kesihatan manusia.

REKABENTUK FASAD

KT 2a

Perimeter Permukaan Bangunan

- a. Pemilihan kaca tingkap

2 MARKAH

MATLAMAT

Memastikan bahan kaca tingkap yang digunakan mempunyai kadar *U-value* yang ditetapkan bagi mengurangkan penyerapan haba melalui tingkap

KEPERLUAN

- 1 Markah :** Kadar *U-value* berkaitan bahan kaca tingkap yang digunakan perlu mempunyai nilai terendah, di antara 3-6 W/m²K
- 1 Markah :** Kaca tingkap yang mempunyai *Visible Light Transmission (VLT)* >50%

PENDEKATAN &

Pemilihan bahan kaca tingkap amat penting di peringkat reka bentuk bagi mendapatkan kadar terendah *U-value* supaya dapat mengurangkan kemasukan haba ke dalam bangunan dan secara tidak langsung mengawal sistem beban penghawa dingin. Penggunaan kaca berprestasi tinggi amat digalakkan dengan nilai *Solar Heat Gain Coefficient (SHGC)* yang bernilai hampir kepada 0%.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Pemilihan bahan kaca yang berprestasi tinggi mungkin akan menyebabkan perbezaan kos yang amat ketara dengan kaca biasa . Oleh itu, pemilihan spesifikasi bahan perlu dibuat semasa peringkat rekabentuk awalan lagi.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- Spesifikasi kaca tingkap yang dicadangkan termasuk *Shading Coefficient(SC)*, *U-value* dan *Visible Light Transmission (VLT)*.
- Katalog bahan dari pembekal.
- Penerangan ringkas dan Pengiraan *U-value* bagi permukaan dinding.

MARKAH BERKAITAN

- PD1 – Perancangan Ruang.
- PD2 – Pencahayaan Siang.
- PD4 – Keselesaian Termal : Rekabentuk & KAwalan Sistem.
- PD5 – Keselesaian Visual (Tahap Kesilauan, Tahap Kecerahan , Pemandangan)
- TL7 – Bumbung & Dinding Hijau.

MANFAAT

- Meningkatkan tahap kesihatan manusia.

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Katalog bahan dan sampel dari pembekal yang disahkan oleh S.O.
- ii. Bukti Bergambar semasa kerja pemasangan
- iii. Lukisan Siap Bina

RUJUKAN

- i. MS 1525: 2007 : *Code Of Practice On Energy Efficiency And Use Of Renewable Energy For Non-Residential Building* oleh SIRIM.
- ii. Spesifikasi teknikal pembekal.

REKA BENTUK FASAD

- b. Pengiraan OTTV – Kadar pindahan haba keseluruhan permukaan luar bangunan

MATLAMAT

Bagi mengawal jumlah penyerapan haba ke dalam bangunan melalui sampul bangunan yang menyumbang kepada kadar penggunaan tenaga bangunan (Building Energy Intensity-BEI)

KEPERLUAN

1 markah : Nilai OTTV bangunan harus bernilai OTTV: $\leq 50 \text{ W/m}^2$ (ruang berhawa dingin $\geq 4000\text{m}^2$)

PENDEKATAN

Kadar pemindahan haba yang paling tinggi adalah melalui permukaan dinding dan bumbung. Oleh itu pendekatan yang paling baik untuk menghalang penyerapan haba melalui bangunan adalah melalui bahan berintang haba tinggi antaranya tetapi tidak terbatas kepada bahan dan sistem dinding dan bumbung berikut:

- i. Autoclave light weight concrete
- ii. Dinding komposit berpenibat
- iii. Dinding bata dua lapis
- iv. Bumbung genting tanah liat
- v. lain-lain sistem pembinaan dinding dan bumbung yang menyumbang ke arah pengurangan beban penyejukan bangunan.

Saiz bukaan juga harus optimum bagi mengurangkan penyerapan haba ke dalam bangunan melalui kaca tingkap. Penggunaan kaca berprestasi tinggi adalah di galakkan.

Menggalakkan penggunaan MS 1525 disamping mengurangkan pembebasan gas karbon dioksida (CO_2) ke atmosfera bagi mencapai keperluan minimum penjimatan tenaga bangunan.

Menggunakan perisian simulasi yang bersesuaian untuk mendapatkan pengiraan jumlah OTTV

Rekabentuk bangunan perlu mematuhi MS 1525: 2007 antaranya seperti:

- Bahan yang mempunyai nilai rintangan (R) untuk mendapatkan kadar pemindahan haba tetap (U) yang rendah.

pH JKR (JKR20801-0015-15)

KT 2b

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- PD1 – Perancangan Ruang.
- PD2 – Pencahayaan Siang.
- PD4 – Keselesaian Termal :
Rekabentuk & KAwalan Sistem.
- PD5 – Keselesaian Visual (Tahap Kesilauan, Tahap Kecerahan , Pemandangan)
- TL7 – Bumbung & Dinding Hijau.

MANFAAT

- Meningkatkan tahap kesihatan manusia.
- Meningkatkan keselesaan pengguna bangunan.

Pada peringkat rekabentuk, penetapan spesifikasi bahan untuk sampul bangunan hendaklah mengambilkira kedua-dua faktor diatas untuk mendapatkan nilai OTTV yang dikehendaki.

Nilai OTTV: $\leq 50 \text{ W/m}^2$ boleh di capai melalui sistem pengurusan tenaga bangunan.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- i. Laporan kiraan OTTV

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Tidak Berkenaan

RUJUKAN

- i. MS 1525: 2007 : *Code Of Practice On Energy Efficiency And Use Of Renewable Energy For Non-Residential Building* oleh SIRIM.
- ii. Design Strategies for Energy Efficiency in New Buildings (Non Domestic) oleh DANIDA.

REKA BENTUK FASAD

- c. Fasad TIMUR-BARAT mempunyai penghadang suria luaran secara menegak atau melintang.

MATLAMAT

Mengurangkan kadar penyerapan haba ke dalam bangunan melalui fasad yang menghadap Timur dan Barat.

KEPERLUAN

1 Markah : Sekiranya bukaan di bahagian fasad Timur dan Barat tidak dapat dikurangkan, penggunaan penghadang suria samada secara menegak atau melintang dimestikan.

PENDEKATAN & STRATEGI

Rekabentuk penghadang suria hendaklah mengikut *ratio* MS 1525 supaya keberkesanan untuk menghadang pancaran suria dapat dicapai.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- i. Lukisan Tampak Timur dan Barat
- ii. Lukisan Terperinci Penghadang Suria

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Bukti bergambar
- ii. Lukisan Siap Bina

RUJUKAN

- i. MS 1525: 2007 : *Code Of Practice On Energy Efficiency And Use Of Renewable Energy For Non-Residential Building* oleh SIRIM.
- ii. Design Strategies for Energy Efficiency in New Buildings (Non Domestic) oleh DANIDA.
- iii. Handbook on Passive Design Strategies for Energy Efficient Building oleh Cawangan Arkitek, JKR.

KT 2c

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- PD1 – Perancangan Ruang.
- PD2 – Pencahayaann Siang.
- PD4 – Keselesaian Termal :
Rekabentuk & KAwalan Sistem.
- PD5 – Keselesaian Visual (Tahap Kesilauan, Tahap Kecerahan , Pemandangan)
- TL7 – Bumbung & Dinding Hijau.

MANFAAT

- Meningkatkan tahap kesihatan manusia.
- Meningkatkan keselesaan pengguna bangunan.
- Mengurangkan suhu persekitaran.

REKA BENTUK BUMBUNG

KT 3a

a. Kadar Pemindahan Haba (U-value)

1 MARKAH

MATLAMAT

Mengurangkan kadar pemindahan haba melalui bumbung ke dalam bangunan.

KEPERLUAN PERMARKAHAN

1 markah : Rekabentuk bumbung perlu mengambilkira kadar pemindahan haba (U-Value) mengikut kategori seperti di bawah:

- i. Bumbung Berat $\geq 50\text{kg/m}^2$: U- Value $\leq 0.6 \text{ W/m}^2\text{K}$; **ATAU**
- ii. Bumbung Ringan $< 50\text{kg/m}^2$: U- Value $\leq 0.4 \text{ W/m}^2\text{K}$

PENDEKATAN & STRATEGI

Bagi mengelakkan kadar pemindahan haba yang tinggi ke dalam bangunan, pemilihan bahan binaan bumbung yang mempunyai *U- Value* yang rendah adalah digalakkan.

Penggunaan bahan yang mempunyai nilai rintangan (R-Value) tinggi juga boleh menyumbang kepada pengurangan kadar penyerapan haba.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- i. Spesifikasi bahan bumbung yang menunjukkan *U-value* seperti yang dikehendaki.
- ii. Katalog bahan dari pembekal.
- iii. Penerangan ringkas dan Pengiraan *U-value* bagi bumbung yang dicadangkan.

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Katalog bahan dan sampel dari pembekal yang diluluskan oleh S.O.
- ii. Lukisan Siap Bina

MARKAH BERKAITAN

- TL7 – Bumbung & Dinding Hijau.

MANFAAT

- Mengurangkan suhu persekitaran.

RUJUKAN

- i. MS 1525: 2007: *Code Of Practice On Energy Efficiency And Use Of Renewable Energy For Non-Residential Building* oleh SIRIM.

REKA BENTUK BUMBUNG

b. Pengiraan RTTV – Kadar Pindahan Haba Melalui Bumbung.

MATLAMAT

Mengurangkan kadar pemindahan haba melalui bumbung ke dalam bangunan.

KEPERLUAN

1 markah : Sekiranya rekebentuk bumbung mempunyai *skylight*, nilai RTTV yang dikira haruslah tidak melebihi 25 W/m^2 .

Jika rekabentuk tidak mempunyai *skylight*, permakahan akan diberi secara automatik.

PENDEKATAN & STRATEGI

Rekabentuk bumbung yang mempunyai *skylight* digalakkan untuk bangunan yang tebal (*deep planning*) bagi mendapatkan cahaya siang yang optimum. Namun pengiraan RTTV untuk bumbung jenis ini haruslah mempunyai nilai yang terendah daripada 25 W/m^2 kerana kadar kemasukan haba boleh memanaskan bangunan.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Rekabentuk *skylight* boleh meningkatkan beban penyejukan bangunan.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- i. Laporan kiraan RTTV
- ii. Lukisan Pelan Bumbung

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Lukisan Siap Bina

RUJUKAN

- i. MS 1525: 2007 : *Code Of Practice On Energy Efficiency And Use Of Renewable Energy For Non-Residential Building* oleh SIRIM.

KT 3b

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- .

MANFAAT

- Mengurangkan suhu persekitaran.

REKA BENTUK BUMBUNG

c. Penggunaan penebat bumbung

MATLAMAT

Mengurangkan kadar pemindahan haba melalui bumbung ke dalam bangunan.

KEPERLUAN

1 markah : Penggunaan penebat bumbung samada rata atau curam hendaklah mengikut ketebalan minimum seperti berikut :

- i. Penebat Bumbung Rata
(50mm polystyrene foam atau setaraf)
- ii. Penebat Bumbung Curam
(100 mm glasswool atau setaraf)

Sekiranya ketebalan penebat terpaksa dikurangkan atas sebab-sebab rekabentuk, nilai Rintangan (R) bagi bahan tersebut hendaklah sama atau lebih dari nilai yang ditetapkan.

PENDEKATAN & STRATEGI

Bagi rekabentuk bumbung curam yang menggunakan sistem kekuda, ruang yang mencukupi perlu diambilkira untuk menempatkan bahan penebat dengan ketebalan 100mm.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Perbezaan dari ketebalan bahan kurang memberikan impak kos berbanding perbezaan dari segi ketumpatan bahan tersebut yang pada kebiasaannya mempunyai perbezaan kos yang besar.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- i. Spesifikasi bahan bumbung yang menunjukkan nilai *U-value* seperti
yang dikehendaki.
- ii. Katalog bahan dari pembekal.
- iii. Penerangan ringkas dan Pengiraan *U-value* bagi bumbung yang dicadangkan.

KT 3c

1 MARKAH

MARKAH
BERKAITAN

MANFAAT

- Mengurangkan suhu persekitaran.

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Katalog bahan dan sampel dari pembekal yang diluluskan oleh S.O.
- ii. Bukti bergambar
- iii. Lukisan Siap Bina

RUJUKAN

- i. MS 1525: 2007: *Code Of Practice On Energy Efficiency And Use Of Renewable Energy For Non-Residential Building* oleh SIRIM.
- ii. Spesifikasi teknikal pembekal.

