
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

First Semester Examination
2014/2015 Academic Session

December 2014/January 2015

CIT551 – Business Engineering with ERP Solutions
[Kejuruteraan Perniagaan dengan Penyelesaian ERP]

Duration : 2 hours
[Masa : 2 jam]

INSTRUCTIONS TO CANDIDATE:

[ARAHAN KEPADA CALON:]

- Please ensure that this examination paper contains **FOUR** questions in **NINE** printed pages before you begin the examination.

*[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT** soalan di dalam **SEMBILAN** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]*

- Answer **ALL** questions.

*[Jawab **SEMUA** soalan.]*

- You may answer the questions either in English or in Bahasa Malaysia.

[Anda dibenarkan menjawab soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Malaysia.]

- 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.]

1. (a) (i) What is the main difference (in term of coverage) between Material Requirement Planning (MRP) and Material Requirement Planning II (MRPII)?
- (ii) What is the main difference (in term of coverage) between Material Requirement Planning II (MRPII) and Enterprise Resource Planning (ERP)?
- (6/100)
- (b) What condition turns the resource into the capacity constraint resource (CCR) and how does the Theory of Constraints (TOC) handles the CCR?
- (5/100)
- (c) (i) What is supply planning for?
- (ii) What are the strategies to handle spikes in demand? Discuss **two (2)** strategies.
- (7/100)
- (d) (i) The company Philippo Electronic is currently producing Integrated Circuit (IC). The demand versus capacity of Philippo Electronic is shown in Figure 1. What kind of demand capacity scenario that this company is facing and what would be the strategy for the company to deal with this scenario?

Your discussion should consider the product perspective.

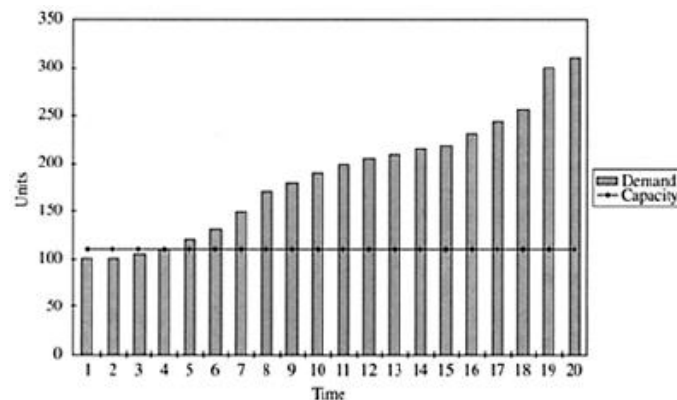


Figure 1

- (ii) The company Camco Electronic is currently producing camera-related equipment. The demand versus capacity of Camco Electronic is shown in Figure 2. What kind of demand capacity scenario that this company is facing and what would be the strategy for the company to deal with this scenario?

Your discussion should consider the product perspective.

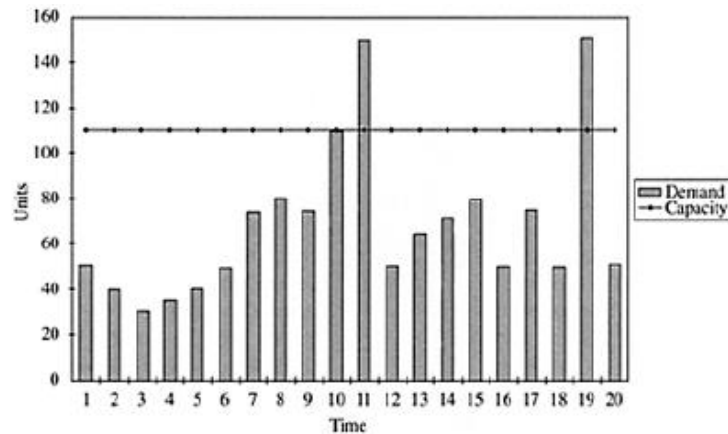


Figure 2

(8/100)

2. (a) From the theory of constraints (TOC) perspective, the participants in a supply chain only get paid following the sale to *end* customers. Naturally, this will get objections especially from those further from the selling point where the cash flow is very slow.

Discuss **two (2)** approaches that could mitigate the problem and still able to follow the TOC principle.

