
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2005/2006

April/Mei 2006

MSG 355 – Kawalan Inventori

Masa : 3 jam

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

Arahan: Jawab **semua sembilan** [9] soalan.

.../2-

1. Sebuah syarikat menghasilkan 100 buah komputer peribadi seminggu. Kos untuk memulakan pengeluaran ialah RM1000. Kos untuk menyimpan sebuah komputer di dalam stor selama setahun ialah RM300. Permintaan bulanan bagi komputer tersebut ialah 2000 unit.

(Anggap 1 bulan = 4 minggu, 1 tahun = 52 minggu)

- (a) Berapakah kuantiti pengeluaran optimum?
 (b) Tentukan tempoh suatu pengeluaran berjalan.
 (c) Tentukan berapa kali larian pengeluaran harus dilakukan dalam setahun.

[10 markah]

2. Sebuah perniagaan memesan kotak-kotak berisi disket daripada seorang pembekal. Setiap kotak mengandungi 12 disket. Harga yang dikenakan bergantung kepada bilangan kotak yang dipesan.

Bilangan kotak (y)	Harga sekotak
$0 \leq y < 100$	RM 10.00
$100 \leq y < 300$	RM 9.80
$y \geq 300$	RM 9.60

Kos pemesanan ialah RM100 manakala kos penangguhan ialah RM5 bagi setiap kotak yang disimpan selama setahun. Bilangan disket yang diperlukan ialah 12,000 unit setahun.

Dapatkan :

- (a) kuantiti pesanan optimum serta jumlah kosnya.
 (b) titik pesanan semula jika masa lopor ialah 1 bulan.

[10 markah]

3. Sebuah firma mendapat bekalan 500 unit barang X pada permulaan setiap bulan. Pada penghujung bulan bilangan unit X menjadi 0. Anggapkan bahawa 1 bulan = 28 hari.
- (a) Hitungkan bilangan unit X yang ditangguh di dalam satu bulan jika
- kadar penggunaan X adalah sama sepanjang masa.
 - aras inventori X diberi oleh rumus

$$y = 500 + 2x - \left[\frac{139}{196} \right] x^2, \quad x > 2.$$

- (b) Pada hari ke berapakah aras inventori menjadi 100 unit sekiranya aras inventori pada bila-bila masa adalah seperti rumus di atas?

[15 markah]

.../3-

4. Permintaan harian bagi sejenis barangan tertabur secara normal dengan min 1000 unit dan sisihan piawai 250. Stok diisi secara serta merta dengan masa lopor selama 10 hari. Kos penyediaan ialah RM450 untuk setiap pesanan dan kos penangguhan ialah RM0.02 per unit per hari.
- Sekiranya permintaan harian diketahui dengan tepat, iaitu sebanyak 1000 unit, tentukan nilai y^* , t^* dan R^* .
 - Apakah kebarangkalian bahawa permintaan seseorang pelanggan tidak dipenuhi (kerana kehabisan stok) jika saiz stok penimbale yang ditetapkan ialah 800 unit?
 - Apakah saiz stok penimbale yang perlu diadakan supaya kebarangkalian berlakunya kehabisan stok semasa masa lopor tidak melebihi 0.01?

[15 markah]

5. Pertimbangkan model inventori yang mempunyai n item. Bagi setiap item ($i = 1, 2, \dots, n$)

D_i = permintaan tahunan

K_i = kos penyediaan per pesanan

h_i = kos penangguhan per unit per tahun

y_i = kuantiti pesanan

Rumuskan suatu model matematik yang meminimumkan jumlah kos inventori setahun dengan bersyaratkan jumlah bilangan pesanan setahun (bagi semua jenis item) tidak melebihi suatu nilai B . Seterusnya dapatkan suatu rumus untuk menentukan y_i yang optimum.

[10 markah]

6. Pertimbangkan suatu model inventori berkebarangkalian dengan berbilang tempoh yang terhingga. Permintaan bagi barangan stok di dalam setiap tempoh berlaku menurut f.k.k berikut :

$$f(D) = \begin{cases} e^{-2D} & , \quad D > 0 \\ 0 & , \quad \text{sebaliknya} \end{cases}$$

Andaikan

harga jualan per unit = 10

harga belian per unit = 8

kos kekurangan per unit = 10

kos penangguhan per unit = 2

faktor diskaun = 0.8

dan masa lopor = 0

Tentukan kuantiti pesanan optimum jika

- beklog dibenarkan.
- beklog tidak dibenarkan.

[10 markah]

...4/-

7. Permintaan harian bagi sejenis barangan di dalam satu tempoh berlaku secara serta merta pada permulaan tempoh tersebut dan bertaburan seragam di dalam julat 0 hingga 10. Kos penangguhan ialah RM1.00 per unit, kos pembelian ialah RM0.50 per unit manakala kos kekurangan ialah RM2.00 per unit. Kos sebanyak RM4.00 dikenakan setiap kali pesanan dibuat. Tentukan dasar inventori yang optimum bagi barangan tersebut.

[10 markah]

8. Permintaan bagi sejenis barangan bertaburan seragam di dalam selang $[0, 20]$. Katakan $K = 10$, $D = 100$, $h = 2$ dan $p = 3$

(a) Dapatkan nilai $\hat{y} = \sqrt{\frac{2D(K + pE(x))}{h}}$ dan $\tilde{y} = p \frac{D}{h}$

- (b) Adakah nilai optimum bagi y dan R wujud? Jika wujud, anggarkan nilai-nilai y dan R ini. (Di sini y ialah kuantiti pesanan dan R ialah titik pesanan semula).

[10 markah]

9. Tiga jenis item perlu disimpan bagi kegunaan proses pengeluaran. Kadar penggunaan item-item tersebut adalah malar. Kekurangan tidak dibenarkan dan stok boleh diisi dengan serta merta apabila diperlukan. Biar c_i sebagai kos pembelian seunit item i , $i = 1, 2, 3$. Data bagi masalah ini diringkaskan seperti berikut :

Item i	K_i	D_i	h_i	c_i
1	80	20	0.1	10
2	50	25	0.2	10
3	90	20	0.3	10

Jika modal dihadkan kepada RM2000 bagi pembelian item-item tersebut, tentukan kuantiti optimum bagi setiap jenis item.

[10 markah]

-oooo000ooo-