PENCAHAYAAN BUKAN SEMULAJADI

- a. Pembahagian ruang mengikut zon pencahayaan

MATLAMAT

Untuk mengawal sistem pencahayaan di dalam bangunan yang bukan dari pencahayaan semulajadi

KEPERLUAN PERMARKAHAN

- 1 markah :** Sekurang-kurangnya mempunyai dua suis lampu bagi setiap bilik berkeluasan $\leq 30\text{m}^2$, bilangan suis hendaklah dipadankan mengikut kesesuaian.
- 1 markah :** Sediakan satu suis lampu bagi kawasan terbuka yang berkeluasan $\leq 30\text{m}^2$ dengan suis yang dilabelkan. Jika $\geq 30\text{m}^2$, bilangan suis hendaklah dipadankan mengikut kesesuaian.
- 1 markah :** Suis lampu berhampiran pintu dan mudah diakses.
- 1 markah :** Suis berasingan bagi lampu yang selari dengan pencahayaan semulajadi.

PENDEKATAN & STRATEGI

Setiap bilik yang berkeluasan $\leq 30\text{m}^2$ perlulah sekurang-kurangnya mempunyai dua suis lampu dimana setiap suis bagi kawalan lampu tersebut hendaklah dilabelkan dengan jelas.

Pembahagian ruang mengikut zon perlu dilakukan di ruang pejabat terbuka yang berkeluasan $\leq 30\text{m}^2$ dan jika $\geq 30\text{m}^2$, bilangan suis hendaklah dipadankan mengikut kesesuaian dimana setiap suis bagi kawalan lampu tersebut hendaklah dilabelkan dengan jelas.

Kedudukan suis lampu hendaklah berhampiran dengan pintu masuk dan keluar serta tidak terlindung daripada pintu

Kedudukan lampu haruslah selari dengan tingkap atau dinding kaca pada bangunan yang mendapat pencahayaan semulajadi dengan kawalan suis yang berasingan

KT 4a

4 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- KT 8 – Intensiti Tenaga Bangunan

MANFAAT

- Mengurangkan pelepasan gas rumah hijau
- Mengurangkan jejak karbon

Pembahagian zon haruslah dikecilkan bagi memudahkan pengawalan lampu dan hanya zon yang perlu sahaja diberikan pencahayaan.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Pembahagian zon yang terlalu besar dan tidak sesuai

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Rekabentuk

- ii. Mengemukakan lukisan pelan lantai yang menunjukkan kedudukan suis dan ruang yang telah di zon beserta lukisan skematik

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- iii. Lukisan terpasang untuk susunatur lampu dan suis beserta lukisan skematik

RUJUKAN

- i. MS 1525:2007 *Code Of Practice For Energy Efficiency And Use Of Renewable Energy* oleh SIRIM.
- ii. *Energy Efficiency Guidelines For CKE Design*.

PENCAHAYAAN BUKAN SEMULAJADI

b. *Lighting Power Density* (LPD)

MATLAMAT

Untuk mengawal sistem pencahayaan di dalam bangunan yang bukan dari pencahayaan semulajadi

KEPERLUAN PEMARKAHAN

1 markah : *Lighting Power Density* (LPD) $\leq 12\text{W/m}^2$.

PENDEKATAN & STRATEGI

Penggunaan lampu jenis cekap tenaga seperti T5, *LED* dan *Compact Flourescent Lamp* dapat mengurangkan LDP $\leq 12\text{W/m}^2$ bagi keseluruhan bangunan

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Rekabentuk

- i. Mengemukakan pengiraan *LDP* bagi setiap ruang serta lukisan skematik elektrik yang menunjukkan *LDP* $\leq 12\text{W/m}^2$ dengan menggunakan kaedah manual atau secara simulasi

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Lukisan terpasang bagi pelan lantai yang menunjukkan susun atur lampu beserta lukisan skematik

RUJUKAN

- i. MS 1525:2007 *Code Of Practice On Energy Efficiency And Use Of Renewable Energy* oleh SIRIM.
- ii. *Energy Efficiency Guidelines For CKE Design*.

KT 4b

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- KT 8 – Intensiti Tenaga Bangunan

MANFAAT

- Mengurangkan pelepasan gas rumah hijau
- Mengurangkan jejak karbon

PENCAHAYAAN BUKAN SEMULAJADI

c. Pengesan automatik

MATLAMAT

Untuk mengawal sistem pencahayaan di dalam bangunan yang bukan dari pencahayaan semulajadi

KEPERLUAN PEMARKAHAN

- 1 markah :** Pengesan cahaya automatik (*photo sensor*) di perimeter yang menerima pencahayaan semulajadi.
- 1 markah :** Penggunaan 20% pengesan pergerakan automatik (*motion sensor*) daripada luas keseluruhan bangunan.

PENDEKATAN & STRATEGI

Pengesan cahaya automatik haruslah ditempatkan di perimeter bangunan yang mendapat pencahayaan semulajadi seperti di tingkap kaca bangunan ~~atau tingkap kaca~~ untuk mengawal lampu yang selari dengan pencahayaan semulajadi tersebut

Kawalan lampu bagi 20% daripada luas keseluruhan bangunan haruslah dikawal dengan pengesan pergerakan automatik

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Kedudukan pengesan cahaya automatik yang tidak sesuai

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Rekabentuk

- i. Mengemukakan lukisan pelan lantai yang menunjukkan kedudukan pengesan cahaya automatik dan pengesan pergerakan automatic beserta lukisan skematik elektrik yang terperinci bagi penyambungan pengesan automatik tersebut

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Lukisan terpasang untuk susunatur setiap pengesan cahaya automatik dan pengesan pergerakan automatik beserta lukisan skematik.

KT 4c

2 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- KT 8 – Intensiti Tenaga Bangunan

MANFAAT

- Mengurangkan pelepasan gas rumah hijau
- Mengurangkan jejak karbon

RUJUKAN

- i. MS 1525:2007 *Code Of Practice On Energy Efficiency And Use Of Renewable Energy For Non-Residential Buildings* oleh SIRIM
- ii. *Energy Efficiency Guidelines For CKE Design*.

ZON PENCAHAYAAN (BUKAN SEMULAJADI)

- d. Kawalan lampu di ruang umum

MATLAMAT

Untuk mengawal sistem pencahayaan di dalam bangunan yang bukan dari pencahayaan semulajadi

KEPERLUAN PEMARKAHAN

- 1 markah :** Suis kawalan lampu yang berselang bagi koridor yang melebihi 10m
- 1 markah :** Suis lampu dua hala untuk koridor, tangga atau tempat-tempat lain yang sesuai.

PENDEKATAN & STRATEGI

Merekabentuk suis yang dapat mengawal lampu secara berselang bagi koridor yang melebihi jarak 10 meter

Merekabentuk suis lampu dua hala yang dapat mengawal lampu di koridor, tangga atau tempat-tempat lain yang sesuai

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Rekabentuk

- i. Mengemukakan lukisan pelan lantai yang menunjukkan kedudukan setiap suis beserta lukisan skematik

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Lukisan terpasang untuk susunatur lampu dan suis beserta lukisan skematik

RUJUKAN

- iii. MS 1525:2007 *Code Of Practice On Energy Efficiency And Use Of Renewable Energy* oleh SIRIM.
- iv. *Energy Efficiency Guidelines For CKE Design*.

KT 4d

2 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- KT 8 – Intensiti Tenaga Bangunan

MANFAAT

- Mengurangkan pelepasan gas rumah hijau
- Mengurangkan jejak karbon

PENCAHAYAAN BUKAN SEMULAJADI

e. Kawalan lampu kawasan

MATLAMAT

Untuk mengawal sistem pencahayaan di luar bangunan yang bukan daripada pencahayaan semulajadi.

KEPERLUAN PEMARKAHAN

1 markah : Kawalan bagi lampu kawasan perlu menggunakan 2 unit pemasa (*timer*) yang berasingan dan litar selang (*alternate circuit*)

PENDEKATAN & STRATEGI

Merekabentuk penggunaan pemasa yang mempunyai 2 tempoh masa yang berbeza (contoh: 7.00 malam hingga 12.00 malam & 12.00 malam hingga 7.00 pagi) bagi mengawal lampu kawasan secara litar berselang

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Rekabentuk

- i. Mengemukakan lukisan skematik dan lukisan pelan bagi lampu kawasan yang menunjukkan penggunaan 2 pemasa (timer) yang berasingan dan litar berselang (*alternate circuit*)

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Lukisan terpasang untuk susunatur lampu kawasan beserta lukisan skematik

RUJUKAN

- i. MS 1525:2007 *Code Of Practice On Energy Efficiency And Use Of Renewable Energy For Non-Residential Buildings* oleh SIRIM
- ii. *Energy Efficiency Guidelines For CKE Design*.

KT 4e

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- KT 8 – Intensiti Tenaga Bangunan

MANFAAT

- Mengurangkan pelepasan gas rumah hijau
- Mengurangkan jejak karbon

SUB-METER

Pemasangan Sub-Meter Digital

MATLAMAT

Menggalakkan pemasangan sub-meter untuk membolehkan pemantauan guna tenaga di dalam bangunan mengikut agihan penggunaan seperti sistem servis bangunan, tingkat, penyewaan dan sebagainya.

KEPERLUAN PEMARKAHAN

1 Markah : Pemasangan sub-meter digital di papan suis bagi setiap sistem servis yang $\geq 100A$ *Total Connected Load* (TCL).

Servis dalam kriteria ini merujuk kepada sistem-sistem servis yang ada dalam bangunan seperti sistem penyaman udara, sistem lif, sistem pencegah kebakaran, sistem pencahayaan dan lain-lain. Di samping agihan mengikut sistem servis, pemeteran mengikut tingkat, penyewaan (agensi, unit) juga boleh diambilkira.

PENDEKATAN & STRATEGI

Pemasangan sub-meter yang berasingan bagi sistem lampu, *chiller*, soket, *AHU*, lif dan lain-lain servis yang menggunakan beban $\geq 100 A$ (TCL)

Jika terdapat Sistem Kawalan Pengurusan Tenaga, kesemua sub-meter perlu disambungkan pada sistem tersebut bagi memantau dan mengawal penggunaan tenaga dengan lebih berkesan.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Kebanyakan sistem suis dan lampu ditempatkan di dalam satu papan agihan. Setiap servis perlu diasingkan bagi setiap papan suis kecil terutamanya untuk sistem lampu dan soket.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Rekabentuk

- i. Tidak Berkenaan

KT5

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- KT 11d – Sistem Pengurusan Kawalan Tenaga.

MANFAAT

- Menggunakan tenaga dengan lebih cekap.

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Mengemukakan lukisan skematik elektrik yang menunjukkan kedudukan sub-meter pada papan suis utama dan papan suis kecil bagi setiap servis yang ≥ 100 A (TCL).

RUJUKAN

- iii. MS 1525:2007 *Code Of Practice On Energy Efficiency And Use Of Renewable Energy For Non-Residential Buildings* oleh SIRIM
- iv. *Energy Efficiency Guidelines For CKE Design*.

TENAGA DIPERBAHARUI

KT 6

MATLAMAT

Menggalakkan rekabentuk bangunan yang menggunakan tenaga diperbaharui bagi mengurangkan kesan pencemaran alam sekitar di samping dapat mengurangkan pembebasan gas karbon dioksida CO₂.

6 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

MANFAAT

- Menggunakan tenaga dengan lebih cekap.
- Mengurangkan bahan bakar fosil.

KEPERLUAN PEMARKAHAN

- 5 markah :** 5% dari jumlah keseluruhan penggunaan tenaga elektrik setahun adalah dijana oleh tenaga boleh diperbaharui; **ATAU**
- 4 markah :** 4% dari jumlah keseluruhan penggunaan tenaga elektrik setahun adalah dijana oleh tenaga boleh diperbaharui; **ATAU**
- 3 markah :** 3% dari jumlah keseluruhan penggunaan tenaga elektrik setahun adalah dijana oleh tenaga boleh diperbaharui; **ATAU**
- 2 markah :** 2% dari jumlah keseluruhan penggunaan tenaga elektrik setahun adalah dijana oleh tenaga boleh diperbaharui; **ATAU**
- 1 markah :** 1% dari jumlah keseluruhan penggunaan tenaga elektrik setahun adalah dijana oleh tenaga boleh diperbaharui; **ATAU**

DAN

- 1 markah :** Pengurangan penggunaan tenaga elektrik. Penjanaan tenaga selain daripada tenaga elektrik daripada sumber boleh diperbaharui.