(8/100)

- (b) Given the following information:

Number of machines in the manufacturing are 102 but 10 of them are sent for maintenance, while 12 machines are under repair. The manufacturing is working on 3 shifts per day with 7.25 hours per shift.

Given the machine efficiency is 70%, calculate the utilization factor and the rated capacity in a **day**. Show your working.

(8/100)

- (c) (i) Describe the product life cycle management (PLM).
(ii) What are the issues that must be addressed in implementing PLM? Discuss **two (2)** issues.

(8/100)

3. Consider the following process for customer service of Sempoi brand mobile phones. Customers fill in an online form including personal details, contact details, product details, and complaint of the product. The online forms are recorded in an information system and all service staff members have access to the online information. However, customers do not submit the form electronically. Instead, they have to print the online form (a PDF document is generated after they complete the form) and bring it together with the defective product to the customer service counter in their area. The documents needed to make the claim are:

- The printed claim form
- Receipt of purchase
- Warranty card with dealer's stamp

At the service counter, it takes about 10 minutes for the service staff to verify the completeness of the documents and sometimes the information on the form and the actual product may not match (this happens in about 20% of the cases). Customers are informed and corrections have to be made by the customers. Once it is verified, the service staff will pass the defective product to the service technician who will inspect and make classification of the product into major defect or minor defect and then key in to the information system. The classification process takes about 20 minutes. It is assumed that major defect requires part replacement while minor defect is repair without part replacement. After that the products are sent to the repair center using company's transport. It takes on average 3 days for the products to arrive at the repair center as the company's transport operates only twice per week. At the repair center, the technicians handle the 'minor defect' products while the engineers handle the 'major defect' products. During the repair process, on average 60% requires part replacement, 35% is without part replacement and 5% is no repair needed. The repair involve part replacement usually takes 2 hours while repair without part replacement takes 30 minutes. The process time for no repair is negligible. Once the products have been repaired, inspections will be carried out to ensure the repaired products are functioning well. There are 2 types of inspections, namely, functioning and appearance check which can be carried out together. The functioning check takes 10 minutes while the appearance check takes 3 minutes. Once the products have gone through the inspection processes, the products are then returned to the customer service center, which on average takes another 3 days. About 500 products are repaired per month. One of the problems faced by service center is that customers have to wait too long for the repair. Hence, the service manager has decided to start an initiative to improve this process.

- (a) Model the "as is" process using Business Process Management Notation (BPMN).

(30/100)

- (b) Classify the activities in the process into "value-adding", "business value-adding" and "non-value-adding" activities.

(20/100)

- (c) Calculate the cycle time of the "as is" process.

(20/100)

- (d) Calculate the cycle time efficiency of the “as is” process by assuming the duration for transportation between the service center and repair center is 6 hours.
- (10/100)
- (e) Propose a “to be” model for this process and explain the changes you propose with respect to the “as is” model. *You DO NOT need to model the “to be” process using BPMN.*
- (20/100)
4. (a) Explain the **six (6)** phases in business process management lifecycle with the help of a suitable diagram.
- (40/100)
- (b) Discuss at least **three (3)** principles of reengineering by Hammer M. (1990). Relevant examples should be provided in your discussion for each principle.
- (30/100)
- (c) Explain your understanding of the Devil’s Quadrangle in process redesign. Based on your answer in Question 3(e) on the “to be” process, explain the impact on performance measures according to the Devil’s Quadrangle.
- (30/100)

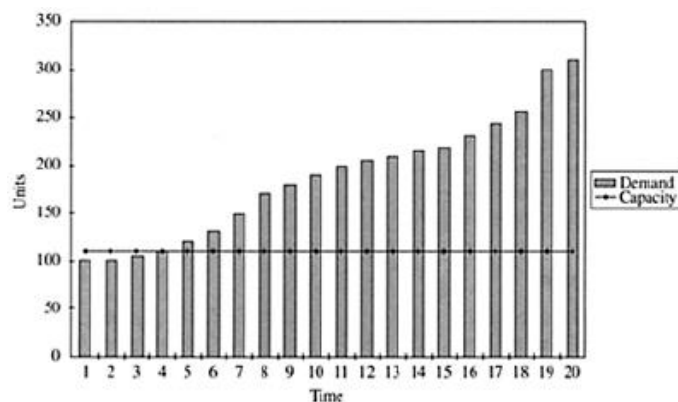
KERTAS SOALAN DALAM VERSI BAHASA MALAYSI

