
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Second Semester Examination
Academic Session 2008/2009**

*Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2008/2009*

APRIL/MAY 2009

**EPM 342/3 – PRODUCTION MANAGEMENT
PENGURUSAN PENGELUARAN**

Duration : 3 hours

Masa : 3 jam

INSTRUCTIONS TO CANDIDATE :

ARAHAN KEPADA CALON :

Please check that this paper contains **SEVEN (7)** printed pages and **FIVE (5)** questions before you begin answering the questions.

*Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi **TUJUH (7)** mukasurat dan **LIMA (5)** soalan yang bercetak sebelum anda mula menjawab soalan.*

Answer **ALL** questions only.

*Sila jawab **SEMUA** soalan sahaja.*

Answer all questions in **English** OR **Bahasa Malaysia** OR a combination of both.

*Calon boleh menjawab semua soalan dalam **Bahasa Inggeris** ATAU **Bahasa Malaysia** ATAU kombinasi kedua-duanya.*

Answer to each question must begin from a new page.

Jawapan bagi setiap soalan mestilah dimulakan pada mukasurat yang baru.

- Q1. [a] When converting a product-focus production into a mass customisation production, illustrate what type of difficulties may be facing in terms of flow time, inventory control, production planning and control?**

Semasa menukar proses pengeluaran dari produk fokus kepada kustomisasi besar-besaran, jelaskan apa kesukaran yang akan dihadapi dari segi tempoh masa aliran, kawalan inventori, perancangan dan kawalan pengeluaran?

(50 marks/markah)

- [b] i) Weekly sales of bread at the local organic food market are in the table Q1[b](i). Based on this data, forecast week 5 using a three-week weighted moving average. The weights given are 0.2(Week_{n-3}), 0.3(Week_{n-2}), 0.5(Week_{n-1}).**

Jualan mingguan roti di pasaran makanan organik tempatan adalah di jadual S1[b](i). Berdasarkan data ini, ramalkan permintaan minggu ke 5 dengan menggunakan teknik purata bergerak pemberat tiga minggu. Pemberat-pemberat yang digunakan ialah 0.2(Week_{n-3}), 0.3(Week_{n-2}), 0.5(Week_{n-1})

Table Q1[b](i) Weekly Sales
Jadual S1[b](i) Jualan Mingguan

Week	Sales
1	415
2	389
3	420
4	382

- ii) Use exponential smoothing with $\alpha = 0.2$ to calculate smoothed averages and a forecast for week 5 from the data in table Q1[b](i). Assume the forecast for the initial week is 427.**

Gunakan pelicin eksponen dengan $\alpha = 0.2$ untuk meramal permintaan pada minggu ke 5 dari data di jadual S1[b](i). Anggapkan ramalan untuk minggu permulaan ialah 427.

- iii) A restaurant has tracked the number of meals served at lunch over the last four weeks. The data [in Table Q1[b](iii)] displays substantial variation by day of the week (closed at Monday, Tuesday and Wednesday). Determine the seasonal (daily) index for this restaurant.**

Sebuah restoran telah mencatat jumlah hidangan tengah hari selama empat minggu yang lepas. Data [di jadual S1[b](iii)] itu mempamerkan variasi harian dalam seminggu (tutup pada Isnin, Selasa dan Rabu). Tentukan indeks musim (harian) untuk restoran tersebut.

Table Q1[b](iii) Number of meals served at lunch time
Jadual S1[b](iii) Jumlah hidangan tengah hari

Day	Week			
	1	2	3	4
Sunday	40	35	39	43
Thursday	89	80	81	79
Friday	91	90	99	95
Saturday	80	82	81	83

(50 marks/markah)

- Q2. [a] List down the techniques for improving service productivity. For any two techniques, describe briefly with an example.

Senaraikan teknik untuk peningkatan produktiviti perkhidmatan. Di antaranya, huraikan secara ringkas dua teknik berserta dengan satu contoh.

(30 marks/markah)

- [b] AM's Motors has to meet the demand for injector components as shown in Table Q2[b]. The holding cost for an item is RM0.75 per month and each setup costs RM150. Calculate the order quantity with part-period algorithm and after that calculate the total inventory cost. Lead time is 2 months.

