
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Second Semester Examination
2011/2012 Academic Session

June 2012

EPM 342/3 – Production Management
[Pengurusan Pengeluaran]

Duration : 3 hours
[Masa : 3 jam]

Please check that this paper contains **EIGHT (8)** printed pages and **SIX (6)** questions before you begin the examination.

*[Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi **LAPAN (8)** mukasurat bercetak dan **ENAM (6)** soalan sebelum anda memulakan peperiksaan.]*

INSTRUCTIONS : Answer **ALL** questions. You may answer all questions in **English** OR **Bahasa Malaysia** OR a combination of both.

ARAHAN : Jawab **SEMUA** soalan. Calon boleh menjawab semua soalan dalam **Bahasa Malaysia** ATAU **Bahasa Inggeris** ATAU kombinasi kedua-duanya.]

Answer to each question must begin from a new page.

[Jawapan untuk setiap soalan mestilah dimulakan pada mukasurat yang baru.]

In the event of any discrepancies, the English version shall be used.

[Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah diguna pakai.]

- Q1. [a] Distinguish FIVE (5) most related out of the ten decisions of operation management from service providing company (such as Pos Malaysia) that delivers products and manufacturing company (such as Proton) that produce products.**

Bezakan LIMA (5) keputusan yang paling berkaitan dari sepuluh keputusan pengurusan operasi daripada syarikat perkhidmatan yang menyediakan perkhidmatan (seperti Pos Malaysia) yang menyampaikan produk dan syarikat pembuatan (seperti Proton) yang mengeluarkan produk.

(50 marks/markah)

- [b] From your points of view propose few suggestions on how both companies can have better productivity in competing in global environment.**

Pada pandangan anda cadangkan beberapa usul bagaimana kedua-dua syarikat berkenaan boleh mempunyai produktiviti yang lebih baik dalam bersaing di persekitaran global.

(50 marks/markah)

- Q2. Challenges in the food industries regardless of the size (small or large) are diverse. Such challenges are:**

"Need to improve service levels and take unnecessary inventories out of the supply chain, and achieve higher customer service levels while meeting local and international regulations."

"Processed food products have high unpredictable demands. It is a trend that demand is low during harvest season as most of people prefer to eat fresh harvested fruits and vegetables or other raw materials rather than consuming processed products."

"Despite that the availability of advanced technologies around the world, most of the food processors cannot afford to buy these technologies because of capital constraint. Steady food processing industries tend to use labor intensive technologies with low production capacities accompanied with low skilled and less experienced personnel."

Based on the challenges listed above formulate ONE (1) mission and THREE (3) strategies to increase the productivity of the food processing industry to compete in the local and global markets.

Terdapat pelbagai cabaran dalam industri makanan tanpa mengira saiz (kecil atau besar). Cabaran tersebut adalah:

"Perlu meningkatkan tahap perkhidmatan dan menghapuskan inventori yang tidak perlu daripada rantaian bekalan dan mencapai tahap perkhidmatan pelanggan yang lebih tinggi disamping memenuhi peraturan tempatan dan antarabangsa."

"Produk makanan yang diproses mempunyai permintaan yang tidak menentu. Adalah menjadi tren bahawa permintaan rendah semasa musim menuai kerana kebanyakan orang lebih suka untuk memakan buah-buahan dan sayur-sayuran yang dituai daripada produk yang diproses."

"Walaupun teknologi maju boleh didapati di seluruh dunia, kebanyakan pemproses makanan tidak mampu untuk membeli teknologi ini kerana kekangan modal. Industri pemprosesan makanan yang stabil cenderung memilih untuk menggunakan teknologi yang murah dan melibatkan buruh dengan kapasiti pengeluaran yang rendah yang disertai dengan kakitangan yang kurang mahir dan berpengalaman."

Berdasarkan cabaran yang disenaraikan di atas rumuskan SATU (1) misi dan TIGA (3) strategi untuk meningkatkan produktiviti industri pemprosesan makanan untuk bersaing di pasaran tempatan dan global.

(100 marks/markah)

Q3. [a] Describe THREE (3) possible uses of short range and long range forecast.

Huraikan TIGA (3) jangkaan penggunaan untuk ramalan jarak jangka pendek dan ramalan jarak jangka panjang.

(30 marks/markah)

[b] Weekly sales of printer at SK Suppliers are in the Table Q3[b]. Compute a three-period moving average and a four-period moving average for weeks 5, 6, and 7. Compute MAD for each forecast. Which model is more accurate? Forecast week 8 with the more accurate method.

