

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1994/95

April 1995

MSG372 - Teknik Kuantitatif Untuk Pengurusan I
Masa : [3 jam]

Jawab **SEMUA** soalan

1. (a) Syarikat APOLLO menjual 10 jenis barangan stok. Kegunaan tahunan dan kos seunit bagi setiap jenis barangan stok adalah seperti berikut:

Barangan Stok	Kegunaan Tahunan (unit)	Kos per unit (RM)
PN095	5,184	17.50
PN186	17,320	62.00
PN277	4,105	17.60
PN368	4,750	75.00
PN459	11,074	125.00
PN579	52,054	9.25
PN631	11,970	62.00
PN722	27,890	50.00
PN813	6,075	18.20
PN904	2,970	25.50

Dengan menggunakan analisis "ABC", tentukan barangan-barangan stok yang patut diberikan kawalan yang ketat.

(20/100)

- (b) Pada bulan Oktober, syarikat XYZ mesti menentukan bilangan kek yang perlu dipesan. Kos sebiji kek ialah RM20 dan ianya boleh dijual dengan harga RM45. Sebiji kek yang tidak dapat dijual sebelum 31 Disember akan dijual dengan harga RM7.50 sahaja. Taburan kebarangkalian bagi bilangan kek yang dapat dijual sebelum 31 Disember adalah seperti berikut:

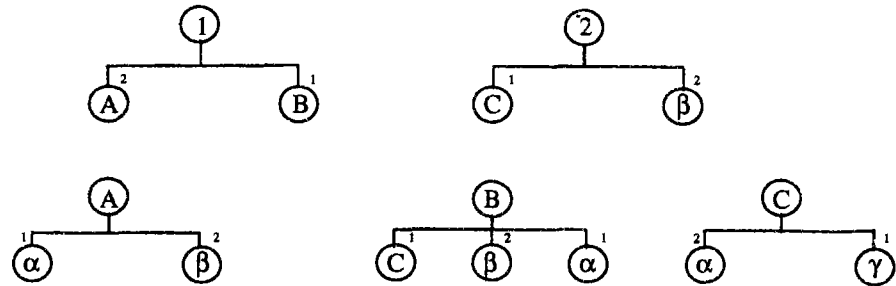
Bilangan kek dijual	200	300	400	500	600
Kebarangkalian	0.20	0.30	0.30	0.15	0.05

Jika hanya satu pesanan dibenarkan dan kuantiti pesanan ialah gandaan 100, berapakah bilangan kek yang patut dipesan?

(30/100)

..... /2

(c) Pertimbangkan struktur barangan berikut:



Permintaan untuk barangan stok ialah seperti berikut;

Barangan stok	1	2	A	B	C
Permintaan	100	200	50	30	80

dan barangan siap ialah barangan ① dan ② .

- (i) Tentukan matriks senarai bahan.
- (ii) Tentukan vektor permintaan bersandaran terus untuk permintaan barangan siap ① dan ②
- (iii) Dapatkan matriks keperluan keseluruhan.

(50/100)

2. (a) Pertimbangkan suatu model inventori berkebarangkalian dua-tempoh tanpa kos pesanan. Andaikan bahawa pesanan boleh dibuat pada permulaan setiap tempoh dan masa lopor ialah sifar. Sekiranya permintaan untuk barangan stok di dalam setiap tempoh itu berlaku menurut fungsi ketumpatan kebarangkalian berikut:

$$f(D) = 0.01 \quad 0 \leq D \leq 100$$

Kos pembelian seunit = RM200; kos penanguhan seunit = RM100 dan kos kekurangan seunit = RM4000 untuk setiap tempoh. Jika faktor pendiskauan kos ialah 1, tentukan dasar inventori optimum.

(60/100)

...../3

(b) Pertimbangkan suatu model pengeluaran berketentuan dengan 5 tempoh:

Tempoh ke-i	1	2	3	4	5
Kadar pengeluaran a_{R_i}	130	120	160	80	170
Kadar pengeluaran semasa lebihmasa a_{T_i}	50	60	80	50	50
Kos pengeluaran seunit c_i	1	1	2	3	1
Kos pengeluaran seunit semasa lebihmasa d_i	3	2	3	4	2
Kos penangguhan seunit h_i	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Permintaan b_i	153	159	134	300	203

Jika kekurangan tidak dibenarkan, tentukan jadual pengeluaran optimum.

