

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

First Semester Examination  
2007/2008 Academic Session

October / November 2007

**EAP 411/3 – Solid Waste Management and Environmental Impact  
Assessment**  
*[Pengurusan Sisa Pepejal dan Penilaian Kesan Alam Sekitar]*

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

---

Please check that this examination paper consists of FOUR pages of printed material before you begin the examination.

*[Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT 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 requested to prepare Preliminary Environmental Impact Assessment Report of a solid waste landfill project in Kuala Gula. A mangrove forest reserve will be affected. Identify and explain **TEN** (10) project activities during site investigation and construction stages. (10 marks)

*Anda sebagai seorang perunding alam sekitar telah diminta menyediakan laporan penilaian awalan untuk sebuah projek tapak pelupusan sampah dikawasan Kuala Gula. Sebahagian kawasan yang terbabit ialah kawasan hutan simpan bakau. Kenalpasti dan terangkan **SEPULUH** (10) aktiviti projek ini semasa peringkat pembersihan tapak dan pembinaan.*

- (b) Identify environmental effects of each project activity and propose a mitigation measures to curb those effects. (10 marks)

*Kenalpasti kesan alam sekitar setiap aktiviti projek di atas kepada alam sekitar dan cadangkan satu langkah tebatan untuk setiap kesan yang telah dikenalpastikan.*

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)

*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 are matrix and checklists. Differentiate these two methods. (5 marks)

*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.*

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

(10 marks)

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

3. A container terminal expansion project is proposed to increase the handling capacity more than 70% from the existing. Expansion will involve reclamation of 52 ha of land. Prepare an Environmental Management Plan (EMP) that suits this project. Give the main issues to ensure the environment is preserved.

(20 marks)

*Satu projek pembesaran terminal kontena telah dicadangkan untuk menambah keupayaan mengendalikan kontena sebanyak 70% dari keupayaan asal. Pembinaan terminal baru ini akan melibatkan penebusgunaan tanah seluas 52 ha. 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) Briefly describe the factors affecting solid waste generation rates.

(10 marks)

*Terangkan faktor-faktor yang mempengaruhi penjanaan sisa pepejal.*

- (b) How do you analyse the characteristics of solid waste?

(10 marks)

*Bagaimanakah anda menganalisis ciri-ciri sisa pepejal?*

5. (a) Kulim Hightech Park with a population of 25,000 people generated daily solid waste at a rate of 0.9 kg/capita. A new 10 hectares landfill will be constructed at a maximum height of 6 meter. If the waste could be compacted to 600 kg/m<sup>3</sup> assuming that the ratios of solid waste to soil cover is 15%. Calculate the volume of soil cover will be needed in a year. Calculate also the life span of the landfill.

(10 marks)

*Taman Teknologi Kulim yang mempunyai populasi 25000 orang menghasilkan sisa pepejal pada kadar 0.9 kg/ kapita/hari. Sebuah tapak pelupusan seluas 10 hektar akan dibina dengan ketinggian maksima 6 meter. Jika sisa pepejal boleh dimampatkan sehingga 600 kg/m<sup>3</sup> dengan anggaran nisbah sisa pepejal dan tanah penutup sebanyak 15%. Berapakah jumlah isipadu tanah penutup diperlukan setahun? Berapakah jangka hayat tapak pelupusan tersebut?*

5. (b) Briefly describe **FIVE (5)** characteristics of sanitary landfill with respect to environmental engineering.

(5 marks)

*Apakah ciri-ciri sebuah tapak pelupusan sanitari?*

- (c) Briefly explain the differences between daily cover and final closer of sanitary landfill.

(5 marks)

*Perbezaan antara penutupan harian dan penutupan akhir?*

6. (a) In a time motion study of manually loaded stationary container system, the time it takes to empty all collection in a collection route is 2.30 hours. The average driving time between container locations is 20 seconds. If there are 300 households in one collection route, calculate  $p$ , the time to pick up and load the solid waste from a container location to the collection vehicle and  $d$ , the average between collection points driving time per collection point respectively.

(10 marks)

*Dalam satu kajian pergerakan masa bagi sistem manual bekas muatan tetap, masa yang diperlukan untuk mengosongkan ke semua pengutipan di dalam laluan pengutipan ialah 2.30 jam. Purata masa pemanduan antara lokasi bekas ialah 20 saat. Jika ada 300 unit rumah di dalam satu laluan pengutipan, kirakan  $p$  iaitu masa mengutip dan memuatkan sisa pepejal daripada satu lokasi bekas ke kenderaan pengutip dan  $d$ , masing-masing adalah purata antara masa pemanduan punca pengutipan perpuncapengutipan.*

- (b) Briefly describe the differences of aerobic and anaerobic compostings.

(10 marks)

*Terangkan perbezaan antara pengkomposan aerobik.*