

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

First Semester Examination  
Academic Session 2008/2009

November 2008

**EAP 411/3 – Solid Waste Management And EIA**  
*[Pengurusan Sisa Pepejal Dan EIA]*

Duration: 3 hours  
*[Masa : 3 jam]*

---

Please check that this examination paper consists of **FIVE (5)** pages of printed material before you begin the examination.

*[Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi **LIMA (5)** muka surat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]*

**Instructions:** Answer **FIVE (5)** questions only. All questions carry the same marks.

*[**Arahan:** Jawab **LIMA (5)** soalan sahaja. Semua soalan membawa jumlah markah yang sama.]*

You may answer the question either in Bahasa Malaysia or English.

*[Anda dibenarkan menjawab soalan sama ada dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.]*

All questions **MUST BE** answered on a new sheet.

*[Semua jawapan **MESTILAH** dijawab pada muka surat baru.]*

Write the answered question numbers on the cover sheet of the answer script.

*[Tuliskan nombor soalan yang dijawab di luar kulit buku jawapan anda.]*

1. (a) As an environmental consultant, you are required to prepare Preliminary Environmental Impact Assessment Report of a solid waste landfill project in Labuan, Sabah. Identify and explain **FIVE (5)** project activities during land clearing and construction stages.

[10 marks/markah]

*Anda sebagai seorang perunding alam sekitar telah diminta menyediakan laporan penilaian awalan untuk sebuah projek tapak pelupusan sisa pepejal di kawasan Labuan, Sabah. Kenalpasti dan terangkan **LIMA (5)** aktiviti projek ini semasa peringkat pembersihan tapak dan pembinaan.*

- (b) Identify environmental effects of each project activities and propose a mitigation measures to curb those effects.

[10 marks/markah]

*Bagi setiap kesan alam sekitar aktiviti projek di atas, cadangkan satu langkah tebatan.*

2. (a) List **TEN (10)** project types that require Environmental Impact Assessment under section 34A, Environmental Quality Order, Prescribed Activities (Environmental Impact Assessment) 1987.

[5 marks/markah]

*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.*

- (b) There are several methods commonly used to analyse and present data while discussing environmental impacts. Two most widely used were matrix and checklists. Differentiate these two methods.

[5 marks/markah]

*Terdapat beberapa kaedah yang digunakan untuk menganalisa dan mempersembahkan data dalam perbincangan kesan ke atas alam sekitar. Dua darinya ialah Matriks dan Senarai semak. Bezakan Matrix berbanding dengan senarai semak.*

- (c) Discussed components and activities that should be considered when preparing environmental impact matrix for development projects.

[10 marks/markah]

*Bincangkan komponen dan aktiviti yang perlu diambil kira ketika menyediakan matriks kesan alam sekitar untuk projek pembangunan.*

3. A Mix Turbine Power Station Rehabilitations involved upgrading of power generation more than 50% of the existing plant over an area of 32 hectares. Prepare an Environmental Management Plan (EMP) that suits this project. Give the main issues in need of attention to ensure the environment is preserved.

[20 marks/markah]

*Satu projek pembesaran pemulihan janakuasa tenaga eletrik telah dicadangkan untuk menambah keupayaan penjanaan kuasa turbin bercampur lebih 50% keupayaan asal di kawasan seluas 32 hektar. Sediakan satu format Pelan Pengurusan Alam Sekitar yang sesuai untuk projek ini. Nyatakan isu-isu utama alam sekitar yang perlu diberikan perhatian untuk memastikan alam sekitar kawasan ini terpelihara.*

4. (a) Describe briefly about the factor that effect solid waste generation rates.

[10 marks/markah]

*Jelaskan apakah faktor-faktor yang mempengaruhi kadar penjanaan sisa pepejal.*

(b) What is solid waste characteristics should be consider before segregation process?

[10 marks/markah]

*Apakah ciri-ciri sisa pepejal yang perlu dipertimbangkan sebelum proses pengasingan dilakukan?*

5. (a) What are the differences between hauled container system and stationary container system?

[10 marks/markah]

*Apakah perbezaan antara sistem bekas seret dan sistem bekas pegun?*

(b) Discuss **TWO (2)** of these solid waste treatment options:

- (i) Incineration
- (ii) Gasification
- (iii) Composting
- (iv) Pyrolysis
- (v) Anaerobic digestion

[10 marks/markah]

*Bincangkan DUA (2) daripada kaedah rawatan sisa pepelajl berikut.:*

- (i) *Insinerator*
- (ii) *Penggasan*
- (iii) *Pengkomposan*
- (iv) *Pirolisis*
- (v) *Pencernaan anaerobik*

6. (a) Discuss **THREE (3)** important factors to the selection of a landfill site.

[6 marks/markah]

*Bincangkan TIGA (3) faktor penting dalam pemilihan sesebuah tapak pelupusan.*

- (b) Explain the purpose of daily cover in a sanitary landfill and state the minimum desirable depth of daily cover.

[4 marks/markah]

*Apakah tujuan aktiviti penutupan oleh bahan penutup setiap hari di tapak pelupusan sanitari dan berapakah ketebalan minimanya.*

- (c) Penang has a landfill site which is 20m high and encompasses 10 hectare (assume a rectangular solid) and has been in operation since for 15 years. Records show they do about 0.85kg/capita/day. Assume 15% of cover material and waste density after compaction is 0.6 tonne/m<sup>3</sup>.

- (i) Calculate the total volume of waste disposed and  
(ii) estimate the population (assuming a flat population curve)

[10 marks/markah]

*Pulau Pinang mempunyai tapak pelupusan berketinggian 20 m meliputi kawasan 10 hektar (anggapkan tapak berbentuk segi empat tepat) dan telah beroperasi selama 15 tahun. Rekod menunjukkan penjanaaan harian adalah 0.85kg/cap/hari. Aggarkan 15% adalah penutup harian dan ketumpatan sisa pepejal selepas pemampatan adalah 0.6 tan/m<sup>3</sup>.*

- (i) *Kirakan jumlah sisa pepejal yang telah dilupuskan*  
(ii) *Kirakan jumlah penduduk (anggapkan kadar pertumbuhan penduduk tahunan adalah sekata/mendatar)*