

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1996/97**

April 1997

IQK 406 - SUSUNATUR KILANG DAN PENGENDALIAN BAHAN

Masa : [2 jam]

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi ENAM (6) mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan.

Jawab **EMPAT (4)** soalan. Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Senaraikan lima faktor yang perlu diambil kira apabila memilih peralatan pengendalian bahan.

(25 markah)

- (b) Sebuah gudang menerima dua jenis produk daripada kilang setiap hari dan menghantarkan produk-produk tersebut sekali seminggu. Maklumat mengenai produk-produk tersebut diberikan dalam Jadual 1.1. Peralatan yang digunakan untuk mengendalikan bahan ialah forklif yang mempunyai kemuatan isipadu sebanyak $1.5\text{m} \times 1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$. Kos memuat dan memunggah ialah RM20.00 setiap perjalanan. Kos penggunaan forklif setiap meter ialah RM1.50 semasa mengendalikan bahan dan RM0.50 semasa perjalanan balik. Jarak dari stesen menerima ke gudang ialah 15m dan jarak dari gudang ke stesen menghantar ialah 25m. Tentukan jumlah kos pengendalian bahan seminggu jika kilang ini beroperasi selama 5 hari seminggu.

(75 markah)

Jadual 1.1

<u>Produk</u>	<u>Dimensi(meter)</u> <u>(P x L x T)</u>	<u>Bilangan unit</u> <u>diterima</u> <u>se hari</u>	<u>Bilangan unit</u> <u>dihantar</u> <u>seminggu</u>
A	0.5 x 0.5 x 0.5	80	200
B	0.4 x 0.8 x 0.4	65	180

2. (a) Apakah yang dimaksudkan dengan masa kitaran dalam suatu operasi penyusunan berjajukan?

(10 markah)

- (b) Sebuah robot digunakan dalam suatu susunan yang terdiri daripada empat stesen kerja iaitu A, B, C dan D. Stesen A dan D masing-masing ialah stesen input dan output manakala stesen B dan C setiapnya ialah mesin. Masa memuat dan memunggah setiapnya ialah 0.1 minit. Gerakan di antara stesen berturutan memakan masa 0.3 minit. Masa operasi pada mesin B ialah 0.5 minit manakala masa operasi pada mesin C ialah 1 minit.

Dengan mensimulasikan operasi robot tersebut dalam jadual tentukan masa kitaran untuk sistem tersebut. Juga, tentukan samada sistem ini dominan robot atau dominan mesin.

(90 markah)

3. (a) Senaraikan lima kelebihan dan lima kelemahan menyusunatur kilang mengikut proses.

(40 markah)

- (b) Sebuah kilang yang disusunatur mengikut proses menghasilkan tiga jenis produk iaitu Produk A, B dan C dengan menggunakan mesin X. Perincian mengenai pengeluaran produk-produk tersebut diberikan dalam Jadual 3.1. Jika kilang tersebut beroperasi selama 48 jam seminggu tentukan bilangan mesin X yang diperlukan.

(60 markah)

Jadual 3.1

<u>Perincian</u>	<u>Produk A</u>	<u>Produk B</u>	<u>Produk C</u>
Masa 'set-up' mesin	30 minit	50 minit	10 minit
Masa operasi mesin untuk setiap unit	1 minit	0.6 minit	0.2 minit
Permintaan seminggu	1000 unit	5000 unit	2500 unit
Bilangan 'set-up' yang diperlukan seminggu	1	4	6

4. (a) Kerapatan yang perlu wujud antara jabatan-jabatan di dalam sebuah kilang bergantung kepada beberapa faktor penting. Senaraikan lima daripada faktor-faktor tersebut.

(20 markah)

- (b) Sebuah kilang baru terdiri daripada enam jabatan seperti yang berikut:

<u>Jabatan</u>	<u>Luas (meter persegi)</u>
1. Mengecat	2100
2. Mengimpal	1800
3. Menyelenggara	700
4. Bengkel mesin	1500
5. Pejabat	1000
6. Penyimpanan	2500

Carta hubungan untuk kilang tersebut diberikan dalam Rajah 4.1 di mana kod-kod yang digunakan mempunyai nilai-nilai berikut:

$$A = 4, E = 3, I = 2, O = 1, U = 0, X = -1.$$

Lukiskan gambarajah nod dan dapatkan susunatur untuk kilang tersebut dalam bentuk gambarajah grid. Lebar bangunan ialah 4 blok dan saiz setiap blok ialah 20 meter x 20 meter.

Tentukan juga nilai keberkesanan susunatur ini.

(80 markah)

		<u>Jabatan</u>					
		1	2	3	4	5	6
Jabatan	1	-	E	I	U	X	A
	2		-	E	E	U	U
	3			-	I	U	U
	4				-	U	U
	5					-	E
	6						-

Rajah 4.1

5. (a) Prinsip-prinsip pengendalian bahan boleh digunakan untuk mengurangkan kos dan meningkatkan efisiensi pengendalian.

Sebut empat daripada prinsip tersebut dan terangkan dengan ringkas bagaimana setiap prinsip ini boleh diamalkan.

(44 markah)

- (b) Sebut lima cara untuk mengurangkan kos pengendalian bahan.

(20 markah)

(c) Sebut dua kelebihan dan dua kelemahan bagi setiap sistem pengendalian bahan yang berikut:

- i) sistem penyampai
- ii) sistem trak
- iii) sistem kren dan pengangkut

(36 markah)

	1	2	3	4	5	6
1	-	E	I	U	X	A
2			E	E	U	U
3						
4						
5						
6						

oooooooo000000oooooooo