

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 2004/2005

Oktober 2004

**EAP 411/3 – Pengurusan Sisa Pepejal dan EIA**

Masa : 3 jam

---

**Arahan Kepada Calon:**

1. Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT (4)** muka surat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Kertas ini mengandungi **ENAM (6)** soalan. Jawab **LIMA (5)** soalan sahaja. Markah hanya akan dikira bagi **LIMA (5)** jawapan **PERTAMA** yang dimasukkan di dalam buku mengikut susunan dan bukannya **LIMA (5)** jawapan terbaik.
3. Semua soalan mempunyai markah yang sama.
4. Semua soalan **MESTILAH** dijawab dalam Bahasa Malaysia kecuali bagi soalan No. 2 dan No. 3, calon-calon dibenarkan menjawab dalam Bahasa Inggeris.
5. Semua jawapan **MESTILAH** dimulakan pada muka surat yang baru.
6. Tuliskan nombor soalan yang dijawab di luar kulit buku jawapan anda.

1. (a) Di dalam pengurusan sisa pepejal, adalah penting untuk mengetahui ciri-ciri fizikal, kimia dan biologi sisa pepejal. Tuliskan nota ringkas berkenaan **TIGA (3)** ciri-ciri fizikal sisa pepejal. Jawapan anda perlu menerangkan:-
- TIGA (3)** ciri-ciri fizikal, dan
  - kepentingan mengetahui ciri-ciri fizikal tersebut.

(5 markah)

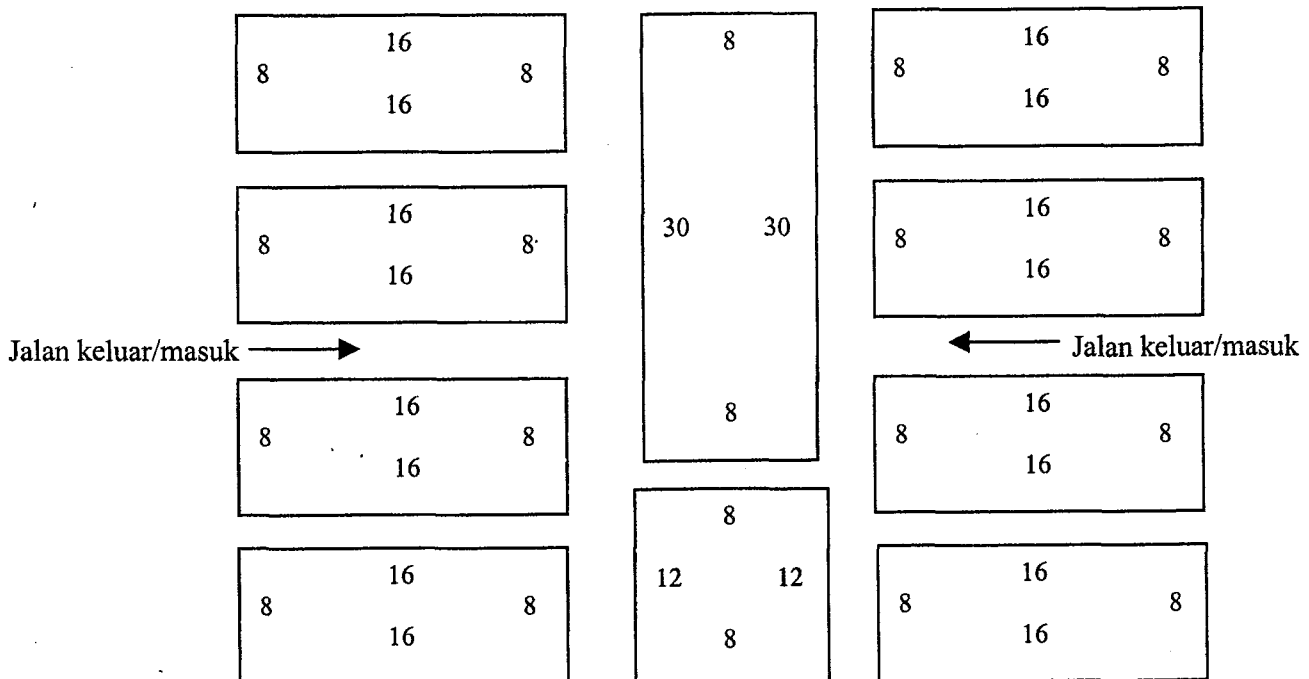
- (b) Carikan formula kimia sisa pepejal berdasarkan data berikut:-

Komponen sisa	Kandungan Kimia ( Kg)			
	C	H	O	N
Sisa makanan	15	2.5	12.0	0.8
Plastik	1.9	0.5	0.8	0
Kertas	4.7	0.8	5.0	0.1
Sisa taman	7.5	1.0	6.0	0.8

(5 markah)

- (c) i. Beri **LIMA (5)** peraturan pembentangan jalan untuk trak mengutip sampah. Berdasarkan peraturan-peraturan tersebut, lakarkan bentangan jalan yang sesuai untuk Taman Indah Jaya di mana pelan perumahan itu diberikan dalam Rajah 1. Lokasi tapak pelupusan ialah di sebelah barat daya sementara garaj terletak di sebelah timur laut dari perumahan itu.

