



MILLIONS

MANAGEMENT SOLUTIONS

Manajemen Persediaan

Exercise

UTS

2014/2015

SOAL 1 (25%)

Sebuah perusahaan furnitur yang berada di Demak membutuhkan 2 jenis kayu, jenis X dan Y, yang harus mereka beli untuk pembuatan barang produksi mereka. Pemasok untuk kedua jenis kayu ini berasal dari 2 kota berbeda di pulau Jawa.

- a. Untuk bahan baku kayu jenis X, pemasok langganan perusahaan ini berasal dari kota Jepara. Kebutuhan perusahaan furnitur untuk kayu jenis X ini setiap tahunnya adalah 1000 unit sedangkan biaya pengiriman yang harus mereka keluarkan untuk setiap pemesanan adalah sebesar satu juta rupiah. Biaya penyimpanan pertahun kayu jenis ini sebesar 30% dari harga belinya. Suplier kayu X menawarkan rentang harga baru untuk kayu mereka berdasarkan besarnya pemesanan, seperti yang ditampilkan pada tabel berikut, dengan penawaran potongan harga berlaku secara *incremental*:

Kuantitas pemesanan	1 - 100	101 - 400	> 400
Harga perunit (Rp)	200,000.00	192,000.00	182,000.00

Tentukanlah kuantitas pemesanan yang sebaiknya dipilih oleh perusahaan furnitur untuk setiap pemesanan kayu jenis X. Berapakah total biaya untuk pemesanan ini?

- b. Untuk kayu jenis Y, perusahaan furnitur harus memesan dari pemasok di daerah Salatiga. Kebutuhan kayu jenis ini setiap tahunnya adalah sebanyak 800 unit dengan biaya penyimpanan sebesar 30% dari harganya. Harga yang diberlakukan oleh supplier selama ini adalah sebesar Rp250.000, perunit. Biaya per pemesanan kayu ini sebesar Rp1.800.000. Pertanggal 4 April 2015, supplier menyatakan bahwa harga kayu akan naik sebesar 10%. Perusahaan memikirkan kemungkinan untuk membeli kayu jenis ini sebelum pada tanggal 3 April 2015. Apakah sebaiknya pembelian sebelum harga naik ini dilakukan (persediaan berada pada posisi 8 unit)? Jika ya, berapakah banyaknya biaya yang dapat dihemat?

SOAL 2 (15%)

Dengan pemberian potongan harga sebesar d , diberikan bahwa selisih antara total biaya untuk pembelian normal (tanpa mengambil kesempatan potongan harga), TC_n , dengan mengambil kesempatan potongan harga TC_s , adalah sebagai berikut.

$$g = \left(d + \frac{2C}{Q^*}\right) \hat{Q} - \frac{(P-d)F\hat{Q}^2}{2R} - dQ^* - \frac{dF(Q^*)^2}{2R} - C,$$

dengan:

$$d = \text{besaranpotonganharga}$$

$C = \text{biaya pemesanan}$

$Q^* = \text{kuantitas pemesanan optimal}$

$P = \text{hargabarang}$

$F = \text{persentasebiaya penyimpanan}$

$\hat{Q} = \text{banyaknyapemesanandenganpotonganharga}$

$R = \text{permintaantahunan}$

Turunkanlah dengan lengkap bahwa:

a.
$$\hat{Q}^* = \frac{dR}{(P-d)F} + \frac{PQ^*}{(P-d)}$$

b. dengan hasil mensubsitusikan hasil (a) pada (1), tunjukkan bahwa $g^* = \frac{C(P-d)}{P} \left(\frac{\hat{Q}^*}{Q^*} - 1\right)^2$

SOAL 3 (10%)

ChemFAR Inc. merupakan suatu produsen bahan kimia menggunakan 3.200 galon pelarut selama satu tahun. Untuk menjaga agar pelarut tersebut dapat tetap dalam keadaan baik, perusahaan melakukan investasi untuk menyimpan bahan kimia tersebut dengan rincian sebagai berikut.

- Biaya modal sebesar 12%.
- Pajak dan asuransi sebesar 4%.
- Biaya penyusutan sebesar 1,5%.
- Biaya overhead gudang penyimpanan sebesar 2,5%.

Pelarut tersebut biasanya dibeli dari LavaSolvent dengan biaya sebesar \$75 untuk sekali pesan. Harga satu galon pelarut dari LavaSolvent adalah sebesar \$20.