PENDEKATAN & STRATEGI

Adalah dicadangkan agar menggunakan sistem tenaga diperbaharui seperti solar *photovoltaic*, hidro mikro/mini (*small hydro power*), biogas dan biomass yang menjana tenaga elektrik.

Tenaga diperbaharui juga boleh menjana bentuk tenaga lain seperti tenaga haba untuk kegunaan terus di dalam bangunan tanpa perlu ditukarkan kepada tenaga elektrik (contoh : sistem pemanas air suria).

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Kajian dan koordinasi di tapak bina semasa peringkat perancangan perlu dijalankan terlebih dahulu bagi mengelakkan sistem yang menggunakan tenaga suria yang dipasang terhalang daripada cahaya yang boleh menyebabkan kecekapan sistem tersebut tidak mencapai tahap yang optimum.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Rekabentuk

- i. Mengemukakan kiraan bagi anggaran tenaga diperbaharui yang boleh dihasilkan oleh sistem tersebut beserta lukisan bagi pemasangan sistem tenaga diperbaharui.

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Salinan lukisan siap bina dan laporan uji terima yang mematuhi kehendak reka bentuk.

RUJUKAN

- i. MS 1525:2007 *Code Of Practice On Energy Efficiency And Use Of Renewable Energy For Non-Residential Buildings* oleh SIRIM
- ii. *Specification For Grid Connected Photovoltaic (PV) System (CKE Specification)*
- iii. Akta Tenaga Boleh Baharu 2011.

PENYUSUPAN UDARA

KT 7

MATLAMAT

Menyediakan langkah-langkah yang mencukupi bagi mencegah udara masuk dan keluar secara tidak terkawal ke dalam ruang berhawa dingin.

KEPERLUAN PEMARKAHAN

- 1 markah :** Memastikan pembahagian ruang berhawa dingin dan tidak berhawa dingin adalah jelas dalam pelan susunatur.
- 1 markah :** Menyediakan zon peralihan (Ante-room) yang jelas di antara ruang berhawa dingin dan tidak berhawa dingin.
- 1 markah :** Melalui perkiraan dan ujiterima, memastikan kadar penyusupan udara tidak melebihi 0.5 ACH (air change per hour) atau mengikut piawaian yang bersesuaian.

PENDEKATAN & STRATEGI

Perancangan ruang yang efektif semasa peringkat rekabentuk diperlukan bagi mencegah udara masuk dan keluar secara tidak terkawal ke dalam ruang berhawa dingin.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- Reka bentuk awalan yang menunjukkan zon berhawa dingin
- Jadual Keperluan Ruang (SOA)
- Pelan susunatur yang menunjukkan label ruang *ante-room*, ruang berhawa dingin dan tidak berhawa dingin.
- Lukisan rekabentuk sistem penyaman udara.

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- Lukisan butiran
- Lukisan Siap Bina
- Laporan ujiterima yang mengesahkan kadar penyusupan udara tidak melebihi 0.5 ACH.

3 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- PD 9 – Pencegahan Kulapuk

MANFAAT

- Mengurangkan pelepasan gas rumah hijau
- Mengurangkan jejak karbon

RUJUKAN

- i. *MS 1525:2007 Code Of Practice On Energy Efficiency And Use Of Renewable Energy For Non-Residential Buildings* oleh SIRIM.
- ii. *Garis Panduan Pencegahan Kulat* oleh JKR.

INDEKS TENAGA BANGUNAN

KT 8

MATLAMAT

Menggalakkan rekabentuk bangunan yang cekap tenaga melalui pemakaian peranti perisian yang bersesuaian untuk menganggarkan intensiti tenaga bangunan (*building energy index – BEI*) agar mencapai tahap yang disasarkan.

KEPERLUAN PEMARKAHAN

- 7 markah :** $BEI \leq 90 \text{ kWh/m}^2/\text{year}$
- 6 markah :** $BEI \leq 100 \text{ kWh/m}^2/\text{year}$
- 5 markah :** $BEI \leq 110 \text{ kWh/m}^2/\text{year}$
- 4 markah :** $BEI \leq 120 \text{ kWh/m}^2/\text{year}$
- 3 markah :** $BEI \leq 130 \text{ kWh/m}^2/\text{year}$
- 2 markah :** $BEI \leq 140 \text{ kWh/m}^2/\text{year}$
- 1 markah :** $BEI \leq 150 \text{ kWh/m}^2/\text{year}$

PENDEKATAN & STRATEGI

Untuk mencapai BEI yang disasarkan Rekabentuk Pasif dan Rekabentuk Aktif perlu diaplikasikan.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

- A. Peringkat Penilaian Reka bentuk**
- i. Laporan simulasi pengiraan BEI bangunan.
- B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan**
- i. Laporan pengiraan BEI

RUJUKAN

- i. *MS 1525:2007 Code Of Practice On Energy Efficiency And Use Of Renewable Energy For Non-Residential Buildings* oleh SIRIM.
- ii. Garis Panduan Dan Peraturan Bagi Perancangan Bangunan Oleh Jawatankuasa Standard Dan Kos Edisi 2008, Unit Perancang Ekonomi Jabatan Perdana Menteri.
- iii. Handbook on Passive Design Strategies for Energy Efficient Building oleh Cawangan Arkitek, JKR.
- iv. *Energy Efficiency Guidelines For CKE Design*.

pH JKR (JKR20801-0015-15)

7 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- KT 2 – Rekabentuk Fasad
- KT 3 – Rekabentuk Bumbung

MANFAAT

- Mengurangkan pelepasan gas rumah hijau
- Mengurangkan jejak karbon

PENGUJIAN DAN PENTAULIAHAN SEMULA

MATLAMAT

Memastikan sistem, peralatan dan kelengkapan bangunan berfungsi dan mencapai *baseline* yang ditetapkan.

KEPERLUAN PERMARKAHAN

1 markah :Menyediakan laporan pengujian dan pentauliahan semula peralatan dan kelengkapan mekanikal dan elektrik yang mematuhi rekabentuk, spesifikasi dan piawaian yang ditetapkan

PENDEKATAN & STRATEGI

Rekod pentauliahan semula peralatan dan kelengkapan mekanikal dan elektrik hendaklah disediakan dengan lengkap dan direkod mengikut tatacara pengurusan yang berkaitan.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Sistem penyimpanan rekod-rekod pentauliahan semula yang tidak teratur.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Pengujian semula

- i. Laporan/ Perancangan pelaksanaan projek.

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Dokumen lengkap pengujian dan pentauliahan semula yang telah disahkan.

RUJUKAN

- i. Sistem Pengurusan Bersepadu JKR. (SPB JKR)

KT 9

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- KT 10 – Verifikasi
- KT 11- Sistem Pengurusan Kawalan Tenaga

MANFAAT

SISTEM PENGURUSAN KAWALAN TENAGA (SPKT)

KT10a

- a. Sistem Pengurusan Kawalan Tenaga Baru

MATLAMAT

Menggalakkan pemasangan sistem pengurusan kawalan tenaga untuk mengintegrasikan kesemua peralatan bagi membolehkan penggunaan tenaga dipantau dan dikawal dengan lebih berkesan.

KEPERLUAN PEMARKAHAN

1 markah : Pemasangan Sistem Pengurusan Kawalan Tenaga dalam bangunan.

PENDEKATAN & STRATEGI

Pemasangan sistem pengurusan kawalan tenaga perlu sesuai dengan peralatan dan kelengkapan mekanikal dan elektrik sedia ada dalam bangunan untuk diintegrasikan dengan optimum.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Pemasangan sistem pengurusan kawalan tenaga melibatkan perbelanjaan kos yang tinggi.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- i. Lukisan Rekabentuk
- ii. Gambarajah Litar
- iii. Spesifikasi Produk

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Lukisan Siap Bina
- ii. Gambarajah Litar
- iii. Rekod Pengujian dan Pentauliahan
- iv. Manual Operasi dan Penyenggaraan

RUJUKAN

- i. MS 1525: 2007 Code of Practice on Energy Efficiency and Use of Renewable Energy for Non-Residential Buildings oleh SIRIM.

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- KT5 – Sub Meter
- TL9 – Manual Pengguna Bangunan

MANFAAT

- Menggunakan tenaga dengan lebih cekap.

SISTEM PENGURUSAN KAWALAN TENAGA (SPKT)

KT10b

b. Sistem Pengurusan Kawalan Tenaga Sedia Ada

MATLAMAT

Memastikan sistem pengurusan kawalan tenaga sedia ada yang telah dipasang berfungsi sepenuhnya.

KEPERLUAN PEMARKAHAN

1 markah : Sistem pengurusan kawalan tenaga sedia ada berfungsi sepenuhnya.

PENDEKATAN & STRATEGI

Penjanaan laporan adalah dihasilkan dari sistem pengurusan kawalan tenaga sedia ada.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Kemungkinan laporan yang dihasilkan secara manual.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

i. Laporan SPKT

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

i. Manual Operasi dan Penyenggaraan

RUJUKAN

- i. MS 1525: 2007 Code of Practice on Energy Efficiency and Use of Renewable Energy for Non-Residential Buildings oleh SIRIM.

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- KT5 – Sub Meter
- TL9 – Manual Pengguna Bangunan

MANFAAT

- Menggunakan tenaga dengan lebih cekap.

PERANCANGAN RUANG

- a. Susunatur ruang pejabat terbuka sepanjang permukaan fasad

MATLAMAT

Untuk mendapatkan jumlah kemasukan cahaya siang ke dalam bangunan secara optimum bagi mengurangkan penggunaan tenaga untuk pencahayaan bukan semulajadi.

KEPERLUAN

- 1 markah :** Semasa di peringkat rekabentuk awalan, susunatur ruang pejabat terbuka dizonkan sepanjang permukaan fasad.

PENDEKATAN & STRATEGI

Pembahagian zon di peringkat awalan amatlah digalakkan kerana memudahkan proses merekabentuk pelan susunatur. Bilik-bilik stor atau bilik-bilik yang tidak dihuni digalakkan diletakkan dibahagian paling jauh dengan fasad bangunan.

Ruang pejabat terbuka tidak digalakkan diletakkan dibahagian tengah bangunan kecuali rekabentuk bangunan mempunyai atrium di bahagian tengah bangunan.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Terdapat permintaan bilik-bilik pegawai ditempatkan di sepanjang perimeter bangunan untuk mendapatkan pemandangan yang baik. Jika permintaan ini tidak dapat dielakkan, rekabentuk dinding sesekat dalaman perlu daripada jenis telus cahaya.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka Bentuk

- i. Rekabentuk awalan yang menunjukkan pembahagian zon antara ruang pejabat terbuka dengan bilik-bilik
- ii. Pelan Susunatur

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Lukisan Siap Bina

PD1a

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- KT1 – Orientasi Bangunan.
- KT4 – Pencahayaan Bukan Semulajadi.
- PD2 – Pencahayaan Siang.

MANFAAT

- Meningkatkan tahap kesihatan manusia.
- Menambahkan keselesaan pengguna bangunan.

RUJUKAN

- i. Handbook on Passive Design Strategies for Energy Efficient Building oleh Cawangan Arkitek, JKR.
- ii. Design Strategies for Energy Efficiency in New Building (Non-Domestic) oleh DANIDA.

PERANCANGAN RUANG

PD 1b

- b. Dinding sesekat dalaman yang telus cahaya

1 MARKAH

MATLAMAT

Untuk mendapatkan jumlah kemasukan cahaya siang ke dalam bangunan secara optimum bagi mengurangkan penggunaan tenaga untuk pencahayaan bukan semulajadi.

KEPERLUAN

1 markah : Rekabentuk dinding sesekat menggunakan bahan jenis telus cahaya sekiranya ketinggian melebihi 1.2 meter.

PENDEKATAN & STRATEGI

Penggunaan bahan jenis telus cahaya bukan sahaja digalakkan pada dinding sesekat malahan dinding bilik pegawai juga untuk mengurangkan kebergantungan terhadap pencahayaan bukan semulajadi.

Bagi tujuan privasi, kaca jenis kabur boleh digunakan pada ketinggian tidak melebihi 1.2 meter.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Kemungkinan pengguna akan menempal kertas atau kain dibahagian dinding yang lutsinar tersebut untuk mendapatkan lebih privasi.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- Pelan Susunatur
- Lukisan Terperinci Dinding Sesekat beserta spesifikasi.

