



**KOLEJ YAYASAN PELAJARAN JOHOR
PEPERIKSAAN AKHIR**

NAMA KURSUS : SAINS PERSEKITARAN
KOD KURSUS : DSB2133
PEPERIKSAAN : JANUARI 2024
MASA : 2 JAM 30 MINIT

ARAHAN KEPADA CALON

1. Kertas soalan ini mengandungi **TIGA (3)** bahagian: BAHAGIAN A (10 Markah)
BAHAGIAN B (30 Markah)
BAHAGIAN C (60 Markah)
2. Calon tidak dibenarkan membawa masuk sebarang peralatan ke dalam bilik peperiksaan kecuali dengan kebenaran pengawas peperiksaan.
3. Sila pastikan bahan-bahan berikut diperolehi untuk sesi peperiksaan ini:
 - i. Kertas Soalan
 - ii. Buku Jawapan

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI 11 HALAMAN BERCETAK TERMASUK MUKA HADAPAN

BAHAGIAN A

Bahagian ini mengandungi **SEPULUH (10)** soalan.

Jawab **semua** soalan pada Buku Jawapan.

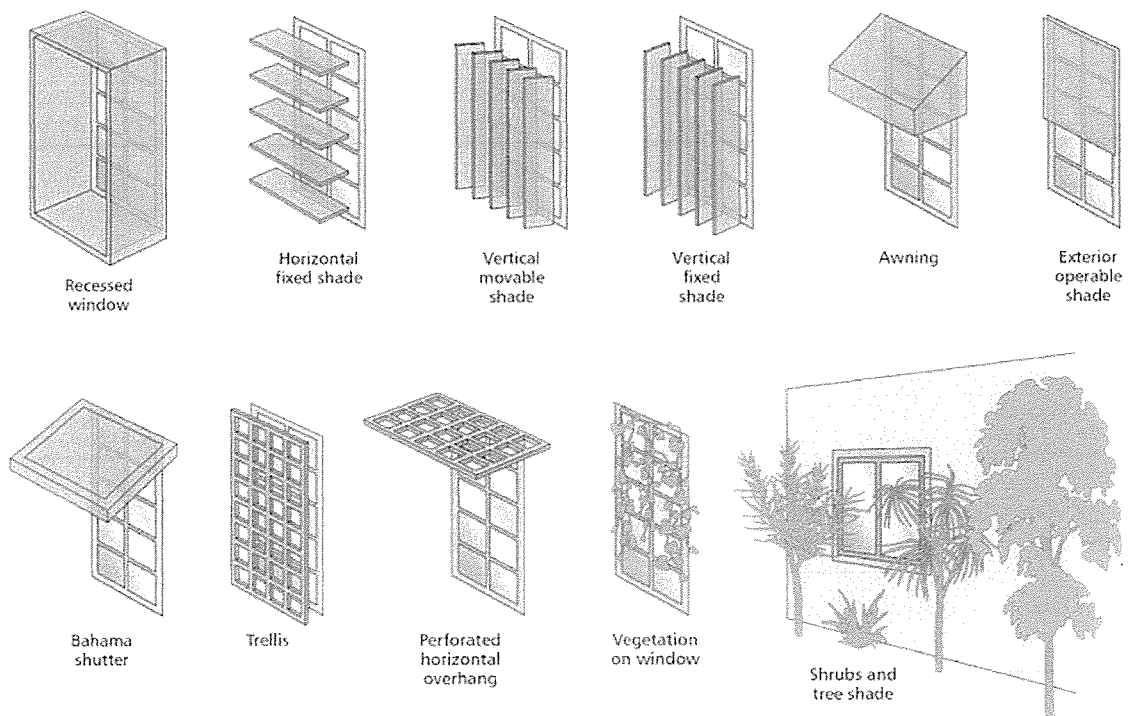
1. *Building envelope* terdiri daripada beberapa komponen utama iaitu:
 - A asas, dinding dan pintu
 - B lantai, pintu dan tingkap
 - C asas, dinding dan bumbung
 - D bumbung, tingkap dan kekuda

2. Apakah cabaran paling besar dinding bangunan sebagai salah satu komponen sistem *building envelope*?
 - i. angin
 - ii. hujan
 - iii. hakisan
 - iv. kelembapan
 - A i, ii
 - B ii, iii
 - C i, iii
 - D ii, iv

3. *Building envelop* yang baik perlu melibatkan:
 - i. nilai kecantikan bangunan yang baik
 - ii. struktur bangunan yang menapis bunyi
 - iii. reka bentuk dinding luaran sesuai dengan iklim
 - iv. penggunaan bahan binaan yang menyerap haba dengan baik
 - A i, ii
 - B i, ii, iii
 - C ii, iii, iv
 - D i, ii, iii, iv

