

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

First Semester Examination  
2015/2016 Academic Session

December 2015 / January 2016

**EAP411 –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 bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **LIMA (5)** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]*

**Instructions** : This paper contains **SIX (6)** questions. Answer **FIVE (5)** questions.

**Arahan** : Kertas ini mengandungi **ENAM (6)** soalan. Jawab **LIMA (5)** soalan.]

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

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

In the event of any discrepancies, the English version shall be used.

*[Sekiranya terdapat percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah diguna pakai].*

1. Discuss Environmental Impact Assessment (EIA) mandatory projects in *Environmental Quality (Prescribed Activities) (Environmental Impact Assessment) Order 2015*.

*Bincangkan projek-projek mandatori Penilaian Kualiti Alam Sekeliling (PKAS) di bawah Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti Yang DiTetapkan) (Penilaian Kesan Alam Sekeliling) 2015.*

[20 marks/markah]

2. [a] Discuss the impact of earthwork to the environment.

*Bincangkan impak kerja tanah ke atas alam sekitar.*

[14 marks/markah]

- [b] Explain **THREE (3)** advantages of incinerator compared to landfill.

Jelaskan **TIGA (3)** kebaikan insinerator berbanding tapak pelupusan.

[6 marks/markah]

3. [a] Briefly explain the importance of Environmental Management Plan (EMP).

*Terangkan secara ringkas kepentingan Pelan Pengurusan Alam Sekitar (EMP).*

[4 marks/markah]

- [b] A new township project of about 2 km<sup>2</sup> will be developed in a rough terrain area at Sungai Jawi and is expected to complete in 2018. This project consists of residential, primary and secondary schools, commercial area including 2 blocks of double storey shop lots and recreational area. The project area is surrounded by traditional villages and palm oil plantation. Besides that, this proposed site is about 3.5 km from the sea.

Identify and discuss **FOUR (4)** main issues in needs of attention to ensure the environment is preserved.

*Satu kawasan kediaman baru berkeluasan kira-kira 2 km<sup>2</sup> persegi akan dibangunkan di kawasan rupa bumi yang kasar di Sungai Jawi dan dijangka siap pada 2018. Kawasan perumahan baru ini akan terdiri daripada kawasan perumahan, sekolah rendah dan menengah, kawasan komersial termasuk dua blok rumah kedai dua tingkat dan juga kawasan rekreasi. Lokasi tapak projek ini dikelilingi oleh perkampungan tradisional dan ladang kelapa sawit. Selain itu, tapak yang dicadangkan ini adalah kira-kira 3.5 km dari laut.*

*Kenal pasti dan bincangkan EMPAT (4) isu utama yang memerlukan perhatian untuk memastikan alam sekitar terpelihara.*

[8 marks/markah]

Proposed mitigation measures required for this project based on issues identified in question 3[b].

*Cadangkan langkah-langkah mitigasi yang diperlukan untuk projek ini berdasarkan isu yang dikenal pasti dalam soalan 3[b].*

[8 marks/markah]

4. [a] Solid wastes are divided into different types based on their generation sources. With suitable examples, discuss **FIVE (5)** of these sources.

*Sisa pepejal dibahagikan kepada beberapa jenis yang berbeza berdasarkan sumber penjanaannya. Dengan contoh yang sesuai, bincangkan **LIMA (5)** dari sumber berkenaan.*

[10 marks/markah]

- [b] The student population of a high school is 650 and the school has 30 standard classrooms. Solid waste is collected on Wednesdays and Fridays in the morning before school starts. The school is open 5 days a week. By assuming waste generation rate of 0.11 kg/capita and the density of uncompact waste is 120 kg/m<sup>3</sup>, determine the average number of container required for a classroom. (Standard container size is 1.5 m<sup>3</sup>.)

*Jumlah pelajar sekolah tinggi adalah 650 dan sekolah tersebut mempunyai 30 bilik darjah. Sisa pepejal dikumpulkan pada hari Rabu dan Jumaat pada waktu pagi sebelum sekolah bermula. Sekolah ini dibuka 5 hari seminggu. Dengan menganggap kadar penjanaan sisa 0.11 kg/kapita dan ketumpatan sisa bukan dipadatkan adalah 120 kg/m<sup>3</sup>, tentukan purata bilangan bekas penyimpanan yang diperlukan untuk setiap kelas. (Saiz bekas piawai 1.5 m<sup>3</sup>.)*

[10 marks/markah]

5. [a] There are **TWO (2)** types of solid waste container collection system practiced in Malaysia. Using sketches, distinguish between the two.

*Terdapat DUA (2) jenis sistem pengutipan bekas sisa pepejal yang diamalkan di Malaysia. Menggunakan lakaran, bezakan dengan ringkas antara dua jenis sistem ini.*

[10 marks/markah]

- [b] The Majlis Perbandaran Seberang Perai (MPSP) area with a population of 700,000 people has generated solid waste at a rate of 0.98 kg/capita-day. MPSP plans to develop a new 35ha landfill area with maximum height of 20m. If the waste could be compacted to 650 kg/m<sup>3</sup>, assuming that the ratio of solid waste to soil cover is 4:1, determine the total volume of soil cover needed and the landfill life span.

*Kawasan Majlis Perbandaran Seberang Perai (MPSP) dengan penduduk 700,000 orang menghasilkan sisa pepejal pada kadar 0.98 kg/kapita-hari. MPSP merancang untuk membangunkan tapak pelupusan baru seluas 35ha berketinggian maksimum 20m. Jika sisa itu boleh dipadatkan kepada 650 kg/m<sup>3</sup>, dengan menganggap bahawa nisbah sisa pepejal ke tanah penutup ialah 4:1, tentukan jumlah isipadu tanah penutup yang diperlukan dan jangka hayat tapak pelupusan.*

[10 marks/markah]

6. [a] Municipal solid waste can be treated via thermal treatments. Using a sketch of oxygen levels, differentiate between pyrolysis, gasification and incineration processes.

*Sisa pepejal perbandaran boleh diolah menggunakan rawatan termal. Dengan bantuan lakaran tahap oksigen, bezakan antara proses-proses pirolisis, penggasan dan insinerator.*

[10 marks/markah]

- [b] The Parit Buntar District Council is searching for a more sustainable option in its municipal waste management where landfilling is the last resort. Suggest to the Parit Buntar District Council a waste separation and material recovery facilities and how these facilities could assist in meeting the targets of waste diversion from landfills.

*Majlis Daerah Parit Buntar sedang mengkaji pilihan yang lebih mapan dalam pengurusan sisa perbandaran yang mana tapak pelupusan adalah penyelesaian terakhir. Cadangkan kepada Majlis Daerah Parit Buntar suatu fasiliti pengasingan sisa dan perolehan bahan-bahan serta bagaimana kemudahan tersebut dapat membantu memenuhi sasaran peralihan sisa dari tapak pelupusan.*

[10 marks/markah]

...0000000...