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- Katalog dan sampel bahan yang diluluskan oleh S.O.
- Lukisan Siap Bina
- Bukti bergambar

RUJUKAN

- Spesifikasi teknikal pembekal.

MARKAH BERKAITAN

- KT1 – Orientasi Bangunan.
- KT4 – Pencahayaan Bukan Semulajadi.
- PD2 – Pencahayaan Siang.

MANFAAT

- Meningkatkan tahap kesihatan manusia.
- Menambahkan keselesaan pengguna bangunan.

PERANCANGAN RUANG

- c. Memastikan pemandangan ke luar yang maksima untuk ruang yang berdekatan dengan perimeter teras bangunan.

MATLAMAT

Untuk mendapatkan keselesaan visual bagi ruang yang jauh dari perimeter bangunan.

KEPERLUAN

1 markah : Bagi dinding sesekat yang melebihi 1.2 meter, penggunaan bahan jenis telus cahaya digunakan untuk membolehkan ruang yang jauh dari perimeter bangunan dapat menikmati pemandangan terus ke luar bangunan.

PENDEKATAN & STRATEGI

Untuk mendapatkan pemandangan ke luar yang maksima, penggunaan bahan jenis telus cahaya bukan sahaja digalakkan pada dinding sesekat malahan pada dinding bilik-bilik pengguna juga. Ini membolehkan pemandangan keluar dapat dinikmati dari ruang yang jauh dari tingkap.

Bagi tujuan privasi, kaca jenis kabur boleh digunakan pada ketinggian tidak melebihi 1.2 meter.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Kemungkinan penampalan kertas atau kain pada dinding sesekat yang melebihi 1.2 berkaca lutsinar oleh pengguna akan menghalang pemandangan terus ke luar bangunan.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- Pelan Susunatur
- Lukisan Terperinci Dinding Sesekat beserta spesifikasi.

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- Katalog dan sampel bahan yang diluluskan oleh S.O.
- Lukisan Siap Bina.
- Bukti bergambar

PD 1c

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- KT1 – Orientasi Bangunan.
- KT4 – Pencahayaan Bukan Semulajadi.
- PD2 – Pencahayaan Siang.

MANFAAT

- Meningkatkan tahap kesihatan manusia.
- Menambahkan keselesaan pengguna bangunan.

RUJUKAN

- i. Spesifikasi teknikal pembekal.

PERANCANGAN RUANG

- d. Lebar bangunan yang efektif (*no deep planning*).

MATLAMAT

Untuk mendapatkan jumlah kemasukan cahaya siang ke dalam bangunan secara optimum bagi mengurangkan penggunaan tenaga untuk pencahayaan bukan semulajadi.

Untuk mendapatkan keselesaan visual bagi ruang yang jauh dari perimeter bangunan.

KEPERLUAN

- 1 markah :** Lebar bangunan yang direkabentuk tidak melebihi 20 meter bagi mendapatkan jarak kemasukan cahaya siang dari kedua-dua fasad bangunan dengan mengambil kira koridor di bahagian tengah.

PENDEKATAN & STRATEGI

Sekiranya rekabentuk bangunan dibuat secara *deep planning* atas sebab-sebab kekangan tapak, rekabentuk *courtyard* dibahagian tengah bangunan dan bumbung yang mempunyai *skylight* digalakkan untuk mendapatkan cahaya siang yang optimum.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Rekabentuk *skylight* boleh meningkatkan beban penyejukan bangunan.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- i. Pelan Susunatur

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Lukisan Siap Bina

RUJUKAN

- Handbook on Passive Design Strategies for Energy Efficient Building oleh Cawangan Arkitek, JKR.
- Design Strategies for Energy Efficiency in New Building (Non-Domestic) oleh DANIDA.

PD 1d

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- KT1 – Orientasi Bangunan.
- KT4 – Pencahayaan Bukan Semulajadi.
- PD2 – Pencahayaan Siang.

MANFAAT

- Meningkatkan tahap kesihatan manusia.
- Menambahkan keselesaan pengguna bangunan.

PERANCANGAN RUANG

- e. Ketinggian siling yang efektif.

MATLAMAT

Untuk mendapatkan keselesaan ruang dari segi pencahayaan dan pengudaraan.

KEPERLUAN

- 1 markah :** Rekabentuk ruang mempunyai ketinggian bersih siling sekurang-kurangnya 2.7 meter atau tertakluk kepada Undang-Undang Kecil Bangunan Seragam (1984).

PENDEKATAN & STRATEGI

Semasa di peringkat awalan rekabentuk bersama semua disiplin lain, keperluan ruang kemudahan bangunan M&E perlu dikenalpasti bagi memudahkan penetapan jarak ketinggian lantai ke lantai bangunan yang mencukupi untuk mendapatkan ketinggian bersih siling seperti yang dikehendaki.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Sekiranya isu ini tidak diselesaikan di peringkat awal, berkemungkinan akan timbul masalah semasa pembinaan kerana kerja-kerja struktur telah siap.

Perubahan fungsi ruang semasa pembinaan juga akan menimbulkan masalah.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- i. Lukisan keratan bangunan yang menunjukkan ukuran (lantai ke siling).

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Lukisan Siap Bina

RUJUKAN

- i. Undang-undang Kecil Bangunan Seragam 1984.

PD 1e

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- KT1 – Orientasi Bangunan.
- KT4 – Pencahayaan Bukan Semulajadi.
- PD2 – Pencahayaan Siang.

MANFAAT

- Meningkatkan tahap kesihatan manusia.
- Menambahkan keselesaan pengguna bangunan.

PERANCANGAN RUANG

- f. Warna cerah di permukaan dinding dan siling.

MATLAMAT

Untuk memberi pantulan cahaya yang baik bagi menjimatkan penggunaan tenaga.

KEPERLUAN

1 markah : Penggunaan warna cerah (warna berasaskan putih).

PENDEKATAN & STRATEGI

Memastikan pemilihan warna yang bersesuaian.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Pelanggan memilih warna yang gelap.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- i. Katalog dan sampel menunjukkan warna yang dicadangkan.

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Bukti bergambar bagi mengesahkan skema warna yang digunakan.

RUJUKAN

- i. Spesifikasi teknikal pembekal.

PD 1f

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- KT1 – Orientasi Bangunan.
- KT4 – Pencahayaan Bukan Semulajadi.
- PD2 – Pencahayaan Siang.

MANFAAT

- Meningkatkan tahap kesihatan manusia.
- Menambahkan keselesaan pengguna bangunan.

PENCAHAYAAN SIANG

- a. Keluasan bukaan yang bersesuaian mengikut faktor cahaya siang yang diperlukan.

MATLAMAT

Mendapatkan jumlah cahaya siang yang optimum.
Mengurangkan kebergantungan terhadap penggunaan cahaya bukan semulajadi.

KEPERLUAN

1 markah : Keluasan bukaan mematuhi kehendak Undang-Undang Kecil Bangunan Seragam 1984 (Pindaan terkini);

Faktor Cahaya Siang (DF) adalah mengikut piawaian MS 1525 : 2007;
DAN

30% daripada ruang lantai yang digunakan (NLA) hendaklah mempunyai nilai DF diukur dari paras ketinggian meja kerja (800mm dari aras lantai).

PENDEKATAN & STRATEGI

Perekabentuk hendaklah memastikan keluasan bukaan mematuhi kehendak perundangan dan mengikut kesesuaian konsep bangunan tanpa mengabaikan Faktor Cahaya Siang.

Perekabentuk perlu memastikan pelan susunatur ruang pejabat mengambilkira kemasukan cahaya siang yang cukup dengan menggunakan perisian simulasi yang sesuai.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Sekiranya faktor cahaya siang tidak diambilkira, keluasan bukaan akan menyebabkan masalah silau.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- Lukisan tampak dan jadual bukaan / tingkap
- Pengiraan keluasan lantai yang menunjukkan 30% daripada NLA yang menunjukkan nilai DF 1.0% - 3.5%.
- Laporan Simulasi

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- Lukisan Siap Bina

PD 2a

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- KT1 – Orientasi Bangunan.
- KT4 – Pencahayaan Bukan Semulajadi.
- PD1 – Perancangan Ruang.

MANFAAT

- Meningkatkan tahap kesihatan manusia.
- Menambahkan keselesaan pengguna bangunan.

RUJUKAN

- i. *MS 1525: 2007 Code of Practice on Energy Efficiency and Use of Renewable Energy for Non-Residential Buildings* oleh SIRIM.
- ii. Undang-undang Kecil Seragam Bangunan 1984.
- iii. *Design Strategies for Energy Efficiency in New Building (Non-Domestic)* oleh DANIDA.

PENCAHAYAAN SIANG

- b. Menggunakan rak cahaya (*light shelves*)

MATLAMAT

Untuk menambahkan lagi jarak kemasukan cahaya siang ke dalam bangunan.

KEPERLUAN

- 1 markah :** Penggunaan rak cahaya di bahagian tingkap dalam bangunan.
- 1 markah :** Penggunaan perisian simulasi yang sesuai untuk mengoptimalkan kemasukan cahaya.

PENDEKATAN & STRATEGI

Peletakan rak cahaya seharusnya tidak menghalang pemandangan ke luar bangunan.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Keberkesanan rak cahaya akan berkurangan jika kurang penyenggaraan untuk membersihkan kotoran yang terkumpul di atas rak cahaya.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- i. Rekabentuk rak cahaya
- ii. Lukisan terperinci.
- iii. Laporan simulasi.

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Lukisan pemasangan (*Shop drawings*)
- ii. Lukisan siap bina

RUJUKAN

- i. Design Strategies for Energy Efficiency in New Building (Non-Domestic) oleh DANIDA.
- ii. Handbook on Passive Design Strategies for Energy Efficient Building oleh Cawangan Arkitek, JKR.

PD 2b

2 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- KT1 – Orientasi Bangunan.
- KT4 – Pencahayaan Bukan Semulajadi.
- PD1 – Perancangan Ruang.

MANFAAT

- Meningkatkan tahap kesihatan manusia.
- Menambahkan keselesaan pengguna bangunan.

PENGUDARAAN SEMULAJADI

Menggalakkan pengudaraan semulajadi.

MATLAMAT

Mengurangkan penggunaan tenaga bangunan.

KEPERLUAN PEMARKAHAN

1 markah : Pengudaraan semulajadi mematuhi kehendak Undang-Undang Kecil Bangunan Seragam 1984 (Pindaan terkini);

DAN

Ruang pengudaraan semulajadi termasuk dan tidak terhad kepada :

- i. semua ruang lobi lif;
- ii. ruang laluan koridor dalaman.

PENDEKATAN & STRATEGI

Semasa di peringkat perancangan lagi, keperluan pengudaraan semulajadi yang perlu diambilkira.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Jika perkara ini tidak ambilkira di peringkat awal, masalah untuk mendapatkan pengudaraan semulajadi bagi ruang tersebut tidak dapat dilaksanakan.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- i. Rekabentuk awalan yang menunjukkan kedudukan ruang berkenaan.
- ii. Pelan susunatur.

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Lukisan siap bina.

RUJUKAN

- i. Undang-undang Kecil Seragam Bangunan 1984.

PD 3

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- PD5 - Keselesaan Visual (Tahap Kesilauan, Tahap Kecerahan, Pemandangan)

MANFAAT

- Mengurangkan beban penyejukan bangunan.
- Mengurangkan pelepasan gas rumah hijau

KESELESAAN TERMAL (SISTEM KAWALAN)

PD 4

MATLAMAT

Untuk mendapatkan keadaan termal (suhu) persekitaran dalaman bangunan yang lebih selesa bagi membantu meningkatkan produktiviti serta kesejahteraan penghuni bangunan dan loji.

3 MARKAH

KEPERLUAN

- 1 markah :** Rekabentuk untuk keselesaan termal (suhu) perlu mematuhi parameter setempat seperti dinyatakan di dalam MS1525:2007.
- 1 markah :** Sekurang-kurangnya 50% daripada jumlah bilik individu dilengkapi dengan kawalan termal individu bagi membolehkan pelarasan yang sesuai untuk keselesaan termal. (eg. *Multi Split Unit*).
- 1 markah :** Menyediakan sistem kawalan untuk mengawal suhu bagi ruang - ruang gunasama untuk membolehkan pelarasan yang sesuai bagi memenuhi keperluan semua penghuni. (eg. *VAV Box*).