Akan tetapi, karena perusahaan sedang melakukan penghematan biaya, mereka mulai mempertimbangkan untuk memproduksi sendiri pelarut tersebut karena terdapat fasilitas produksi yang sedang menganggur dan sesuai dengan spesifikasi untuk produksi pelarut tersebut. Mesin tersebut dapat memiliki kapasitas (tingkat) produksi sebesar 5.000 galon per tahun. Jika memproduksi pelarut dengan mesin sendiri, ChemFAR memperkirakan bahwa biaya produksi per galon akan menjadi \$21, tetapi biaya *setup* mesin diperkirakan dapat lebih murah, yaitu \$45 untuk satu kali pengaturan mesin.

Apakah memproduksi sendiri pelarut tersebut merupakan keputusan yang tepat? Mengapa?

SOAL 3 (30%)

a. Beberapa teknik *lot sizing* yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan deterministik adalah *lot-for-lot*, *periodic order quantity*, dan *wagner-whitin algorithm*.

- 1) Pada saat keadaan seperti apa, teknik *lot-for-lot* lebih menguntungkan?
- 2) Apa kelebihan dan kekurangan dari penggunaan teknik *periodic order quantity*?
- 3) Jelaskan dengan bahasa sendiri mengenai tiga tahapan dalam teknik *wagner-whitin algorithm*.

b. RAF Bottling Company merupakan pemasok botol terbesar di Indonesia yang memiliki tiga pabrik besar di Indonesia. Salah satu pabriknya terletak di Cikarang, Bekasi, Jawa Barat. Saat ini pabrik di Cikarang menerima pesanan dari RAF Water Company untuk enam bulan ke depan (dalam juta botol) dengan rincian pesanan sebagai berikut.

Periode	1	2	3	4	5	6
Permintaan	35	30	40	0	10	40

Biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk memproduksi suatu pesanan adalah sebesar Rp1.000.000,00. Jika botol tersebut disimpan sementara di gudang penyimpanan sebelum didistribusikan, perusahaan menderita biaya sebesar Rp20.000,00 per juta botol per bulan.

Untuk mengatur pola produksi untuk memenuhi pesanan tersebut, terdapat tiga teknik yang dipertimbangkan oleh perusahaan, yaitu *silver-meal algorithm*, *least unit cost*, dan *part-period balancing*.

1. Dengan menggunakan ketiga teknik tersebut, kapan setiap pemesanan sebaiknya dilakukan dan berapa banyak kuantitas pemesanannya untuk setiap teknik *lot sizing*?
2. Jelaskan komponen dan total biaya yang muncul untuk setiap teknik yang digunakan.
3. Teknik mana yang sebaiknya digunakan oleh RAF Bottling Company?

SOAL 4 (25%)

- a. *Safety stock* adalah *extra inventory* yang disimpan perusahaan untuk mengantisipasi *stockout* karena adanya perubahan pada lingkungan. Sebutkan 2 variabel perubahan yang memicu kebutuhan *safety stock* dan biaya apa sajakah yang muncul dalam pengadaan *safety stock*? Jelaskan dengan ringkas.
- b. Delima Home adalah salah satu peritel furnitur terkemuka di Malaysia yang mendapatkan pasokan kursi rotan khas Nusantara dari PT Bumi Rotan Jaya. Harga satu kursi tersebut adalah sebesar MYR150.

Untuk melakukan pemesanan ke Indonesia, Delima harus mengeluarkan biaya sebesar MYR1.000 untuk melakukan satu kali pemesanan optimal sebesar 200 kursi. Selama menunggu pesanan tiba di toko mereka, Delima mengeluarkan biaya pemeliharaan kursi sebesar 20% dari harga beli. Ketika Delima sedang tidak memiliki persediaan kursi, pelanggan bersedia menunggu untuk mendapatkan kursi yang dia inginkan dengan perkiraan biaya sebesar MYR120.

Berikut ini adalah data selama 50minggu terakhir mengenai permintaan kursi tersebut selama waktu tunggu.

Permintaan selama waktu tunggu (kursi)	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Frekuensi	2	5	7	5	6	6	5	5	5	3	1

Pertanyaan:

- Berapa titik pemesanan ulang yang sebaiknya ditetapkan oleh Delima?
- Berapa tingkat *safety stock* yang sebaiknya disimpan oleh Delima?
- Berapa perkiraan biaya penyimpanan tahunan yang terjadi akibat penyimpanan *safety stock* tersebut?