(5 markah)



(Nombor 8, 12, 16, 30 menunjukkan bilangan keluarga yang tinggal di setiap blok)

Rajah 1 : Pelan kawasan perumahan di Taman Indah Jaya

1. (c) ii. Kirakan kadar penjanaan sisa pepejal dari kawasan perumahan tersebut, kekerapan servis trak pengutip sampah per minggu dan tentukan bilangan rumah yang diservis untuk setiap kutipan. Anggap data berikut untuk kawasan perumahan tersebut:

1. Bilangan penghuni per keluarga = 4 orang
2. Kadar penghasilan sisa pepejal = 0.90 kg/ kapita.hari
3. Muatan trak mengutip sampah =  $15\text{m}^3$
4. Ketumpatan sisa pepejal dalam trak =  $200\text{ kg/m}^3$
5. Jenis servis pengutipan = kerb

(5 markah)

2. (a) Berikan pengertian pengkomposan? Jelaskan **TIGA (3)** kaedah-kaedah pengkomposan yang berbeza.

(10 markah)

- (a) *Define composting? Explain **THREE (3)** different methods of composting.*

(10 marks)

- (b) Kirakan kuantiti udara (isipadu) yang diperlukan untuk pengoksidaan lengkap 1000 kg MSW melalui pengkomposan.

Diberi:

(i) Komposisi kimia sisa organik =  $\text{C}_{68}\text{H}_{110}\text{O}_{48}\text{N}$

(ii) Ketumpatan udara =  $1.29\text{ kg/m}^3$

(iii) Jisim atom relatif (JAR) seperti berikut: C=12, H=1, O=16, N=14.

(5 markah)

- (b) *Calculate the quantity of air (volume) that would be required for the complete oxidation of 1000 kg of MSW through composting.*

*Given that:*

(i) *Chemical composition of organic waste =  $\text{C}_{68}\text{H}_{110}\text{O}_{48}\text{N}$*

(ii) *Density of air =  $1.29\text{ kg/m}^3$*

(iii) *Relative Atomic Mass: C=12, H=1, O=16, N=14.*

(5 marks)

- (c) Secara ringkas, bincang mengenai pelbagai jenis pemisah bermagnet.

(5 markah)

- (c) *Briefly describe the different kinds of magnetic separators.*

(5 marks)

3. (a) Bincang mengenai tindakbalas fizikal, kimia dan biologi yang berlaku di dalam tapak pelupusan.

(10 markah)

- (a) *Discuss the physical, chemical and biological reactions that occur in a landfill.*

(10 marks)

3. (b) Sebuah komuniti seramai 70,000 orang menjana sisa pepejal 2 kg/kapita.hari. Sisa pepejal tersebut dilupuskan dalam sebuah tapak pelupusan seluas 10 ha. di mana ia dimampat sebanyak  $700 \text{ kg/m}^3$ . Berapakah ketinggian tapak pelupusan itu setelah 1 tahun beroperasi? Anggap nisbah sisa pepejal ke penutup tanah sebagai 4:1.
- (10 markah)
- (b) *A community of 70,000 people generates refuse at a rate of 2 kg/capita.day. This waste is disposed off in a 10 ha. landfill where it is compacted to a density of  $700 \text{ kg/m}^3$ . What would be the depth of landfill occupied after 1 year of operation? Assume a refuse to soil cover ratio of 4:1.*
- (10 marks)
4. (a) Anda sebagai seorang perunding alam sekitar telah diminta menyediakan laporan penilaian awalan EIA untuk sebuah projek leburaya sepanjang 200 km melalui hutan di Banjaran Titiwangsa dan berhampiran dengan air terjun yang merupakan kawasan tadahan air bagi negeri Atas Angin. Kenalpasti dan terangkan **SEPULUH (10)** kesan yang mungkin berlaku dari projek ini terhadap alam sekitar semasa peringkat pembersihan tapak dan pembinaan.
- (10 markah)
- (b) Cadangkan pula satu langkah tebatan untuk setiap kesan yang telah dikenalpastikan di atas bagi setiap peringkat.
- (10 markah)
5. (a) Berikan definisi Pelan Pengurusan Alam Sekitar (EMP) dan berikan objektif-objektifnya.
- (5 markah)
- (b) Senaraikan perkara-perkara yang perlu ditulis dalam laporan EMP.
- (5 markah)
- (c) Bincang mengenai kepentingan perkara-perkara berikut dalam EMP:
- i) audit alam sekitar
  - ii) pelan kontingensi alam sekitar
- (10 markah)
6. (a) Berikan **SEPULUH (10)** jenis projek pembangunan yang memerlukan penilaian EIA dijalankan di bawah Seksyen 34A, Perintah Kualiti Alam Sekeliling, Aktiviti Yang Ditetapkan (Penilaian kesan Alam Sekeliling) 1987 dan nyatakan takat ambangnya.
- (10 markah)
- (b) Terdapat beberapa kaedah yang digunakan untuk menganalisis dan mempersembahkan data dalam perbincangan kesan ke atas alam sekitar. Dua darinya ialah Matriks Leopold dan senarai semak. Bincangkan faktor-faktor dan aspek-aspek yang perlu diambil kira ketika menyediakan matriks untuk projek pembangunan.
- (10 markah)