MARKAH BERKENAAN

MANFAAT

- Menggunakan tenaga dengan lebih cekap.
- Meningkatkan keselesaan pengguna.

PENDEKATAN & STRATEGI

Syarat-syarat bagi keselesaan termal adalah termasuk faktor-faktor utama seperti suhu udara, suhu *radiant*, kelajuan udara dan kelembapan udara. Keselesaan sistem kawalan bagi tujuan ini ditakrifkan sebagai kawalan ke atas sekurang-kurangnya salah satu daripada faktor-faktor utama di atas dalam persekitaran yang berpenghuni.

Isu-isu yang mungkin timbul

Pemasangan sistem *VAV Box* untuk sistem penyaman udara perlu diintegrasikan dengan sistem kawalan automasi bangunan. Pemantauan dan kawalan berterusan secara komprehensif ke atas kedua-dua sistem ini adalah perlu supaya ianya berfungsi mengikut rekabentuk asal bagi mencapai keselesaan termal yang optimum.

Contoh-contoh :

Perekabentuk perlu memastikan bahawa di dalam merekabentuk sistem penyaman udara untuk bilik-bilik individu di dalam bangunan, 50% dari jumlah bilik-bilik individu berkaitan perlu mempunyai sistem kawalan individu ke atas unit penyaman udara (*thermostat*). Ini boleh dicapai dengan menggunakan sistem penyaman udara jenis berasingan (*split unit*) atau *multi-split unit*.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

Peringkat Penilaian Rekabentuk

Laporan ringkas yang mengandungi :

- i. Maklumat berkenaan kaedah yang digunakan untuk mendapatkan keadaan keselesaan termal bagi sesebuah projek.
- ii. Penerangan bagaimana projek tersebut akan membolehkan kawalan termal individu untuk sekurang-kurangnya 50% daripada jumlah bilik-bilik individu dan juga kawalan termal untuk ruang gunasama.

Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- iv. Menyediakan rekod untuk pengukuran suhu selama 72 jam secara berterusan (setelah bangunan dihuni sekurang-kurangnya 75% daripada kapasiti bangunan) bagi sekurang-kurangnya dua (2) kawasan/ruang, bagi tujuan pengesahan keadaan keselesaan termal telah/hampir dicapai bagi kawasan/ruang tersebut.
- v. Lukisan siap bina dan bukti bergambar bagi setiap jenis *sensor* dan kawalan termal yang telah dipasang bagi mencapai keselesaan termal.

RUJUKAN

- i. Malaysian Standard ; MS1525 : 2007 *Code of Practice on Energy Efficiency and Use of Renewable for Non-Residential Buildings* oleh SIRIM.

KESELESAAN VISUAL (TAHAP KESILAUAN, TAHAP KECERAHAN, PEMANDANGAN)

- a. Susunatur ruang tanpa halangan binaan kekal.

MATLAMAT

Mendapatkan visual secara terus tanpa halangan dan keselesaan ruang yang maksima.

KEPERLUAN

1 markah : Tiada binaan kekal yang menghalang visual di dalam bilik dan ruang terbuka.

PENDEKATAN & STRATEGI

Semasa di peringkat perancangan lagi, keperluan ruang yang bebas halangan binaan kekal perlu dikenalpasti. (cth : tiang, sesalur kelengkapan bangunan dll)

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Jika perkara ini tidak ambilkira di peringkat awal, masalah untuk mendapatkan rekabentuk bebas halangan binaan kekal agak sukar dilaksanakan kerana rekabentuk struktur tidak boleh diubah lagi selepas dibina.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- i. Rekabentuk awalan yang menunjukkan pembahagian ruang yang bebas halangan binaan kekal.
- ii. Pelan susunatur.

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Lukisan Siap Bina

PD 5a

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- PD1 – Perancangan Ruang

MANFAAT

- Menambah keselesaan pengguna bangunan

RUJUKAN

- i. *Design Strategies for Energy Efficiency in New Building (Non-Domestic)* oleh DANIDA.
- ii. Undang-undang Kecil Bangunan Seragam 1984.

KESELESAAN VISUAL (TAHAP KESILAUAN, TAHAP KECERAHAN, PEMANDANGAN)

b. Kawalan Tahap Kesilauan

MATLAMAT

Memaksimakan kemasukan cahaya siang ke dalam bangunan tetapi meminimalkan silau.

KEPERLUAN

1 markah : Penggunaan bidai atau skrin boleh laras bagi mengurangkan silau dan mengekalkan tahap kecerahan di bawah 1000 *lux*.

PENDEKATAN & STRATEGI

Memandangkan tahap kecerahan sebenar hanya boleh diukur selepas bangunan siap, maka penggunaan perisian simulasi semasa peringkat rekabentuk amat digalakkan bagi mendapatkan tahap kecerahan yang telah ditetapkan.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Penggunaan langsir tidak digalakkan kerana akan menghalang visual ke luar bangunan.

DOKUMEN YANG PERLU DIKEMUKAKAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- i. Katalog dan sampel menunjukkan bidai yang dicadangkan.

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Lukisan siap bina
- ii. Bukti bergambar bagi mengesahkan bidai yang digunakan.

RUJUKAN

- i. *MS 1525: 2007 Code of Practice on Energy Efficiency and Use of Renewable Energy for Non-Residential Buildings* oleh SIRIM.
- ii. Undang-undang Kecil Seragam Bangunan 1984.
- iii. *Design Strategies for Energy Efficiency in New Building (Non-Domestic)* oleh DANIDA.

PD 5b

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- PD1 – Perancangan Ruang
- PD2 – Pencahayaan Siang

MANFAAT

- Menambah keselesaan pengguna bangunan
- Meningkatkan tahap kesihatan manusia

KESELESAAN VISUAL (TAHAP KESILAUAN, TAHAP KECERAHAN, PEMANDANGAN)

c. Tahap Pencahayaan Bilik

MATLAMAT

Untuk memastikan tahap pencahayaan di pejabat tidak melebihi tahap rekabentuk yang ditetapkan.

KEPERLUAN PEMARKAHAN

1 markah : Mematuhi Tahap Pencahayaan Bilik yang ditetapkan di dalam *Energy Efficiency Guidelines For CKE Design* yang terkini.

PENDEKATAN & STRATEGI

Pemilihan lampu yang sesuai dengan keperluan bilik perlu diambil kira. Ruang kerja bagi pejabat antara 300 hingga 400 *lux*.

Rujuk Tahap Pencahayaan Bilik yang telah ditetapkan mengikut sepertimana *Energy Efficiency Guidelines For CKE Design* yang terkini.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Perlu mengetahui keperluan bilik terlebih dahulu supaya mendapat rekabentuk yang memenuhi keperluan pencahayaan secara optima.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Rekabentuk

- iii. Mengemukakan data tahap pencahayaan bagi setiap ruang dengan menggunakan kaedah pengiraan manual atau perisian simulasi.

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Lukisan Terpasang bagi pelan siling yang menunjukkan susun atur lampu.
- ii. Laporan Pengujian dan Pentauliahan bagi ukuran tahap pencahayaan.

PD 5c

1 MARKAH

MARKAH BERKENAAN

- KT 8 – Intensiti Tenaga Bangunan

MANFAAT

- Mengurangkan penggunaan bahan mentah
- Mengurangkan penggunaan bahan bakar fosil
- Menghasilkan tenaga
- Mengurangkan penggunaan air
- Mengurangkan pelepasan toksik ke udara
- Mengurangkan pelepasan gas rumah hijau
- Mengurangkan pencemaran air
- Mengurangkan sisa pepejal
- Memulihara habitat
- Mewujudkan habitat
- Mengurangkan jejak karbon

RUJUKAN

- iii. MS 1525:2007 Code Of Practice For Energy Efficiency And Use Of Renewable Energy
- iv. *Energy Efficiency Guidelines For CKE Design* yang terkini.

KESELESAAN AKUSTIK

PD 6

MATLAMAT

Untuk memastikan rekabentuk bangunan mengutamakan keselesaan akustik kepada penghuni.

1 MARKAH

KEPERLUAN

Paras bunyi (L_{Aeq}) perlu disukat menggunakan alat pengukur bunyi melebihi 90% tahap pengukuran bunyi (L_{90}) dalam tempoh tertentu untuk 90% dari keseluruhan jumlah ruang kawasan yang digunakan (komponen pejabat sahaja) bagi memastikan paras bunyi dalam seperti berikut :

1 markah : Mengekalkan tahap bunyi dalaman yang selesa – tidak melebihi 45 dBA (untuk ruang pejabat terbuka di dalam bangunan);

ATAU

1 markah : Mengekalkan tahap bunyi dalaman yang selesa – tidak melebihi 40 dBA (untuk bilik-bilik pejabat tertutup/individu di dalam bangunan).

PENDEKATAN & STRATEGI

Bunyi yang berlebihan boleh menyebabkan ketidakselesaan kepada penghuni bangunan. Beberapa penyelesaian diperlukan terhadap keselesaan tahap bunyi yang diterima oleh penghuni, dengan memastikan perkara-perkara berikut dilaksanakan:

- Setiap sesalur udara bekul yang keluar dari sebarang AHU mempunyai pemasangan sistem *lining* jenis akustik dengan jarak sehingga 5-10m.
- Menggunakan penyenyap bunyi sesalur udara (*duct silencer*).
- Pemasangan siling dari jenis siling akustik.
- Penggunaan perabot yang mempunyai tahap serapan bunyi yang tinggi.
- Mesin penyalin, mesin pencetak dan mesin faks diletakkan pada lokasi yang berasingan jauh dari kawasan tumpuan pengguna.
- Ruang kaviti dinding sesekat diisi dengan bahan penekat bunyi yang bersesuaian.

MARKAH BERKENAAN

- SB1 – Produk Hijau

MANFAAT

- Mengekalkan persekitaran akustik yang selesa untuk pengguna bangunan
- Membantu meningkatkan produktiviti serta kesejahteraan pengguna bangunan
- Meningkatkan keselesaan pengguna bangunan

- vii. Lokasi bilik loji mekanikal tidak digalakkan berdekatan dengan ruang pejabat dan bilik mesyuarat.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Rekabentuk

- i. Laporan strategi rekabentuk untuk memastikan tahap bunyi dalaman dikekalkan pada tahap yang ditetapkan.
- ii. Pelan susunatur bangunan yang menunjukkan lokasi teras bangunan (core), ruang laluan servis mekanikal/elektrikal dan bilik loji mekanikal.

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Laporan ukuran tahap bunyi dan penjelasan mengenai langkah-langkah yang telah dilaksanakan untuk mencapai tahap bunyi yang ditetapkan.
- ii. Lukisan Siap Bina yang menunjukkan ciri-ciri kawalan bunyi yang telah dilaksanakan.
- iii. *Manufacturer's data sheets* untuk bahan-bahan akustik yang telah digunakan dalam bangunan.

RUJUKAN

- i. Undang-undang Kecil Bangunan Seragam, 1984
- ii. *American Society of Heating & Refrigerating Air Conditioning Engineers ASHRAE Chapter 47 – Sound & Vibration Control.*

KUALITI UDARA DALAMAN

PD 7a

Pengawalan pencemaran udara dalaman melalui:

- a. Penggunaan bahan pembinaan yang rendah *Volatile Organic Compound* (VOC) terutama pada bahan-bahan cat, perekat(adhesives), *coatings* dan *sealants*

1 MARKAH

MATLAMAT

Mengurangkan kadar pencemaran kualiti udara dalaman.

KEPERLUAN

- 1 markah :** Bahan binaan yang menggunakan cat, perekat (*adhesives*), *coatings* dan *sealants* mendapat pengiktirafan dari skim label antarabangsa yang menganggotai *Global Ecolabelling Network* - GEN

PENDEKATAN & STRATEGI

Memastikan katalog pembekal lengkap dengan spesifikasi teknikal.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- i. Katalog dan sijil pengesahan pengiktirafan bahan eco-label.
- ii. Spesifikasi teknikal pembekal.

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Katalog dan kaedah pemasangan (method statement) yang telah disahkan oleh Pegawai Penguasa (S.O).
- ii. Gambar semasa kerja pemasangan.
- iii. Lukisan siap bina.

MARKAH BERKAITAN

- SB1 – Produk Hijau
- PD8 – Kawalan Paras Karbon Dioksida
- PD9 – Pencegahan Kulat

MANFAAT

- Meningkatkan tahap kesihatan manusia
- Menambahkan keselesaan pengguna bangunan

RUJUKAN

- i. Spesifikasi teknikal pembekal.