4. Berikut adalah jenis-jenis pengudaraan semulajadi **kecuali**

- A *stack ventilation*
- B *cross ventilation*
- C *single sided ventilation*
- D *double sided ventilation*



Gambar rajah 1

5. Apakah jenis alat teduhan yang ditunjukkan dalam Gambar rajah 1?

- A *mechanical inflow*
- B *fixed solar shading*
- C *mechanical outflow*
- D *dynamic solar shading*

6. Menurut Amos Rapoport (1969), perkembangan awal terbentuknya pola kebudayaan dan seni bina bermula seperti berikut:

- A *peasant, primitive, tradesman*
- B *primitive, peasant, tradesman*
- C *tradesman, peasant, primitive*
- D *primitive, tradesman, peasant*

7. Pilih kenyataan yang **benar** tentang pencahayaan semulajadi.

- i. orientasi bangunan sangat penting dalam memastikan ruang mendapat sejumlah pencahayaan matahari terus
- ii. *courtyard* dan bangunan berbentuk tirus dapat menambah jumlah pencahayaan dan serakan haba yang cukup ke dalam bangunan
- iii. lebih besar kaca tingkap, lebih banyak cahaya siang memasuki ruang dan haba yang keluar masuk juga adalah lebih besar
- iv. kaca berlapis, *tinted* atau kaca *reflective* akan menentukan jumlah cahaya siang yang masuk ke dalam bangunan.

- A i, ii, iii
- B i, ii, iv
- C i, iii, iv
- D i, ii, iii, iv

8. Mengapa pencahayaan buatan diperlukan?

- i. membekalkan cahaya di ruang-ruang yang tidak terjangkau cahaya siang
- ii. untuk kualiti estetik rekabentuk contohnya arca dan sebagainya
- iii. mematuhi syarat keperluan teknikal yang ditetapkan pihak berkuasa
- iv. untuk kesejahteraan pengguna dan meningkatkan keseronokan dan pengalaman pengguna

- A i, ii
- B ii, iii
- C ii, iii, iv
- D i, ii, iii, iv

9. Negara lain yang mempunyai zon iklim yang sama dengan Malaysia adalah
- A Algeria
 - B Nigeria
 - C Australia
 - D Kazakhstan
10. Apakah faktor penentu yang membentuk kepelbagaian rupabentuk bangunan di seluruh dunia?
- A iklim
 - B kebudayaan
 - C perkembangan teknologi
 - D kemampuan dan keinginan penghuni

[10 MARKAH]

BAHAGIAN B

Bahagian ini mengandungi **TIGA (3)** soalan, jawab **semua** soalan.

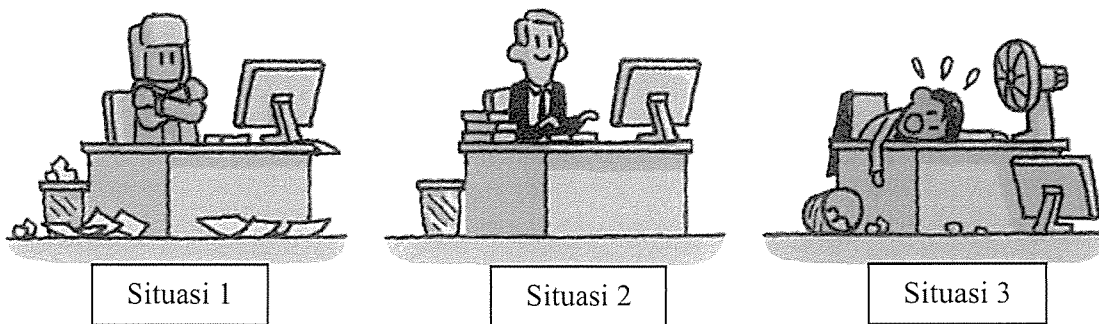
Tulis jawapan anda pada Buku Jawapan

SOALAN 1

- a) Senaraikan **empat (4)** pendekatan strategi pasif khusus dalam merancang bangunan (*building planning*) bagi kawasan beriklim tropika seperti di Malaysia.

(4 markah)

- b) Gambar rajah 2 menunjukkan tiga perbezaan keadaan suhu bilik sebuah bangunan pejabat.



Gambar rajah 2

- i. Apakah maksud keselesaan thermal?
- ii. Berdasarkan situasi 1, 2 dan 3, berikan pendapat anda tentang kepentingan mencapai keselesaan thermal dalam bangunan.

(2 markah)

(4 markah)

SOALAN 2

a) Apakah fungsi teduhan pada bangunan?