[CIT551]

- 6 -

1. (a) (i) Apakah perbezaan utama (dari segi liputan) antara Perancangan Keperluan Bahan (MRP) dan Perancangan Keperluan Bahan II (MRPII)?
- (ii) Apakah perbezaan utama (dari segi liputan) antara Perancangan Keperluan Bahan II (MRPII) dan Perancangan Sumber Perusahaan (ERP)?
- (6/100)
- (b) Apakah keadaan yang menukar sumber menjadi sumber kekangan kapasiti (CCR) dan bagaimanakah Teori Kekangan (TOC) mengendalikan CCR?
- (5/100)
- (c) (i) Apakah tujuan perancangan bekalan?
- (ii) Apakah strategi untuk mengendalikan permintaan berpancang? Bincangkan **dua (2)** strategi.
- (7/100)
- (d) (i) Syarikat Philippo elektronik pada masa ini menghasilkan Litar Bersepadu (IC). Permintaan berbanding kapasiti Syarikat Philippo Elektronik ditunjukkan dalam Rajah 1. Apakah jenis senario kapasiti permintaan yang syarikat ini sedang hadapi dan apakah strategi bagi syarikat itu untuk menangani senario ini?

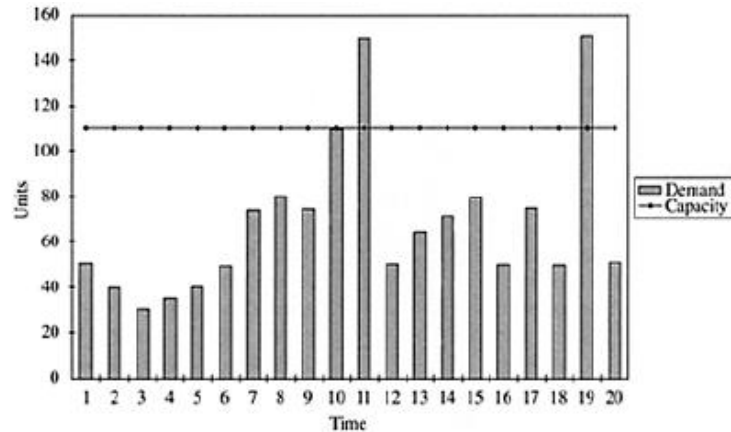
Perbincangan anda perlu mengambil kira perspektif produk.



Rajah 1

- (ii) Syarikat Camco Elektronik kini mengeluarkan peralatan berkaitan-kamera. Permintaan berbanding kapasiti Syarikat Camco Elektronik ditunjukkan dalam Rajah 2. Apakah jenis senario kapasiti permintaan yang syarikat ini sedang hadapi dan apakah strategi bagi syarikat itu untuk menangani senario ini?

Perbincangan anda perlu mengambil kira perspektif produk.



Rajah 2

(8/100)

2. (a) Dari teori kekangan (TOC) perspektif, para peserta dalam rantai bekalan hanya dibayar berikutan penjualan pelanggan terakhir. Secara natural, ia akan mendapat bantahan terutama pada mereka yang jauh dari titik jualan yang aliran tunai adalah sangat perlahan.

Bincangkan **dua (2)** pendekatan yang boleh mengurangkan masalah ini dan masih dapat mengikuti prinsip TOC.

(8/100)

- (b) Diberikan maklumat yang berikut:

Bilangan mesin dalam perkilangan ialah 102 tetapi 10 daripada mereka dihantar untuk penyelenggaraan, manakala 12 mesin sedang diperbaiki. Pembuatan bekerja pada 3 syif setiap hari dengan 7.25 jam setiap syif.

Diberikan kecekapan mesin adalah 70%, kirakan faktor penggunaan dan kadar kapasiti **sehari**. Tunjukkan kerja anda.

(8/100)

- (c) (i) Terangkan pengurusan kitaran hayat produk (PLM).
(ii) Apakah isu-isu yang perlu ditangani dalam melaksanakan PLM? Bincangkan **dua (2)** isu.