- ii. **WHO World Health Organization**

WHO, as cited in ISO 16000-6, defined VOC as any organic compound whose boiling point is in the range from (50 °C to 100 °C) to (240 °C to 260 °C), corresponding to having saturation vapour pressures at 25 °C greater than 102 kPa.

Limit values apply mostly to paints, coatings, adhesives and sealants

- iii. Code Of Practise On Indoor Air Quality : Department Of Occupational Safety And Health Ministry Of Human Resources Malaysia. 2010

KUALITI UDARA DALAMAN

Pengawalan pencemaran udara dalaman melalui:

- b. Larangan merokok di dalam bangunan

MATLAMAT

Untuk menguatkuasakan Larangan Merokok di Premis Kerajaan selari dengan Peraturan -Peraturan Kawalan Hasil Tembakau 2004 & 2008.

KEPERLUAN

- 1 Markah :** Kedudukan papan tanda larangan merokok hendaklah ditunjukkan di dalam pelan susunatur lokasi papan tanda.
- Memastikan pematuhan terhadap Pekeliling dengan melarang terus merokok di dalam bangunan kerajaan.

PENDEKATAN & STRATEGI

Penglibatan dan komitmen yang berterusan oleh pemilik dan pengguna bangunan amat diperlukan.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- i. Pelan susunatur lokasi papan tanda.

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Bukti bergambar papan tanda dan lokasi larangan merokok

RUJUKAN

- i. Peraturan -Peraturan Kawalan Hasil Tembakau 2004 & 2008 (P.U.(A) 324/2004)
- ii. Peraturan -Peraturan Kawalan Hasil Tembakau 2004 & 2008 (P.U.(A) 315/2008)

PD 7b

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

MANFAAT

- Mengurangkan penggunaan bahan mentah
- Mengurangkan penggunaan bahan bakar fosil
- Menghasilkan tenaga
- Mengurangkan penggunaan air
- Mengurangkan pelepasan toksik ke udara
- Mengurangkan pelepasan gas rumah hijau
- Mengurangkan pencemaran air
- Mengurangkan sisa pepejal
- Memulihara habitat
- Mewujudkan habitat
- Mengurangkan jejak karbon

KUALITI UDARA DALAMAN

c. Prestasi Kualiti Udara Dalam

MATLAMAT

Untuk mendapatkan prestasi kualiti udara dalaman di dalam ruang bangunan dan loji bagi memastikan keselesaan dan kesejahteraan penghuninya.

KEPERLUAN

1 markah : Kadar udara segar untuk sistem penyaman udara memenuhi keperluan minima yang dinyatakan dalam ASHRAE 62.1:2007 atau Panduan Teknik Mekanikal 1/2009 (JKR) – Garis Panduan Rekabentuk Penyaman Udara bagi memastikan udara segar yang mencukupi untuk penghuni bangunan.

PENDEKATAN &

Bagi memastikan udara segar yang mencukupi kepada penghuni bangunan, kadar udara segar untuk rekabentuk sistem pengudaraan perlu mengambil kira keperluan yang dinyatakan samada dalam ASHRAE 62.1:2007 atau Panduan Teknik Mekanikal 1/2009 (JKR) – Garis Panduan Rekabentuk Penyaman Udara.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Rekabentuk

Laporan yang menerangkan:

- kadar pengudaraan untuk sistem penyaman udara yang telah direkabentuk;
- rajah skematik untuk menunjukkan reka bentuk sistem pengudaraan yang telah dicadangkan; dan
- ringkasan jadual menunjukkan perbezaan nilai kadar alir udara luar (*outdoor air flow*) berdasarkan ASHRAE 62.1:2007 dan Panduan Teknik Mekanikal 1/2009 (JKR) – Garis Panduan Rekabentuk Penyaman Udara

B. Peringkat Verifikasi Permarkahan

- Lukisan Siap Bina menunjukkan rekabentuk sistem pengudaraan bagi keseluruhan bangunan.

PD 7c

1 MARKAH

MARKAH
BERKENAAN

MANFAAT

- Meningkatkan kualiti udara bangunan

RUJUKAN

- i. Undang-undang Kecil Bangunan Seragam, 1984
- ii. *American Society of Heating & Refrigerating Air Conditioning Engineers
ASHRAE 62.1:2007*
- iii. *Code of Practice of Indoor Air Quality 2010 –JKKP*
- iv. *Indoor Air Quality Guide Best Practice for Design, Construction &
Commissioning by ASHRAE / American Institute of Architects / Building
Owners & Managers Association International / Sheet Metal and Air
Conditioning Contractors National Association / U.S. Environmental
Protection Agency / U.S. Green Building Council.*

KAWALAN PARAS KARBON DIOKSIDA

PD 8

MATLAMAT

Memastikan pemantauan dan kawalan paras karbon dioksida (CO₂) yang berkesan bagi menjamin keselesaan dan kesejahteraan penghuni bangunan dan loji.

1 MARKAH

MARKAH
BERKENAAN

MANFAAT

- Menambahkan keselesaan pengguna bangunan

KEPERLUAN

1 markah : Pemasangan sistem pemantauan dan kawalan paras CO₂ pada bilik Unit Kendalian Udara (AHU) dengan sekurang-kurangnya satu (1) *sensor* CO₂ pada sesalur udara kembali utama (main return air duct) di setiap tingkat bagi memastikan kawalan paras CO₂ dapat dikekalkan pada paras $\leq 1000\text{ppm}$.

PENDEKATAN & STRATEGI

Penggunaan sistem pemantauan dan kawalan CO₂ adalah satu langkah bagi meningkatkan kualiti udara dalaman dan menjimatkan tenaga untuk memastikan setiap ruang dapat menerima udara luar yang mencukupi berdasarkan bilangan semasa penghuni di dalam bangunan. Ini secara tidak langsung dapat membantu penghuni bangunan menerima udara segar di samping mengawal paras CO₂ pada tahap yang sesuai.

Isu-isu yang mungkin timbul :

Sistem kawalan dan pemantauan paras CO₂ dipasang tetapi tidak berfungsi sepenuhnya mengikut kehendak rekabentuk asal terutamanya semasa bangunan beroperasi. Keadaan ini boleh berlaku disebabkan tiada penyenggaraan yang menyeluruh dilaksanakan.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Perancangan dan Rekabentuk

- i. Lukisan rekabentuk menunjukkan rajah skematik sistem pemantauan dan kawalan CO₂.

B. Peringkat Siap dan Senggara

- i. Lukisan Siap Bina yang menunjukkan pemasangan *sensor* dan kawalan yang berkaitan.
- ii. Laporan ringkas berkenaan rekabentuk sistem pemantauan dan kawalan ke atas karbon dioksida termasuk maklumat mengenai lokasi, kuantiti *sensor* yang telah dipasang, parameter untuk operasi dan titik laras (*set points*).
- iii. Maklumat pengilang untuk mengesahkan spesifikasi bagi *sensor* untuk karbon dioksida.
- iv. Bukti bergambar bagi pemasangan tipikal sistem pemantauan dan kawalan CO₂. yang berkaitan.

RUJUKAN

- i. *Code of Practice of Indoor Air Quality* 2010 – OSHA

PENCEGAHAN KULAPUK

MATLAMAT

Untuk mencegah pencemaran kulat di kawasan bangunan dan loji bagi memastikan kesihatan dan kesejahteraan penghuni.

KEPERLUAN

1 markah : Rekabentuk bangunan mematuhi Garis Panduan Pencegahan Kulat Di Dalam Bangunan terbitan JKR 2009.

1 markah : Sistem penyaman udara dan pengudaraan mekanikal perlu mengekalkan tekanan udara dalaman yang positif relatif kepada bahagian luar. Kadar kelembapan udara dalaman (<70% RH) perlu dicapai tanpa menggunakan sebarang kawalan aktif (cth : pemanas elektrik).

PENDEKATAN & STRATEGI

Cara yang berkesan untuk mengawal pertumbuhan kulat dalam bangunan adalah dengan menghapuskan sebarang punca kelembapan. Adalah penting untuk mengeringkan kesan air/kelembapan di kawasan-kawasan atau barangan yang terlibat dalam masa 24 hingga 48 jam untuk mencegah pertumbuhan kulat.

Kelembapan di dalam semua ruang kawasan/bilik dan sebarang sesalur udara perlu dikawal sepanjang pembinaan dan semasa penghuni menduduki premis tersebut.

Pastikan kelembapan berlebihan di dalam bangunan dan kawasan loji dikawal semasa peringkat Rekabentuk, Pembinaan dan Operasi serta kawalan terhadap perkara-perkara seperti berikut:

- i. Kebocoran air hujan melalui bumbung dan dinding
- ii. Penyusupan udara lembap ke dalam bangunan
- iii. Resapan kelembapan melalui dinding, bumbung dan lantai
- iv. Kebocoran air tanah ke dalam ruangan bawah tanah (basement) dan mengalir melalui dinding dan lantai
- v. Kebocoran atau paip pecah
- vi. Sumber kelembapan dalaman
- vii. Pembentukan sebarang kelembapan
- viii. Pembentukan sebarang kelembapan

PD 9

2 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- KT7 – Penyusupan Udara

MANFAAT

- Meningkatkan keselesaan pengguna bangunan
- Meningkatkan kualiti udara bangunan

Langkah-langkah yang disebutkan di atas tidak perlu bagi mana-mana kawasan bangunan yang tidak berhawa dingin.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Rekabentuk

- i. Laporan ringkas yang menggariskan strategi yang akan dilaksanakan untuk memenuhi keperluan bagi pencegahan kulat.

B. Peringkat Verifikasi Permarkahan

- i. Lukisan Siap Bina.
- ii. Maklumat daripada pengeluar mengenai bahan binaan anti kulat.
- iii. Laporan langkah pencegahan kulat semasa pembinaan bangunan. (cth : kaedah penyimpanan dan perlindungan bahan binaan yang mudah tercemar dengan kulat).

RUJUKAN

- i. *Guidelines on the Prevention of Mould Growth in Buildings*, JKR Malaysia.

KAJI SELIDIK KESELESAAN PENGHUNI

Menjalankan kajiselidik keselesaan penghuni.

MATLAMAT

Mendapatkan maklumbalas penghuni bangunan mengenai keselesaan bangunan yang telah siap.

KEPERLUAN

Menjalankan kajiselidik keselesaan penghuni dalam masa setahun selepas CPC dikeluarkan atau sekurang-kurangnya 50% dihuni (yang mana dahulu).

Sekiranya :

2 markah : Mencapai 80% - 100% keselesaan

1 markah : Mencapai 50% - 80% keselesaan

*Nota : Sekiranya tahap keselesaan penghuni kurang dari 50%, maka satu pelan tindakan susulan perlu disediakan bagi mencapai tahap keselesaan yang telah ditetapkan.

PENDEKATAN & STRATEGI

Penglibatan, komitmen dan kerjasama yang berterusan oleh pemilik, pengurus bangunan dan penghuni amat diperlukan dalam bersama-sama menjalankan kaji selidik.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Bilangan maklumbalas kaji selidik yang di terima jauh berkurangan daripada jumlah sebenar borang yang diedarkan.

Maklumbalas kaji selidik tidak mencerminkan keadaan sebenar kerana penghuni tidak menjawab soalan dengan tepat dan jujur.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- i. Borang kaji selidik

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Laporan maklumbalas kaji selidik
- ii. Lukisan siap bina

PD 10

2 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- PD7 – Kualiti Udara Dalam
- PD8 – Kawalan Paras Karbon Dioksida

MANFAAT

- Meningkatkan tahap kesihatan manusia
- Menambah keselesaan pengguna bangunan

RUJUKAN

- i. *Handbook on Passive Design Strategies for Energy Efficient Building* oleh Cawangan Arkitek, JKR.
- ii. *Design Strategies for Energy Efficiency in New Building (Non-Domestic)* oleh DANIDA.
- iii. Garis Panduan Audit Tenaga Bangunan Kerajaan JKR

PRODUK HIJAU

SB 1

MATLAMAT

Menggalakkan penggunaan produk hijau dalam sektor pembinaan tempatan.

KEPERLUAN PEMARKAHAN

1 markah: Menggunakan bahan binaan lestari berlabel HIJAU oleh SIRIM (*Eco-label*) atau setaraf skim yang menganggotai *Global Ecolabelling Network* (*GEN*).

PENDEKATAN & STRATEGI

Mendapatkan senarai produk hijau yang terkini daripada SIRIM dan anggota *GEN*.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- i. Sijil Pengesahan Produk Hijau
- ii. Spesifikasi produk.

