
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2004/2005

Oktober 2004

**RAT 430 – Teknologi Reka Bentuk Bangunan
Berkecekapan Tenaga**

Masa: 2 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT** muka surat yang tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **EMPAT** soalan: **SATU** soalan dari **BAHAGIAN A**, **SATU** soalan dari **BAHAGIAN B**, **SATU** soalan dari **BAHAGIAN C** dan **BAHAGIAN D** adalah **WAJIB**.

BAHAGIAN A

1. Untuk menyahut seruan Kyoto Protokol, Malaysia telah menandatangani persetujuan dan kontrak untuk berusaha terhadap menjayakan program RE & EE. Pertubuhan Center for Education, Training and Research in Renewable Energy & Energy Efficiency (CETREE) adalah untuk mengimplementasikan dari segi pendidikan dan penyedaran kepada rakyat jelata. Bagaimana CETREE melakukannya?

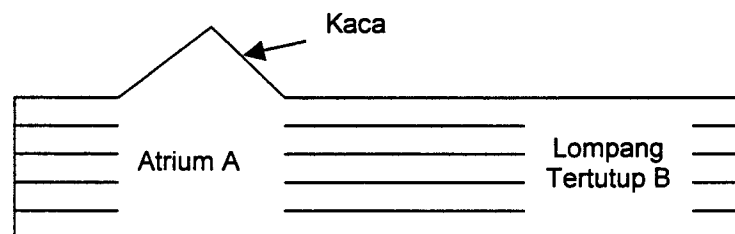
(25 markah)

2. Apakah langkah-langkah yang sesuai untuk menggalakkan pergerakan angin di dalaman bangunan bagi negara-negara beriklim tropika?

(25 markah)

BAHAGIAN B

3.



Di dalam rajah skematik di atas, sebuah bangunan membeli-belah 5 tingkat mempunyai sebuah atrium kaca (*Atrium A*) dan sebuah Lompang Tertutup B yang sama keluasanya. Apabila keseluruhan bangunan hendak dihawadinginkan, didapati atrium A sukar untuk mencapai suhu keselesaan terma yang diinginkan berbanding dengan Lompang Tertutup B.

- (a) Huraikan **Tiga** sebab kenapa suhu udara pada atrium A sukar untuk mencapai tahap keselesaan terma walaupun dengan pendingin hawa. Sertakan lakaran untuk penjelasan anda.
- (b) Huraikan **Tiga** kaedah bagaimana atrium A dapat menjadi lebih berkecekapan tenaga. Sertakan lakaran untuk penjelasan anda.

(25 markah)

- 3 -

4. (a) Huraikan **Tiga** sebab mengapa Lompang Tertutup B tidak mempunyai permasalahan pencapaian suhu keselesaan terma seperti atrium A? Sertakan lakaran untuk penjelasan anda.
- (b) Lompang Tertutup B tidak mendapat pencahayaan semulajadi kerana rekabentuknya yang tertutup. Huraikan **Tiga** kaedah bagaimana cahaya semulajadi dapat mencahayai ruang tanpa haba tambah berlebihan. Sertakan lakaran untuk penjelasan anda.

(25 markah)

BAHAGIAN C

5. (a) Jelaskan perkara-perkara berikut:-
- (i) Kecekapan Tenaga
 - (ii) Pengurusan Tenaga
 - (iii) "Good Housekeeping"
- (b) Sebuah rumah kediaman mempunyai peralatan elektrik berdasarkan jadual di bawah. Kirakan berapakah penggunaan tenaga untuk rumah tersebut pada bulan Ogos 2004 (31 hari). Jika TNB hanya mengenakan harga 25 sen se kWj berapa harga bil elektrik.

Bil. Alatan	Peralatan	Kuasa (W)	Purata lama digunakan/ dipasang sehari	Anggaran sebulan (31 hari) kWj
8	Lampu fluorescent	25	6 jam	
3	Lampu filamen	40	4 jam	
3	Kipas siling	250	14 jam	
1	Radio Kaset	80	16 jam	
1	TV	550	8 jam	
1	Periuk nasi elektrik	1000	1.5 jam	
1	Sterika	1000	0.5 jam	
1	Peti Ais	1500	24 jam	
1	Mesin Pembasuh	850	2 jam	

(25 markah)

6. Teknologi rekabentuk bangunan berkecekapan tenaga boleh diterapkan melalui berbagai kaedah. Dengan memberi satu atau lebih contoh-contoh aplikasi dan lakaran ringkas, jelaskan dan huraikan perkara-perkara berikut”
- (a) Teknologi kecekapan tenaga untuk pemanas air di hotel bagi kegunaan bilik hotel dan servis laundry (cucian).
 - (b) Teknologi kecekapan tenaga untuk penjimatan air melalui pengumpulan air hujan.
 - (c) Teknologi kecekapan tenaga untuk penjimatan air domestik (dapur dan bilik air).

(25 markah)

BAHAGIAN D (WAJIB)

7. (a) Huraikan pentingnya perekabentuk, ahli-ahli sains sosial dan juga pihak pengurusan sesebuah bangunan yang sudah diduduki untuk menjalankan aktiviti-aktiviti penilaian prestasi ke atas bangunan berkenaan.
- (b) Cadangkan kaedah penilaian prestasi bangunan yang paling sesuai untuk dijalankan beserta dengan justifikasinya yang mana matlamat penilaian adalah untuk mendapatkan maklumbalas tentang kepuasan pengguna-pengguna akhir bangunan terhadap rekabentuk fizikal bangunan tersebut.
- (c) Bincangkan kriteria-kriteria yang perlu digunapakai untuk menilai prestasi bangunan dengan pendekatan yang syumul berdasarkan kepada pengalaman anda dalam menjalankan kajian kes ke atas bangunan-bangunan di dalam kampus induk USM, Pulau Pinang.

(25 markah)