(40/100)

3. (a) Pertimbangkan suatu model inventori berkebarangkalian dengan bilangan tempoh yang tak terhingga. Pengisian semula ialah stok secara merta dan masa lopor ialah sifar. Permintaan dalam liter untuk barangan stok di dalam setiap tempoh berlaku menurut fungsi ketumpatan kebarangkalian berikut:

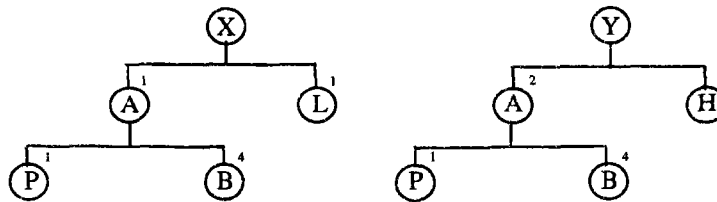
$$f(D) = 1/50 \quad 50 \leq D \leq 100$$

Kos pembelian seliter = RM100; kos penangguhan seliter = RM10, kos kekurangan seliter = RM50, dan faktor pendiskaunan kos ialah 90%. Andaikan bahawa tiada kos pesanan,

- (i) tentukan dasar inventori optimum jika beklog dibenarkan;
- (ii) tentukan dasar inventori optimum jika beklog tidak dibenarkan.

(40/100)

(b) Diberi senarai bahan berikut:



..... /4

Masa lopor dan aras inventori awal bagi setiap barangan stok adalah seperti berikut:

Barangan stok	X	Y	A	B	H	L	P
Masa lopor	1	1	2	2	3	3	3
Aras inventori awal	0	0	100	400	200	100	25

Selain daripada itu, 50 unit A, 200 unit H dan 200 unit L akan diterima di dalam tempoh pertama. 400 unit B dan 80 unit P akan diterima di dalam tempoh ke-2.

Permintaan untuk X dan Y ialah seperti berikut:

Tempoh	6	7	8
X	150	180	160
Y	85	80	85

Gunakan teknik MRP untuk menyelesaikan masalah ini.

(60/100)

4. (a) Pertimbangkan suatu model inventori berketentuan dengan tiga tempoh. Katakan kos seunit barangan stok ialah RM20 dan kekurangan tidak dibenarkan. Permintaan, kos penangguhan, dan kos pesanan bagi setiap tempoh adalah seperti berikut:

Tempoh ke-i	Permintaan D_i	Kos penangguhan h_i (RM)	Kos pesanan K_i (RM)
1	70	1	70
2	100	1	660
3	30	1	80

Jika inventori awal pada permulaan tempoh pertama ialah 10 unit dan sistem sorotan berkala digunakan, tentukan kuantiti pesanan untuk setiap tempoh supaya jumlah kos inventori bagi kesemua tiga tempoh diminimumkan.

(60/100)

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

- (i) Teknik JIT.
- (ii) Stok penimbal.

(10/100)

...../5

(c) Pertimbangkan suatu model inventori berkebarangkalian tempoh tunggal. Pengisian semula stok secara serta merta dan masa lopor ialah sifar. Jika tiada kos pesanan, dan

- c = kos seunit barangan
- I_j = aras inventori sebelum penerimaan barangan stok bagi tempoh ke-j
- R_j = aras inventori selepas penerimaan barangan stok bagi tempoh ke-j
- $E[.]$ = pengoperasi jangkaan
- D = jumlah permintaan
- h = kos penanguhan seunit barangan stok untuk satu tempoh
- s = kos kekurangan seunit barangan stok untuk satu tempoh
- $f(D)$ = fungsi ketumpatan kebarangkalian bagi permintaan, D

(i) Tunjukkan bahawa jumlah kos inventori jangkaan ialah

$$E[T(R)] = c(R - I) + h \int_0^R (R - D)f(D)dD + s \int_R^\infty (D - R)f(D)dD$$

(ii) Jika R^* meminimumkan $E[T(R)]$, tunjukkan bahawa

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

(30/100)

oooo000000oooo