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Bukti bergambar.

RUJUKAN

- i. SIRIM (Eco-label)
- ii. *GEN* – (Global Ecolabelling Network)
- iii. *Green Architecture Product Directory 2011*

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- SB3 – 3R (Kurangkan, Guna Semula, Kitar Semula)
- PD7 – Kualiti Udara Dalam

MANFAAT

- Mengurangkan penggunaan bahan mentah
- Meningkatkan tahap kesihatan manusia

SISTEM BINAAN BERINDUSTRI (IBS)

SB 2

MATLAMAT

Mengurangkan pergantungan kepada pekerja asing.
Mengurangkan pembaziran sisa bahan binaan.
Meningkatkan kualiti pembinaan.
Menjimatkan masa dan kos sesebuah projek.

KEPERLUAN PEMARKAHAN

1 markah: Sekiranya mendapat skor IBS sebanyak minima 70 %.

PENDEKATAN & STRATEGI

Mewajibkan penggunaan komponen IBS dengan minima skor 70% dalam projek Kerajaan.

Rekabentuk lukisan akitek hendaklah secara modular.

Bangunan piawai seperti klinik, sekolah, pejabat, kuarters dll akan menggunakan lukisan berkonsepkan *Pre approved Plan*.

Menambah bilangan RISP yang berkemampuan.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Perlantikan RISP oleh kontraktor menimbulkan masalah.

Penggunaan kaedah RISP melambatkan perlaksanaan projek.

Tanggungjawab rekabentuk yang tidak jelas samada pada RISP atau JKR atau perunding yang dilantik.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Rekabentuk

- i. Cadangan sistem IBS oleh RISP (Registered IBS Service Provider)
- ii. Laporan Pengiraan Skor IBS termasuk kekuda keluli.

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan.

- i. Lukisan Pemasangan (Shop drawings)
- ii. Lukisan siap bina

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- SB4 – BahanTempatan
- SB5 – PengurusanSisaBinaan
- SB6 – PengurusanSisaPepejal

MANFAAT

- Mengurangkanpembebasan gas rumahhijau
- Mengurangkanpembuangansisapepejal
- Mengurangkanpenggunaan sumber air

Contoh-contoh :

Lukisan yang disediakan oleh Pembekal RISP yang berdaftar dengan JKR. Di antara komponen IBS yang biasa digunakan di Malaysia adalah :

- i. Sistem kerangka panel dan kekotak konkrit pratuang
- ii. Sistem kerangka keluli
- iii. Sistem kerangka kayu pra-siap
- iv. sistemacuankeluli
- v. sistemblokpratuang

RUJUKAN

- i. SPP 7/2008 – Pelaksanaan IBS Dalam Projek Kerajaan
- ii. *Malaysian Standard MS 10064: Part I -10: 2001.*
- iii. Manual Pengiraan Skor IBS oleh CIDB

3R (KURANGKAN, GUNA SEMULA, KITAR SEMULA)

SB 3

MATLAMAT

Mengurangkan kadar susutan sumber bahan asli.
Mengurangkan pembuangan sisa.
Menggunakan bahan binaan secara efektif.

KEPERLUAN PEMARKAHAN

- 1 markah :** Menggunakan bahan binaan mempunyai kandungan yang dikitar semula.
- 1 markah :** Menggunasemula bahan sedia ada di tapak atau persekitarannya.
- 1 markah :** Menyediakan tempat pengumpulan dan penyimpanan sisa bahan binaan yang boleh dikitar semula semasa pembinaan.
- 1 markah :** Menyediakan tempat pengumpulan dan penyimpanan sisa pepejal yang boleh dikitar semula semasa bangunan beroperasi.

PENDEKATAN & STRATEGI

Matlamat untuk menggunakan bahan binaan yang mengandungi kandungan kitar semula perlu diambil kira semasa peringkat rekabentuk lagi.

Mengenalpasti bahan sedia ada di tapak dan sekitarnya yang berpotensi untuk digunasemula semasa peringkat rekabentuk.

Lokasi tempat pengumpulan dan penyimpanan sisa binaan untuk dikitar semula dikenalpasti di pelan tapak semasa peringkat rekabentuk.

Rekabentuk bangunan perlu mengambilkira lokasi dan keperluan penyenggaraan tempat pengumpulan dan penyimpanan bahan kitar semula.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Selepas bangunan digunakan, kemungkinan tempat kitar semula tidak akan digunakan atau dialihkan ke tempat yang tidak sesuai oleh pengguna bangunan.

4 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- SB2 – Sistem Binaan Berindustri
- SB5 – Pengurusan Sisa Binaan
- SB6 – Pengurusan Sisa Pepejal

MANFAAT

- Mengurangkan penggunaan bahan mentah
- Mengurangkan pelepasan gas rumah hijau
- Mengurangkan sisa pepejal
- Mengurangkan jejak karbon

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- i. Brosur dan katalog.
- ii. Pelan tapak yang menunjukkan tempat pengumpulan dan penyimpanan sisa binaan yang boleh dikitar semula semasa pembinaan.
- iii. Pelan susunatur yang menunjukkan lokasi tempat pengumpulan dan penyimpanan bahan kitar semula semasa bangunan beroperasi.
- iv. Pelan yang menunjukkan lokasi penggunaan semula bahan sedia ada.

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Pengesahan penggunaan bahan binaan yang mempunyai kandungan kitar semula oleh Pegawai Penguasa (SO).
- ii. Lukisan siap bina.
- iii. Bukti bergambar tempat pengumpulan dan penyimpanan bahan kitar semula.

RUJUKAN

Rujukan yang berkaitan

BAHAN TEMPATAN

SB 4

MATLAMAT

Menekankan penggunaan bahan binaan kekal buatan tempatan dalam sesebuah projek. Penggunaan bahan binaan kekal buatan tempatan akan dapat mengurangkan impak kepada alam sekitar akibat daripada pengangkutan.

KEPERLUAN PEMARKAHAN

1 markah: Menggunakan sekurang-kurangnya 20% kos bahan binaan kekal buatan tempatan daripada nilai keseluruhan kos bahan binaan dalam sesebuah projek. Jarak diantara tempat penghasilan/pembuatan bahan binaan dengan tapak projek adalah tidak melebihi 500km.

PENDEKATAN & STRATEGI

Memastikan bahan binaan yang akan digunakan adalah buatan tempatan dan mudah diperolehi.

Matlamat untuk menggunakan bahan binaan tempatan perlu diambil kira semasa peringkat rekabentuk.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Rekabentuk

- Brosur dan katalog.

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan.

- Pembuktian alamat pengilang.
- Sijil pengesahan pengeluaran tempatan.

RUJUKAN

IKRAM

(Surat Pekeliling Perbendaharaan bil.7/2002, Penggunaan Bahan/Barangan /Perkhidmatan Tempatan Dalam Perolehan Kerajaan) – bahan binaan tempatan.

MITI (Senarai pengilang tempatan)

1 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

MANFAAT

- Mengurangkan penggunaan bahan bakar fosil
- Mengurangkan pelepasan gas rumah hijau
- Memulihara habitat
- Mengurangkan jejak karbon

PENGURUSAN SISA BINAAN/PEPEJAL

SB 5

MATLAMAT

Tapak bina yang kemas dan teratur bagi memelihara keselamatan pekerja dan persekitaran.

Mengelakkan pencemaran kepada alam sekitar.

KEPERLUAN PEMARKAHAN

1 markah : Menyediakan tempat pengumpulan dan penyimpanan serta menguruskan sisa buangan berjadual secara sistematik.

1 markah : Menyediakan tempat pengumpulan dan penyimpanan serta menguruskan selain daripada sisa buangan berjadual.

PENDEKATAN & STRATEGI

Pengurusan sisa pembinaan perlu mematuhi keperluan Jabatan Alam Sekitar dan agensi berkenaan.

Semua sisa buangan berjadual perlu diasingkan dan disimpan dalam bekas yang berlabel, dihantar ke tapak pelupusan dan seterusnya dilupuskan mengikut keperluan perundangan.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Rekabentuk

Bagi projek yang melebihi kos 10 juta serta melibatkan kerja-kerja tanah, penyediaan EMP perlu dibuat. Pengurusan mengenai sisa pembinaan perlu dinyatakan dengan jelas didalam dokumen EMP.

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

Pihak kontraktor perlu mengemukakan dokumen bukti bagi sebarang proses penyimpanan, proses penghantaran ke tapak pelupusan dan proses pelupusan sisa berjadual) seperti resit dan borang semasa Audit dijalankan.

2 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- SB2 – Sistem Binaan Berindustri
- SB3 – 3R (Kurangkan, Guna Semula, Kitar Semula)

MANFAAT

- Mengurangkan sisa pepejal

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

- i. Pengasingan / penyimpanan sisa berjadual seperti minyak tidak dibuat dengan baik sehingga menyebabkan tumpahan minyak ditapak projek.
- ii. Isu pembakaran sisa pembinaan berlaku di dalam projek JKR.
- iii. Pihak kontraktor tidak dapat menunjukkan dokumen bukti (bagi proses penyimpanan, penghantaran ke tapak pelupusan dan pelupusan sisa berjadual) seperti resit dan boring semasa Audit dijalankan.
- iv. Pihak yang terlibat dalam mengendalikan proses penyimpanan, penghantaran dan pelupusan sisa berjadual tidak mempunyai lessen daripada Jabatan Alam Sekitar.

RUJUKAN

- i. Arahan Teknik (Jalan) 16/3 - Pindaan 2008 (*A Practical Guide for Environmental Protection and Enhancement Works*)
- ii. *Environmental Quality Act, 1974 (Act 127)*
- iii. *DOE Environmental Requirements on Schedule Waste*
- iv. *DOE Environmental Requirements –A Guide for Investors*
- v. *Occupational Safety and Health Act, 1994*
- vi. Akta Pengurusan Sisa Pepejal Dan Pembersihan Awam 2007 (AKTA 672)

GUNASEMULA BANGUNAN

a. Bangunan Sediada (Bersejarah @ Warisan)

MATLAMAT

Mencegahkan kemusnahan dan kehilangan khazanah warisan terutamanya bangunan warisan.

Menggalakkan pembangunan melalui pendekatan penggunaan semula bangunan sedia ada (bersejarah @ warisan) untuk mengurangkan penggunaan bahan dan kesan rumah hijau.

Membantu memelihara, memulihara dan memanjangkan usia bangunan sediada untuk generasi akan datang disamping melestarikan warisan.

Mengelakkan pencemaran kepada alam sekitar.

KEPERLUAN PEMARKAHAN

5 markah : Sekiranya mengekalkan sepenuhnya keseluruhan fasad asal bangunan **atau**

10 markah : Sekiranya mengekalkan sepenuhnya keseluruhan bangunan termasuk fasad asal dan struktur utama bangunan.

PENDEKATAN & STRATEGI

Mengenalpasti bangunan sedia ada (bersejarah @ warisan) yang bersesuaian dengan keperluan bangunan baru dan perlu mengambilkira lokasi dan kawasan pembangunan di bawah kawalan Pihak Berkuasa Tempatan sama ada mendapat pengiktirafan *World Heritage Site* dan sebagainya.

Membuat kajian awalan serta laporan penilaian untuk menjustifikasikan cadangan yang bersesuaian terhadap analisa-analisa yang telah dilakukan mengikut keperluan dan kehendak perundangan seperti Akta Warisan Kebangsaan 2005 (Akta 645).

Untuk mengurangkan kesan jejak bangunan ini dengan menggunakan semula fasad bangunan serta struktur utama daripada dirobohkan. Jika membina bangunan baru akan meningkatkan lagi penggunaan tenaga dan kesan rumah hijau.

Reka bentuk struktur bangunan ini akan membolehkan penggunaan semula mengikut kegunaan fungsi ruang baru yang berlainan untuk generasi akan datang. (*Giving new life to existing building*)

SB 6a

10
MARKAH

MARKAH
BERKAITAN

MANFAAT

- Mengurangkan kesan rumah hijau

A. Peringkat Penilaian Rekabentuk

- i. Laporan Kajian Awalan dan Justifikasi Cadangan Penggunaan Semula Bangunan Sedia Ada Sebelum Kerja kerja Pembinaan dilaksanakan.