AM Motors perlu memenuhi permintaan untuk komponen penyuntik seperti yang ditunjukkan dalam jadual S2[b]. Kos pemegangan untuk setiap bahagian berkenaan ialah RM0.75 sebulan dan kos persediaan ialah RM150 untuk setiap kali. Kirakan kuantiti pesanan dengan menggunakan algoritma 'Part-period' dan kemudiannya kirakan jumlah kos inventori. Masa pemprosesan adalah 2 bulan.

Table 2[b] Demand for injector parts
Jadual 2[b] Permintaan bagi bahagian penyuntik

Month	1	2	3	4	5	6	7
Requirement	100	150	200	150	100	150	250

(30 marks/markah)

- [c] Penang Specialty Foods can produce its vegetarian hotdogs at a rate of 1650 cases of 48 hotdogs each per day. The firm distributes the hotdogs to regional stores at a steady rate of 250 cases per day. The cost of setup, cleanup, transition time from other products to hotdogs is RM320. Annual holding costs are RM11.50 per case. Assume 250 days per year.

Determine

- (i) the optimum production batch quantity.
- (ii) the number of production runs per year.
- (iii) the maximum inventory level.
- (iv) the total inventory costs per year.

Penang Specialty Foods boleh menghasilkan hotdog sayuran pada kadar harian 1650 kotak, dalam sekotak mengandungi 48 hotdog. Firma tersebut mengagihkan hotdog ke kedai-kedai serantau pada kadar yang stabil iaitu 250 kotak sehari. Kos persediaan, pembersihan dan masa penukaran proses daripada produk lain ke hotdog ialah RM320 setiap kali. Kos pemegangan tahunan adalah RM11.50 untuk setiap kotak. Anggapkan 250 hari dalam satu tahun.

Tentukan

- (i) jumlah kelompok pengeluaran optimum.
- (ii) jumlah pusingan pengeluaran setiap tahun.
- (iii) aras inventori maksimum.
- (iv) jumlah kos inventori setiap tahun.

(40 marks/markah)

- Q3. [a] Production scheduling with priority dispatching rules suffers with some limitations. Provide three limitations and explain each with an example.**

Penjadualan pengeluaran dengan cara aturan agihan terdapatnya beberapa batasan. Sila beri tiga batasan dan jelaskan setiap satu berserta dengan satu contoh.

(20 marks/markah)

- [b] Walters Company wants to rearrange its four machine centers, A, B, C and D so that each machine center can be fit into one of the rooms as shown in figure Q3[b](i). Two unidirectional conveyor belts located in parallel at different side of the rooms manage all the material handlings between workcenters. The traveling volumes between machine centers are depicted in relationship diagram in figure Q3[b](ii). Generate two possible layout and calculate the total material handling cost.**

Syarikat Walters ingin menyusun empat pusat pemesinannya A, B, C dan D supaya setiap pusat pemesinan dapat dimuatkan ke dalam salah satu bilik yang ditunjukkan dalam rajah S3[b](i). Dua tali sawat penyampai searah terletak selari di bahagian bilik yang berbeza untuk mengendalikan semua pengedaran bahan antara pusat-pusat pemesinan. Kuantiti edaran antara pusat-pusat pemesinan digambarkan di dalam rajah S3[b](ii). Tentukan dua susun atur dan kirakan jumlah kos pengendalian bahan mereka.

(30 marks/markah)

