
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2001/2002

Februari 2002

**IEK 102/3 – PENGOLAHAN, PELUPUSAN, PENGURUSAN
SISA PEPEJAL DAN SISA TERJADUAL**

Masa : 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA soalan sahaja. Semua soalan mempunyai nilai yang sama.
Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. Kos unit penyelenggaraan dan operasi stesen pemindahan ialah \$ 5.00 per tan sisa pepejal. Kos mengangkut sisa pepejal dari stesen pemindahan ke tapak pelupusan ialah \$ 0.050 per tan-min, manakala kos untuk pengangkutan secara terus daripada sistem pengutipan ke tapak pelupusan yang sama ialah \$ 0.150 per tan-min. Jikalau had laju ialah 80 Kmph dapatkan jarak yang diperlukan bilamana pengangkutan secara terus tidak lagi ekonomi.

(100 markah)

2. Sejumlah 10 kompleks pangsapuri dan perniagaan telah mengikat kontrak dengan syarikat pengumpulan sisa pepejal untuk mengutip sisa pepejal mereka. Jumlah sisa pepejal yang dibuang yang perlu dikutip ialah 100 m³ setiap hari pengumpulan. Tentukan bilangan perjalanan yang diperlukan pada hari pengumpulan, saiz kenderaan dan saiz setiap bekas yang perlu disediakan. Andaikan setiap daripada 10 punca menyumbangkan sisa pepejal yang sama banyak. Buat apa-apa andaian tambahan dimana perlu.

(100 markah)

Diberi:
$$N_t = \frac{(1-W)H - t_1 - t_2}{t_{bersih}}$$

$$t_{bersih} = (p + d_1)C_1 + s + h$$

$$d_1 = \frac{dbc(C_1 - 1)}{C_1}$$

Jika:

$$dbc = 0.2 \text{ jam}$$

$$p = 0.3 \text{ jam}$$

$$s = 0.1 \text{ jam}$$

...3/-

Jarak satu pusingan = 80 km had laju 80 kilometer sejam

$$W = 0.15 \text{ jam}$$

$$H = 8 \text{ jam}$$

$$t_1 = 25 \text{ min}$$

$$t_2 = 20 \text{ min}$$

3. Dalam kajian di tapak untuk masa sistem bekas tak bergerak muatan mekanikal (mechanically loaded stationary container system), masa yang diambil untuk mengosongkan semua lokasi dalam satu laluan pungutan ialah 2.32 jam. Purata masa memandu di antara lokasi bekas ialah 0.1 jam. Jika ada 10 lokasi bekas, hitungkan p masa dari tapak bekas ke kenderaan dan d₁ purata masa antara dua bekas.
(100 markah)
4. Terangkan perbezaan antara pengumpulan sampah jenis a) Sistem Bekas Tunda (Hauled Container System) dan b) Sistem Bekas Tak bergerak (Stationary Container system).
(100 markah)
5. Nyatakan langkah-langkah yang perlu diambil bagi menentukan perjalanan bagi pengumpulan sampah secara berkesan?
(100 markah)

6. Anggarkan berapakah kandungan kelembapan (berat basah dan berat kering) bagi sisa pepejal dalam jadual di bawah?

Komponen	Jisim (%)	Kelembapan (%)	Kelembapan (kg)
Akbar	15	6	0.9
Kertas lain	24	6	1.44
Papan lapis	33	5	1.65
Kaca	4.2	0.5	0.021
Plastik	0.49	2	0.0098
Aluminium	0.13	0.5	0.0007
Ferous	1.18	0.5	0.006
Takferous	0.35	0.5	0.002
Sisa Laman	17.97	60	10.78
Sisa Makanan	1.67	60	1.0
Kotoran	2.01	8	0.16
Σ	100.0		16.30

(100 markah)