(2 markah)

b) Lakarkan **empat (4)** elemen teduhan yang sesuai bagi mengatasi masalah di atas.

- i. patio
- ii. pepohon dan lanskap
- iii. teduhan mendatar (*horizontal shading*)
- iv. unjuran bumbung besar (*large overhang*)

(8 markah)

SOALAN 3

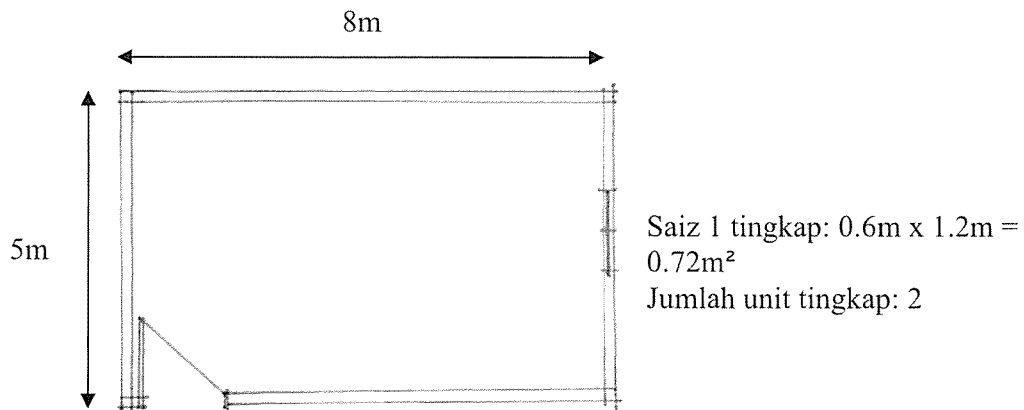
Dalam prinsip seni bina tropika, strategi perancangan reka bentuk pasif seperti pengudaraan semulajadi sangat penting diaplikasi pada rekabentuk bangunan bagi mencapai keselesaan thermal yang maksima.

a) Berikan cadangan anda bagi:

- i. Jenis tingkap yang sesuai
- ii. Orientasi bangunan bagi kelajuan angin maksimum ke dalam bangunan

(4 markah)

b) Berdasarkan Gambar rajah 3 di bawah:



Gambar rajah 3

i. Kirakan jumlah bukaan paling sesuai untuk pengudaraan semulajadi berdasarkan keluasan pelan lantai di atas.

(2 markah)

ii. Berapakah jumlah unit tingkap diperlukan untuk gambar rajah 3?

(4 markah)

[30 MARKAH]

BAHAGIAN C

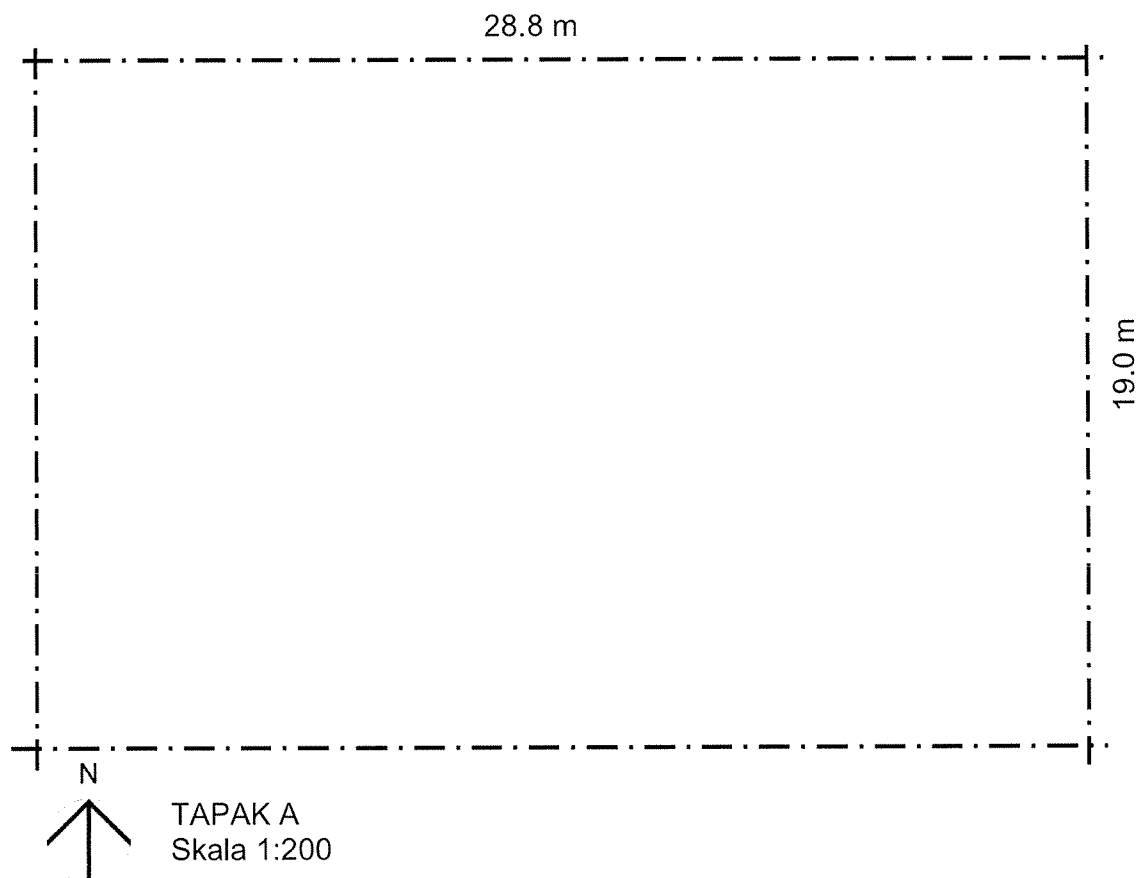
Bahagian ini mengandungi **TIGA (3)** soalan, jawab **semua** soalan.

