

SULIT



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER I
SESI 2013/2014**

NAMA KURSUS : PENGURUSAN SISA PEPEJAL DAN
SISA BERBAHAYA

KOD KURSUS : BFA 40303/BFA 4033

PROGRAM : 4BFF

TARIKH PEPERIKSAAN : DISEMBER 2013/JANUARI 2014

TEMPOH : 3 JAM

ARAHAN : JAWAB EMPAT (4) SOALAN
SAHAJA

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI **LIMA (5)** MUKASURAT

SULIT

- S1**
- (a) Sisa pepejal perbandaran oleh komuniti terhasil dari pelbagai sumber, bukan sahaja dari rumah. Senarai dan bincangkan sumber-sumber tersebut. (8 markah)
- (b) Terangkan dengan jelas hirarki pengurusan sisa. Apakah matlamat utama hirarki pengurusan sisa pepejal? (8 markah)
- (c) Penghasilan sisa pepejal perbandaran dipengaruhi oleh populasi dan gaya hidup manusia. Bagaimanakah kedua-dua faktor ini berbeza di antara Malaysia dan negara-negara kurang membangun yang lain? (9 markah)

- S2**
- (a) Tentukan kandungan tenaga untuk sisa pepejal perbandaran yang mempunyai komposisi kimia termasuk sulfur dan air ialah:



Berat atom : C-12, H-1, O-16, N-14, S-32

(8 markah)

- (b) Berdasarkan komposisi sisa berikut,

Jadual S2(b) : Komposisi sisa

Komponen	% berat	Ketumpatan tidak mampat (kg/m^3)
Kadboard	25	30
Produk kertas	15	61
Aluminium	9	38
Sisa makanan	29	368
Sisa laman	22	7.1

- (i) Kira ketumpatan bagi komposisi sisa sebelum dimampatkan. Andaikan pemadatan dalam sel kambus tanah adalah 500 kg/m^3 .
- (ii) Anggarkan pengurangan isipadu (dalam %), semasa pemadatan di kambus tanah.
- (iii) Sekiranya sisa makanan dan sisa laman dikompos, kira ketumpatan tidak mampat untuk sisa yang tinggal.

(7 markah)

- (c) Menggunakan data sampel sisa pepejal perbandaran di bawah, tentukan purata kandungan lembapan sampel tersebut. Pengiraan anda adalah berdasarkan kepada saiz sampel 100 kg.

Jadual S2(c) : Komposisi sisa pepejal perbandaran

Komponen	Kandungan lembapan (%)	Berat (%)	Berat buangan (kg)
Sisa kertas	7	25	25
Sisa laman	55	18	18
Sisa makanan	65	20	20
Plastik	2	5	5
Kayu	20	8	8
Kaca	3	7	7
Logam	3	9	9
Tekstil	12	8	8
Jumlah		100	

(10 markah)

- S3** (a) Kajian di Bandar Batu Pahat, mendapati kadar penghasilan sisa pepejal ialah 1.4 kg per kapita per hari. Pengumpulan dibuat seminggu sekali oleh Majlis Perbandaran. Sekiranya ketumpatan sisa pepejal perbandaran dalam tong sampah ialah 150 kg/m^3 , kira berapa banyak tong sampah berkapasiti 120 L diperlukan untuk satu keluarga empat orang.

(10 markah)

- (b) Berdasarkan soalan S3(a), sekiranya truk pengumpul mempunyai kapasiti 11.5 m^3 , dan mampu memampatkan sisa pepejal kepada ketumpatan 420 kg/m^3 . Berapa ramai rumah yang dapat diselesaikan untuk satu pusingan, sebelum dihantar ke stesen pemindahan?

(2 markah)

- (c) Andaikan unit pemadatan rumah dipasang di kawasan perumahan. Anggarkan pengurangan isipadu sampah yang mampu dicapai bagi sisa pepejal yang dikumpul sekiranya berat spesifik termampat ialah 540 kg/m^3 dan berdasarkan data yang diberi dalam Jadual S3(c).

Jadual S3(c) : Komposisi sisa pepejal

Komponen	Berat, kg	Berat spesifik, kg/m ³
Organik		
Sisa makanan	9.0	490
Kertas	34.0	150
Kadbod	6.0	167
Plastik	7.0	110
Tekstil	2.0	110
Getah	0.5	220
Kulit	0.5	270
Sisa laman	18.5	170
Kayu	2.0	400
Bukan organik		
Kaca	8.0	330
Tin minuman	6.0	150
Aluminium	0.5	270
Lain-lain logam	3.0	540
Kotoran, abu, dll	3.0	810

- (i) Tentukan isipadu sisa termampat, tidak termasuk sisa laman; kayu, logam selain aluminium dan tin minuman; dan kotoran, abu, dll.
- (ii) Tentukan pengurangan isipadu untuk bahan sisa yang boleh mampat.
- (iii) Tentukan jumlah keseluruhan pengurangan isipadu yang mampu di capai dengan unit pemadatan rumah, dengan mengambil kira sisa laman; kayu, logam selain aluminium dan tin minuman; kotoran, abu, dll.

(13 markah)

- S4** (a) Apakah perbezaan pengurangan sisa, guna semula dan kitar semula?

(9 markah)

- (b) Tentukan luas kawasan yang diperlukan untuk tapak kambus tanah sanitari yang baru dengan jangka hayat 25 tahun. Tapak kambus tanah ini perlu berupaya untuk memenuhi kapasiti penduduk 250,000 orang, yang menghasilkan 28 kg per rumah per minggu. Ketumpatan purata sisa di tapak kambus tanah ialah 550 kg/m³. Ketinggian tapak kambus tanah tidak boleh melebihi 25 meter. Andaikan setiap rumah mempunyai empat orang.

(6 markah)

- (c) Senarai dan bincangkan lima (5) faktor penting yang perlu diambil kira dalam proses pemilihan tapak kambus tanah.

(10 markah)

- S5** (a) Takrifkan sisa berbahaya.

(5 markah)

- (b) Jelaskan kenapa risiko gempa bumi penting bagi tapak kambus tanah.

(5 markah)

- (c) Senaraikan lima (5) keperluan Agensi Pencegahan Alam Sekitar (EPA) bagi tapak kambus tanah sisa berbahaya dan lakarkan tapak kambus tanah yang memenuhi keperluan tersebut.

(10 markah)

- (d) Kira masa tahanan pepejal (θ) dalam relau berputar insinerator menggunakan data berikut:

Panjang relau = 6 m

Halaju putaran relau = 0.8 r/min

Diameter relau = 1.8 m

Kecondongan relau = 0.085 m/m

Sekiranya masa tahanan yang diperlukan ialah 12.0 min, berapakah halaju putaran relau yang diperlukan?

(5 markah)

-SOALAN TAMAT-