Jualan mingguan pencetak bagi Pembekal SK adalah seperti di dalam Jadual S3[b]. Kira purata tiga tempoh bergerak dan purata tempoh empat bergerak untuk minggu 5, 6, dan 7. Kirakan MAD untuk setiap ramalan. Model manakah yang lebih tepat? Buat ramalan untuk minggu ke 8 dengan kaedah yang lebih tepat.

Table Q3[b]
Jadual S3[b]

<u>Week/Minggu</u>	<u>Sales / Jualan</u>
1	17
2	21
3	27
4	31
5	19
6	17
7	21

(70 marks/markah)

- Q4. [a] Distinguish demand and capacity options for implementing aggregate planning in terms of definitions, examples and the extent of such options in real life and for the business sustainability.**

Bezakan opsyen permintaan dan kapasiti untuk melaksanakan perancangan agregat dari segi definisi, contoh dan sejauh mana opsyen-opsyen tersebut dalam kehidupan sebenar dan kemampuan perniagaan.

(40 marks/markah)

- [b] Vithing Sdn. Bhd. makes industrial fiberglass tanks that are used on offshore oil platforms. Demand for the next four months and capacities of the plant are shown in the Table Q4[a]. Unit cost on regular time is RM400. Overtime cost is 150% of the regular time cost. Subcontracting is available in substantial quantity but at a very high cost, RM1100 per unit. Holding costs are RM200 per tank per month; back orders are RM1000 per unit per month. Vithing's management believes that the transportation algorithm can be used to optimize this scheduling problem. The firm has no beginning inventory and anticipates no ending inventory.**

Vithing Sdn. Bhd. membuat tangki industri daripada gentian kaca yang digunakan di pelantar minyak di pesisir luar pantai. Permintaan bagi empat bulan akan datang dan kapasiti loji ditunjukkan dalam Jadual S4[a]. Kos unit pada masa biasa ialah RM400. Kos lebih masa adalah 150% daripada kos masa biasa. Subkontraktor boleh didapati dalam kuantiti yang besar tetapi pada kos yang sangat tinggi, RM1100 seunit. Kos pegangan adalah RM200 setiap tangki sebulan; Pesanan janji lewat berharga RM1000 per unit setiap bulan. Pengurusan Vithing percaya bahawa algoritma pengangkutan boleh diguna untuk mengoptimumkan masalah penjadualan. Firma itu tidak mempunyai inventori awal dan menjangka tidak akan ada inventori akhir.

Table Q4[a]
Jadual S4[a]

	March	April	May	June
Demand	300	500	300	350
Regular capacity	200	200	250	250
Overtime capacity	50	50	50	50
Subcontract cap.	150	100	100	150

- (i) Calculate the number of units to be produced on regular time in June.
- (ii) Calculate the number of units will be produced by subcontracting over the four-month period.
- (iii) Determine the inventory at the end of April.
- (iv) Determine the total cost of the optimum solution.
- (v) If you are to transform this company into a lean factory and started with aggregate planning, explain what actions you will be taking and why?

- (i) Kira bilangan unit yang perlu dihasilkan pada masa biasa pada bulan Jun.
- (ii) Kira bilangan unit yang akan dihasilkan oleh subkontraktor dalam tempoh empat bulan.
- (iii) Tentukan inventori pada akhir bulan April.
- (iv) Tentukan jumlah kos penyelesaian optimum.
- (v) Jika anda ingin mengubah syarikat ini ke sebuah syarikat tanpa pemborosan dan mula dengan perancangan agregat, terangkan apa tindakan yang anda akan ambil dan mengapa?

(60 marks/markah)

Q5. [a] XYZ company produces product A with product structure as given in Figure Q5[a].

Syarikat XYZ menghasilkan produk A dengan struktur produk seperti di Rajah S5[a].

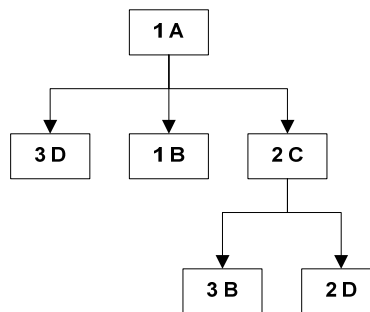


Figure Q5[a]
Rajah S5[a]

Information regarding the products and components, such as the lead times and current quantities in stock are listed in Table Q5[a].

Infomasi mengenai produk dan komponen seperti masa yang diperlukan untuk pemprosesan dan jumlah stok semasa bagi produk-produk berkenaan disenaraikan dalam Jadual S5[a].