Tulis jawapan anda pada Buku Jawapan.

SOALAN 1

Berdasarkan Rajah 1, anda selaku arkitek telah mendapat satu projek rumah persinggahan di Tapak A. Setelah mesyuarat dan analisa tapak dibuat, berikut sedikit maklumat awalan berkenaan projek yang akan direalisasikan:

- i) Ketinggian bangunan: 4m
- ii) Saiz keluasan bangunan: 15m x 10m
- iii) Arah angin paling dirasai dan konsisten adalah dari Selatan ke Utara
- iv) Ruang penting klien: ruang tamu (4m x 3m) dengan terrace / balkoni



Rajah 1

- a. Kirakan ratio *surface/volume* (S/V) dalam menentukan permukaan yang terbaik di arahkan ke bahagian Timur-Barat bagi mengurangkan jumlah kemasukan haba ke dalam bangunan.

(4 markah)

- b. Dalam bentuk diagramatik, lakarkan di atas Tapak A posisi bangunan terbaik dalam mengurangkan pendedahan langsung matahari pagi dan petang ke dalam bangunan.

(3 markah)

- c. Dalam bentuk diagramatik, lakarkan di atas Tapak A cadangan kedudukan ruang penting klien beserta bukaan untuk pengudaraan semulajadi yang maksimum. Lakarkan juga simbol-simbol penting dalam lukisan analisa tapak.

(13 markah)

SOALAN 2

- a. Senaraikan **lima (5)** peringkat aplikasi kelestarian dalam jangka hayat bangunan.

(5 markah)

- b. Apakah 'Green Building Index'?

(2 markah)

- c. Apakah fokus utama 'bangunan hijau' dalam mencapai matlamat bangunan lestari/mampan?

(2 markah)

- d. Berikan satu contoh bangunan lestari di Malaysia yang telah mendapat pengiktirafan GBI.

(1 markah)

- e. Jelaskan **lima (5)** daripada enam kriteria penilaian GBI berikut:
- i. Kecekapan Penggunaan Sumber Tenaga / *Energy Efficiency (EE)*
 - ii. Kecekapan Penggunaan Air / *Water Efficiency (WE)*
 - iii. Kualiti Alam Sekitar Dalam Bangunan / *Indoor Environment Quality (EQ)*
 - iv. Bahan-Bahan Dan Sumber / *Material and Resources (MR)*
 - v. Inovasi / *Innovation (IN)*
 - vi. Perancangan Dan Pengurusan Tapak Yang Lestari / *Sustainable Site Planning & Management (SM)*

(10 markah)

SOALAN 3

- a. Jelaskan maksud 'LEED' dan fungsinya.
- (3 markah)
- b. Berikan **tiga (3)** daripada enam skor *rating system* yang disyaratkan bagi sesebuah bangunan mendapat pensijilan LEED?
- (3 markah)
- c. Perunding LEED akan bekerjasama dengan pihak pemaju dalam semua peringkat kitaran bangunan bagi mendapatkan pensijilan bangunan dan bandar lestari di Malaysia. Senaraikan **tiga (3)** daripada kategori projek tersebut.
- (6 markah)
- d. Pada pendapat anda, apakah manfaat positif yang boleh diwujudkan dalam kehidupan manusia atau pekerja di dalam bangunan atau kejurangan yang lestari?
- (8 markah)

[60 MARKAH]

KERTAS SOALAN TAMAT



