

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1993/94

April 1994

MSG372 - Teknik Kuantitatif untuk Pengurusan I

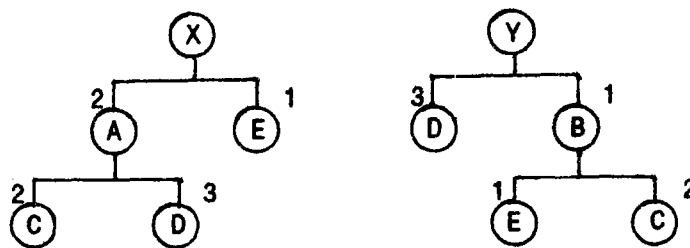
Masa: [3 jam]

Jawab SEMUA soalan

1. (a) Pertimbangkan suatu model inventori sorotan selanjur berkebarangkalian. Katakan permintaan dijangka sebanyak 1,000 unit setahun, kos penanguhan tahunan ialah RM2 seunit, kos kekurangan tahunan ialah RM10 seunit dan kos pesanan ialah RM100. Dengan menggunakan kejituan 0.01, dapatkan dasar optimum jika permintaan semasa masa lopor bertaburan seragam di antara 0 dan 100.

(45/100)

- (b) Syarikat ABC mengeluarkan dua jenis barangan siap, X dan Y. Senarai bahan yang digunakan untuk pengeluaran adalah seperti berikut:



Masa lopor dan aras inventori pada permulaan tempoh pertama ialah seperti berikut:

Barangan stok	X	Y	A	B	C	D	E
Aras inventori	50	100	1000	500	1000	500	0
Masa lopor	2	1	1	1	3	2	3

..... /2

300 unit bahan B dan 500 unit bahan D akan diterima di dalam tempoh ke-3, manakala 200 unit bahan A akan diterima di dalam tempoh ke-2.

Permintaan untuk barangan siap ialah seperti berikut:

Tempoh ke-1	8	9	10	11
Permintaan X	300	600	450	500
Permintaan Y	450	360	420	300

Gunakan teknik MRP untuk menyelesaikan masalah ini.

(35/100)

- (c) Syarikat XYZ menggunakan 12 jenis barangan stok. Kos seunit dan kegunaan tahunan bagi setiap jenis barangan stok adalah seperti berikut:

Barangan stok	Kos per unit (RM)	Kegunaan tahunan (unit)
S4837	1.20	6,850
S9261	8.60	371
S4395	13.18	1,292
S3521	91.80	62
S5223	3.20	32,667
S5294	10.18	9,625
S6081	1.27	7,010
S4321	0.88	5,100
S8046	62.25	258
S9555	18.10	862
S2926	0.05	21,940
S1293	2.20	967

Dengan menggunakan analisis 'ABC', tentukan barangan stok yang akan dikelaskan sebagai kelas A, kelas B dan kelas C.

(20/100)

..... /3

2. (a) Pertimbangkan suatu model inventori berkebarangkalian dengan N tempoh. Andaikan bahawa masa lopor ialah sifar, pengisian semula stok ialah secara serta merta, kos pesanan ialah sifar, beklog tidak dibenarkan, dan N ialah tak terhingga.

Katakan:

- I = aras inventori awal
- R = aras inventori selepas penerimaan barangan stok
- D = permintaan
- c = kos seunit
- h = kos penangguhan seunit
- s = kos kekurangan seunit
- $f(D)$ = fungsi ketumpatan kebarangkalian bagi D
- a = faktor pendiskaunan kos ($0 < a < 1$)

Jumlah kos inventori, $T(I)$, memenuhi persamaan rekursi

$$T(I) = \underset{R \geq I}{\text{minimum}} \{ c(R-I) + G(R) + a E[T(R-D)] \}$$

dengan

$$G(R) = h \int_0^R (R-D)f(D) dD + s \int_R^\infty (D-R)f(D) dD$$

dan

$$E[T(R-D)] = \int_0^R T(R-D)f(D) dD + \int_R^\infty T(0)f(D) dD$$

Tunjukkan bahawa nilai optimum bagi R memenuhi syarat

$$\int_0^R f(D) dD = \frac{s - c}{s + h - ac}$$

(40/100)

..... /4

(b) Pertimbangkan model pengeluaran berketentuan berikut:

Tempoh ke-i	1	2	3	4
Kadar pengeluaran	130	120	150	110
Kadar pengeluaran semasa lebihmasa	70	80	60	40
Kos pengeluaran seunit (RM)	4	5	4	4
Kos pengeluaran lebihmasa seunit (RM)	6	7	5	6
Kos penanguhan seunit (RM)	1	0.5	1	0.5
Permintaan	100	200	170	160

- 1) Tentukan skedul pengeluaran optimum jika kekurangan tidak dibenarkan.
- ii) Tentukan skedul pengeluaran optimum jika kekurangan dibenarkan, dan kos kekurangan adalah seperti berikut:

Tempoh ke-i	1	2	3	4
Kos kekurangan seunit (RM)	1	1	0.5	0.5

(60/100)

3. (a) Pertimbangkan model pembelian berketentuan berikut:

Tempoh ke-i	Permintaan	Kos Penanguhan	Kos pesanan
1	50	1	80
2	70	1	70
3	60	1	60

Kos pembelian seunit bergantung kepada kuantiti pesanan, z , dan jumlah kos pembelian, $c(z)$, adalah seperti berikut:

..... /5

$$c(z) = \begin{cases} 20z & \text{jika } 0 \leq z \leq 30 \\ 600 + 10(z-30) & \text{jika } 30 \leq z \end{cases}$$

Sekiranya inventori awal pada permulaan tempoh pertama ialah 10 unit, tentukan kuantiti pesanan untuk setiap tempoh supaya jumlah kos inventori bagi kesemua tiga tempoh dapat diminimumkan.

(60/100)

- (b) Pertimbangkan suatu model inventori tempoh tunggal berkebarangkalian tanpa kos pesanan. Kos pembelian seunit ialah RM2,000, dan kos kekurangan seunit ialah RM5,000. Fungsi ketumpatan kebarangkalian permintaan, $g(D)$, adalah seperti berikut:

D	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$g(D)$	0.05	0.1	0.1	0.15	0.2	0.15	0.1	0.1	0.05

Tentukan julat bagi kos penanguhan seunit, h , jika kuantiti pesanan optimum ialah 4 unit.

(30/100)

- (c) Tuliskan karangan pendek bagi setiap yang berikut:

- (i) Matriks senarai bahan.
- (ii) Stok penimbal.

(10/100)

4. (a) Pertimbangkan suatu model inventori tempoh tunggal berkebarangkalian. Kos pembelian seunit ialah RM200, kos penanguhan seunit ialah RM100, dan kos kekurangan seunit ialah RM500. Jika kos pesanan ialah RM500 dan permintaan berlaku menurut fungsi ketumpatan kebarangkalian berikut:

..... /6

$$f(D) = 1/50 \quad 50 \leq D \leq 100$$

Tentukan dasar inventori optimum.

(40/100)

- (b) Pertimbangkan suatu model inventori dua-tempoh berkebarangkalian tanpa kos pesanan. Andaikan bahawa permintaan berlaku menurut fungsi ketumpatan kebarangkalian

$$f(D) = 0.1 \quad 0 \leq D \leq 10$$

Kos seunit ialah RM1,000, kos penangguhan seunit ialah RM1,000, dan kos kekurangan seunit ialah RM3,000. Jika faktor pendiskaunan kos ialah 80%, tentukan dasar inventori optimum.

(60/100)

----- ooo000ooo -----