Table Q5[a] Products and components information
Jadual S5[a] Info mengenai produk dan komponen

Komponen <i>Components</i>	Masa pemprosesan <i>Lead times</i> <i>(Weeks)</i>	Unit dalam stok <i>Units in stock</i>	Teknik kiraan size lot <i>Lot-sizing techniques</i>
A	2	40	Lot-for-lot
B	1	100	EOQ (Holding costs = RM3/unit/week, Setup cost = RM500, Gross requirement average per week = 100)
C	2	0	Lot for lot
D	1	50	Lot-for-lot but with daily maximum lot produced = 300

Construct a net materials requirements plan for the manufacturer of component A, B, C and D based on the demands in Table Q5[b].

Binakan satu rancangan baki keperluan komponen A, B, C dan D untuk mengeluarkan produk-produk mengikut permintaan seperti dalam Jadual S5[b].

Table Q5[b] Product demands
Jadual S5[b] Permintaan terhadap produk

Product	Quantity	Week to deliver
A	100	9
A	150	10
A	200	11

(60 marks/markah)

- [b] **The Material Requirement Planning (MRP) system has long existed in Industries. Unfortunately, it often merely serves for documentation and WIP tracking purposes. What are TWO (2) general shortcomings of MRP system that you believe have led to such consequence? Propose methods that can eliminate these shortcomings.**

Sistem perancangan keperluan bahan (MRP) telah lama wujud dalam Industri. Malangnya, ia selalunya hanya diguna untuk tujuan dokumentasi dan pengesanan WIP. Apakah DUA (2) kelemahan sistem MRP yang anda percaya telah membawa kepada akibat ini? Cadangkan kaedah-kaedah yang boleh menghapuskan kekurangan tersebut.

(40 marks/markah)

- Q6. [a] In JIT concept, the movement of material on a factory floor does not add value. Suggest techniques where material movement can be minimized.**

Dalam konsep JIT, pergerakan bahan semasa pemprosesan dianggap sesuatu aktiviti yang tidak menambah nilai kepada produk. Cadangkan teknik yang dapat meminimalkan pergerakan bahan.

(20 marks/markah)

- [b] **To establish JIT partnerships, supplier might have various concerns because they seem will be at the losing end. Provide ONE (1) of their concerns and how, as a customer company, can help them to reduce the concern.**

Dalam usaha menubuhkan perhubungan JIT, pembekal kadang-kala berasa kurang yakin kerana menganggap sistem ini kurang memanfaatkan mereka. Berikan SATU (1) sebab perasaan kekurangan keyakinan dan bagaimana, sebagai pelanggan, dapat membantu mereka mengurangkan perasaan berkenaan.

(20 marks/markah)

- [c] **ABC Manufacturing has an assembly line that can produce 500 products per hour and works ten hours per day. Table Q6[a] provides information of products produced by ABC Manufacturing with their average daily demands.**

Kilang ABC mempunyai satu talian pemasangan yang dapat memasang 500 unit produk sejam dan beroperasi sepuluh jam sehari. Jadual S6[a] memberi informasi produk yang dikeluarkan oleh kilang ABC dengan jangkaan purata pesanan harian pelanggan.

Table Q6[a]
Jadual S6[a]

Product	Average daily demand
A	2000
B	500
C	1000
D	1500

- (i) Assuming a batch (container size) of 500 for each product, prepare a daily level schedule for the production.
- (ii) Calculate the number of Kanban cards required for each product, assuming a 0.5 day lead time and a 20% safety stock.
- (iii) If storage space is proportional to the number of kanban cards, by what percentage will the storage be reduced if the lead time can be reduced to one hour?
- (iv) What are the benefits, if any, of being able to cut all batch and container sizes to 250 units instead of 500?
- (i) *Anggap satu kelompok (saiz bekas) terdapat 500 unit produk, sediakan satu tahap jadual pemprosesan harian.*
- (ii) *Kira bilangan kad Kanban yang diperlukan bagi setiap produk, sekiranya terdapat 0.5 masa pemprosesan dan 20% stok tanggungan kecemasan bagi produk tersebut.*
- (iii) *Jika ruang simpanan bahan adalah seimbang dengan bilangan kad Kanban, beberapakah peratus ruang berkenaan dapat dikurangkan sekiranya masa pemprosesan telah dikurangkan kepada satu jam?*
- (iv) *Apakah faedah-faedah jika dapat mengurangkan saiz semua kelompok dan bekas simpanan kepada 250 unit dari 500 unit.*

(60 marks/markah)