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Laporan bergambar semasa dan selepas kerja-kerja pembinaan

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

- i. Ketidakprihatinan perekabentuk di peringkat awalan rekabentuk terhadap cadangan penggunaan semula bangunan sedia ada di lokasi atau kawasan seperti *World Heritage Site* dan sebagainya akan memberi impak kepada proses pelaksanaan projek keseluruhannya.

RUJUKAN

- i. Akta Warisan Kebangsaan 2005 (Akta 645)
- ii. International Charter

GUNASEMULA BANGUNAN

SB 6b

b. Bangunan Sediada (selain bangunan Bersejarah @ Warisan)

10
MARKAH

MATLAMAT

Menggalakkan pembangunan melalui pendekatan penggunaan semula bangunan sedia ada untuk mengurangkan penggunaan bahan dan kesan rumah hijau.

Membantu memanjangkan usia bangunan sediada untuk generasi akan datang disamping melestarikan warisan.

Mengelakkan pencemaran kepada alam sekitar.

MARKAH BERKAITAN

MANFAAT

- Mengurangkan kesan rumah hijau

KEPERLUAN

2 markah : Sekiranya mengekalkan 50% atau sebahagian daripada keseluruhan fasad asal bangunan **atau**

5 markah : Sekiranya mengekalkan sepenuhnya keseluruhan fasad asal bangunan **atau**

10 markah : Sekiranya mengekalkan sepenuhnya keseluruhan bangunan termasuk fasad asal dan struktur utama bangunan.

PENDEKATAN & STRATEGI

Mengenalpasti bangunan sedia ada yang bersesuaian dengan keperluan bangunan baru dan perlu mengambilkira lokasi dan kawasan pembangunan di bawah kawalan Pihak Berkuasa Tempatan.

Membuat kajian awalan serta laporan penilaian untuk menjustifikasikan cadangan yang bersesuaian terhadap analisa-analisa yang telah dilakukan mengikut keperluan dan kehendak perundangan.

Untuk mengurangkan kesan jejak bangunan ini dengan menggunakan semula fasad bangunan serta struktur utama daripada dirobohkan. Jika membina bangunan baru akan meningkatkan lagi penggunaan tenaga dan kesan rumah hijau.

Reka bentuk struktur bangunan ini akan membolehkan penggunaan semula mengikut kegunaan fungsi ruang baru yang berlainan untuk generasi akan datang. (*Giving new life to existing building*)

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Rekabentuk

- i. Laporan Kajian Awalan dan Justifikasi Cadangan Penggunaan Semula Bangunan Sedia Ada

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Laporan Bergambar Semasa dan Selepas Kerja-Kerja Pembinaan dilaksanakan perlu disediakan oleh pihak Kontraktor

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

- i. Ketidakprihatinan pihak pelanggan terhadap pendekatan penggunaan semula bangunan dan lebih kearah pembangunan bangunan baru yang banyak memberi impak kepada peningkatan penggunaan tenaga dan kesan rumah hijau.

RUJUKAN

- i. Akta Warisan Kebangsaan 2005 (Akta 645)
- ii. International Charter

SISTEM PENGUMPULAN DAN PENGGUNAAN SEMULA AIR HUJAN (SPAHS)

PA 1

3 MARKAH

MATLAMAT

Mengalakkan pengumpulan dan penggunaan semula air hujan untuk aktiviti basuhan, landskap dan sistem mengepam tandas bagi tujuan menjimatkan penggunaan air domestik.

KEPERLUAN PEMARKAHAN

- 3 markah :** Penggunaan SPAH untuk sistem mengepam tandas, basuhan atau landskap dengan penjimatan penggunaan air domestik >20%; **ATAU**
- 2 markah :** Penggunaan SPAH untuk sistem mengepam tandas, basuhan atau landskap dengan penjimatan penggunaan air domestik sehingga 20%;
- ATAU**
- 1 markah :** Penggunaan SPAH untuk sistem mengepam tandas, basuhan atau landskap dengan penjimatan penggunaan air domestik < 10%; **ATAU**
- 1 markah :** Penggunaan SPAH dari sumber air hujan yang disimpan dalam kolam takungan (permukaan/dibawah aras tanah).

PENDEKATAN & STRATEGI

Jumlah anggaran penggunaan air hujan hendaklah ditetapkan mengikut tujuan aktiviti yang diperlukan bergantung kepada fungsi bangunan dan kos.

Perekabentuk perlu mengambilkira data taburan hujan setempat, keluasan kawasan tadahan bumbung, sistem penapisan dan tangki simpanan yang diperlukan.

Penggunaan sistem yang menggunakan graviti lebih diutamakan berbanding pam. Sekiranya pam diperlukan, motor berkecekapan tinggi hendaklah digunakan.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Kesedaran dan pemahaman mengenai SPAH masih diperingkat permulaan dan memerlukan program penerangan dan penggalakan sistem SPAH.

MARKAH BERKAITAN

MANFAAT

- Mengurangkan penggunaan air
- Mengurangkan pencemaran air

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka Bentuk

- i. Laporan rekabentuk dan pengiraan SPAH
- ii. Lukisan skematik sistem SPAH

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Lukisan Siap Bina

RUJUKAN

- iii. *British Standard BS 8515: 2009, Rainwater harvesting system – Code of practice.*
- iv. *Rainwater Harvesting Guidebook, Department of Irrigation & Drainage.*
- v. *Guideline on Installing a Rainwater Collection and Utilization System, Ministry of Housing and Local Government, 1999.*

KITAR SEMULA AIR SISA

PA 2

MATLAMAT

Mengalakkan penggunaan semula air sisa (*grey water*) untuk tujuan aktiviti bukan makan dan minum (*non potable use*) seperti basuhan dan landskap bagi tujuan mengurangkan penggunaan air domestik.

2 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

MANFAAT

- Mengurangkan penggunaan air
- Mengurangkan pencemaran air

KEPERLUAN PEMARKAHAN

2 markah : Mengitar semula air sisa dengan menggunakan sistem penapisan air sisa $\geq 20\%$; **ATAU**

1 markah : Mengitar semula air sisa dengan menggunakan sistem penapisan air sisa kurang daripada 20%.

PENDEKATAN & STRATEGI

Air sisa yang sebenarnya terbahagai kepada dua jenis iaitu air sisa (*grey water*) dan air sisa (*black water*). Air sisa dari jenis *grey water* sahaja digalakkan untuk dikitar semula bagi kegunaan aktiviti yang spesifik kepada basuhan dan pengairan landskap serta hendaklah melalui proses penapisan khas.

Air sisa yang dikitar semula tidak boleh digunakan untuk tujuan makan dan minum serta membersihkan diri. Bagi mengelakkan kekeliruan, label yang bersesuaian hendaklah disediakan di setiap pili air sisa.

Contoh-contoh :

Air sisa *black water* diproses dan diolah semula oleh kerajaan Singapura untuk menghasilkan air minuman *NEWater*

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Penerimaan konsep penggunaan semula air sisa adalah perkara yang masih baru di Malaysia.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka Bentuk

- i. Laporan rekabentuk dan pengiraan sistem kitar semula air sisa
- ii. Lukisan skematik sistem kitar semula air sisa

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Lukisan Siap Bina

RUJUKAN

- i. Undang-undang Kecil Bangunan Seragam, 1984
- ii. *Street, Drainage and Building Act*, 1974

PRODUK KECEKAPAN AIR

MATLAMAT

Menjimatkan penggunaan air.

KEPERLUAN

1 markah : Menggunakan kelengkapan jimat air (*aerator, self-closing tap*)

1 markah : Menggunakan sistem pam tandas dua injap

PENDEKATAN & STRATEGI

Perekabentuk digalakkan untuk mendapatkan pendedahan terhadap perkembangan teknologi terkini yang ada dipasaran berkaitan dengan produk-produk berkecekapan air.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka bentuk

- i. Katalog bahan dan sampel yang telah disahkan oleh Pengawai Penguasa (S.O)

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Lukisan siap bina
- ii. Bukti bergambar

RUJUKAN

Rujukan yang berkaitan

PA3

2 MARKAH

MARKAH BERKAITAN

- SB1 – Produk Hijau

MANFAAT

- Mengurangkan penggunaan air

SUB METER AIR

PA 4

MATLAMAT

Menggalakkan pemasangan meter air di lokasi tertentu bagi memantau agihan penggunaan air.

2 MARKAH

KEPERLUAN PEMARKAHAN

2 markah : Sekiranya sub-meter dipasang di semua lokasi berikut :

- i) *Cooling towers* dan *make-up water tank*
- ii) sistem pengairan lanskap
- iii) Dapur
- iv) Ruang-ruang yang disewakan
- v) Tangki-tangki air sistem pencegahan kebakaran
- vi) Paip agihan utama keluar dari tangki ATAU paip masuk ke tangki simpanan air domestik
- vii) SPAH
- viii) Sistem kitar semula air sisa;

ATAU

1 markah : Sekiranya sub-meter dipasang sekurang-kurangnya 50% daripada semua lokasi.

MARKAH BERKAITAN

PA 6 – Sistem Pengesan Kebocoran Air

MANFAAT

- Mengurangkan penggunaan air
- Mengurangkan pencemaran air

PENDEKATAN & STRATEGI

Lokasi meter hendaklah mudah diakses. Sekiranya terdapat sistem automasi bangunan, sub-meter perlu dilengkapi peranti yang boleh merekod bacaan.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Reka Bentuk

- i. Laporan teknikal pemasangan sub-meter air
- ii. Lukisan skematik pemasangan sub-meter air

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Lukisan Siap Bina

RUJUKAN

Rujukan yang berkaitan

SISTEM PENGESAN KEBOCORAN AIR

PA 5

MATLAMAT

Memastikan sistem pengesan kebocoran air sedia ada yang telah dipasang berfungsi sepenuhnya.

1 MARKAH

KEPERLUAN PEMARKAHAN

1 markah : Sistem pengesan kebocoran air dipasang sedia ada berfungsi sepenuhnya.

MARKAH BERKAITAN

- KT5 – Sub Meter
- TL9 – Manual Pengguna Bangunan

PENDEKATAN & STRATEGI

Sistem pengesan kebocoran air memerlukan perisian dan integrasi antara sub-meter air dan sistem automasi bangunan. Sistem ini adalah sebahagian daripada Sistem Pengurusan & Kawalan Tenaga.

MANFAAT

- Menggunakan tenaga dengan lebih cekap.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

- A. Peringkat Penilaian Reka Bentuk
 - i. Laporan sistem pengesan kebocoran air
- B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan
 - i. Manual Operasi dan Penyenggaraan

RUJUKAN

Rujukan yang berkaitan

REKABENTUK BERINOVASI

IN1

MATLAMAT

Memperkenalkan teknologi berinovasi yang merangkumi aspek rekabentuk mahupun teknologi yang dapat meningkatkan kelestarian bangunan berbanding dengan yang sediaada.

6 MARKAH

KEPERLUAN PEMARKAHAN

1 markah : Bagi setiap inovasi yang diaplikasikan kedalam bangunan dan markah maksimum yang boleh diperolehi adalah 6 markah. Antara contoh inovasi adalah :

1. *Co-Generation / Tri-generation System*
2. *Solar Thermal Technology/ Solar Air Conditioners*
3. *Thermal / PCM/ Thermal Mass Storage System*
4. *Heat Recovery System*
5. *Light Pipes*
6. *Advance Air Filtration Technology*
7. Lain-lain inovasi.

MARKAH BERKAITAN

MANFAAT

- Mengurangkan penggunaan bahan bakar fosil
- Menghasilkan tenaga
- Mengurangkan penggunaan air
- Mengurangkan pelepasan gas rumah hijau
- Mengurangkan jejak karbon

PENDEKATAN & STRATEGI

Sesi percambahan minda perlu diadakan semasa peringkat awal perancangan bagi mengenal pasti idea inovasi yang boleh diaplikasikan ke dalam projek.

Inovasi yang dicadangkan mestilah memberi pulangan yang berpatutan dengan kos yang dilaburkan.

DOKUMEN PENGEMUKAAN

A. Peringkat Penilaian Rekabentuk

- i. Laporan cadangan inovasi.
- ii. Laporan kajian *Return of Investment* (ROI).

B. Peringkat Verifikasi Pemarkahan

- i. Lukisan siap bina dan bukti bergambar.
- ii. Laporan pengujian dan pentauliahan.

Isu-isu Yang Mungkin Timbul

Tahap penerimaan idea inovasi oleh pemilik masih di peringkat rendah disebabkan oleh kos permulaan yang tinggi.

RUJUKAN

Rujukan yang berkaitan