Figure Q3[b](i) Room layout
Rajah S3[b](i) Susun atur bilik

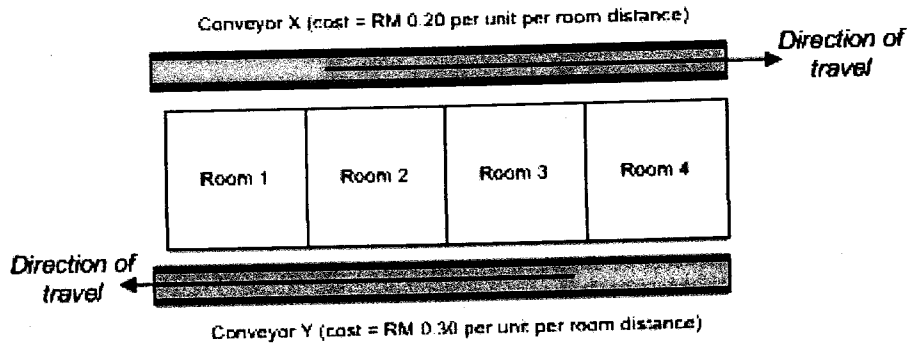
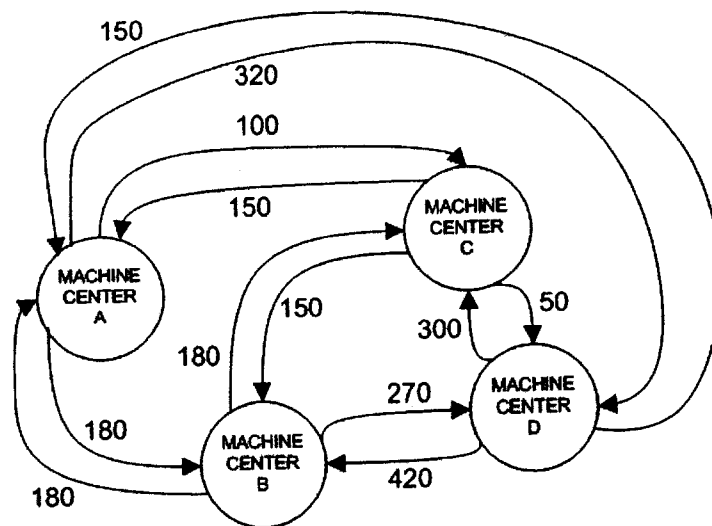


Figure Q3[b](ii) Travelling volumes between workcenters
Rajah S3[b](ii) Kuantiti edaran antara pusat pemprosesan



- [c] A firm is planning to set up an assembly line to assemble 40 units per hour, and 57 minutes per hour are productive. The time to perform each task and the precedence relationships between each task are shown in table Q3[c]. Balance this line using the longest processing time and calculate its efficiency?

Sebuah syarikat merancang untuk menubuhkan satu talian pemasangan untuk memasang 40 unit setiap jam, dan hanya 57 minit dalam satu jam adalah produktif. Maklumat mengenai masa pelaksanaan tugas dan hubungan pendahuluan pemprosesan antara tugas-tugas terdapat di jadual S3[c].

Table Q3[c] Time for each task and the precedence relationships
Jadual S3[c] Masa proses setiap tugas dan hubungan pendahuluan

Task	Time to perform (min.)	Preceding Task
A	.69	--
B	.55	A
C	.92	B
D	.59	B
E	.70	B
F	1.10	B
G	.75	C, D, E
H	.43	G, F
I	.29	H

(50 marks/markah)

Q4. [a] 5S is a program associated with lean manufacturing.

- (i) List the 5S and another 2S incorporated by the US version.
- (ii) Explain how 5S as a whole facilitates lean manufacturing in achieving its objectives.

5S adalah sebuah program dikaitkan dengan pembuatan tanpa pemborosan.

- (i) *Senarai 5S dan 2S yang terdapat dalam versi US.*
- (ii) *Jelaskan bagaimana 5S secara keseluruhannya membantu pembuatan tanpa pemborosan untuk mencapai objektif-objektifnya.*

(30 marks/markah)

[b] Draw and explain house of Toyota Production System (TPS) and its components.

Lukis dan jelaskan rumah sistem pembuatan Toyota (TPS) termasuk bahagian-bahagiannya.

(70 marks/markah)

Q5. [a] Define the formulas for

- (i) utilization**
- (ii) efficiency**
- (iii) productivity**
- (iv) throughput**

Nyatakan formula

- (i) penggunaan*
- (ii) kecekapan*
- (iii) produktiviti*
- (iv) masa cebusan*

(20 marks/markah)

[b] Kanban system plays an important role in JIT concept.

- (i) How to determine the number of kanban card ?**
- (ii) What is the rationale behind the formula used to calculate the kanban card?**
- (iii) How it works in controlling the inventory?**

Sistem Kanban memainkan satu peranan yang penting dalam konsep JIT.

- (i) Bagaimana jumlah kad Kanban ditentukan?*
- (ii) Apakah rasional bagi formula yang digunakan untuk menentukan jumlah kad Kanban?*
- (iii) Bagaimana sistem Kanban dapat mengawal inventori?*

(30 marks/markah)

[c] In order to make MRP more responsive to moving material, there is a need to integrate MRP into JIT. Describe in details three associated strategies to meet this need.

Untuk membolehkan MRP yang lebih responsif dalam pergerakan bahan, terdapatnya keperluan untuk mengintegrasikan MRP ke dalam JIT. Huraikan secara terperinci tiga strategi yang memenuhi keperluan berkenaan.

(50 marks/markah)