(8/100)

3. Berikut adalah proses perkhidmatan pelanggan untuk syarikat telefon mudah alih jenama Sempoi. Pelanggan yang ingin membuat aduan tentang produk mereka dikehendaki mengisi borang aduan secara atas talian. Maklumat yang dikehendaki termasuk butir-butir peribadi, produk dan aduan. Maklumat tersebut akan disimpan dalam sistem maklumat dan kesemua staf perkhidmatan pelanggan boleh mencapai maklumat tersebut. Namun, setelah mengisi borang secara atas talian, pelanggan dikehendaki mencetak borang tersebut dan membawanya bersama dengan produk yang hendak dibaiki ke pusat perkhidmatan pelanggan yang berdekatan. Dokumen-dokumen dikehendaki semasa membuat aduan adalah:

- Borang aduan
- Resit pembelian
- Kad jaminan produk yang telah disahkan oleh pengedar

Staf perkhidmatan pelanggan di pusat tersebut memerlukan 10 minit untuk memastikan semua maklumat dan dokumen sokongan adalah tepat sebelum menerima aduan dari pelanggan. Kadangkala maklumat yang diisi tidak sama dengan produk yang sebenar (terdapat 20% kes yang sedemikian). Pelanggan akan membuat pembetulan setelah diberitahu oleh staf perkhidmatan pelanggan. Produk yang rosak kemudian diserahkan kepada juruteknik untuk membuat pemeriksaan dan seterusnya membuat klasifikasi produk mengikut tahap kerosakan produk tersebut, 'major defect' atau 'minor defect'. Klasifikasi tersebut akan dimasukkan ke dalam pangkalan data sistem maklumat syarikat untuk tujuan analisis. Proses tersebut memakan masa 20 minit. Adalah diandaikan produk 'major defect' memerlukan alat gantian dan 'minor defect' tidak memerlukan alat gantian. Selepas itu, produk akan dihantar ke pusat pembaikan menggunakan pengangkutan syarikat. Secara purata, produk akan sampai di pusat pembaikan dalam masa 3 hari kerana pengangkutan syarikat cuma beroperasi 2 kali seminggu. Semasa di pusat pembaikan, produk dengan klasifikasi 'minor defect' akan dibaiki oleh juruteknik dan jurutera akan membaiki produk 'major defect'. Secara amnya, 60% pembaikan melibatkan alat gantian, 35% tidak memerlukan alat gantian dan 5% tidak melibatkan pembaikan langsung. Sekurang-kurangnya 2 jam diperlukan untuk proses pembaikan melibatkan alat gantian dan 30 minit untuk proses pembaikan yang tidak melibatkan alat gantian. Masa pemprosesan yang tidak melibatkan pembaikan boleh diabaikan. Proses pembaikan akan disusuli dengan proses pemeriksaan untuk memastikan kesemua produk yang telah diperbaiki boleh berfungsi dengan baik. Terdapat 2 jenis pemeriksaan, iaitu pemeriksaan fungsi dan pemeriksaan kosmetik yang boleh dijalankan secara serentak. Proses pemeriksaan fungsi mengambil masa 10 minit dan proses pemeriksaan kosmetik memerlukan 3 minit. Produk tersebut kemudiannya akan dikembalikan ke pusat khidmat pelanggan dan akan mengambil masa selama 3 hari. Lebih kurang 500 produk dibaiki setiap bulan. Salah satu masalah yang dihadapi oleh pusat khidmat pelanggan adalah masa menunggu pembaikan yang agak lama. Maka pengurus pusat khidmat pelanggan telah bertekad untuk mencari penyelesaian kepada masalah tersebut.

- (a) Gunakan 'Business Process Management Notation (BPMN)' untuk memodelkan proses-proses di atas secara sediakala ataupun 'as is'.

(30/100)

- (b) Klasifikasikan setiap aktiviti dalam proses di atas berdasarkan kriteria "penambahan nilai", "penambahan nilai perniagaan" dan "tiada penambahan nilai".
(20/100)
- (c) Kira masa kitaran untuk proses sediaakala ataupun 'as is'.
(20/100)
- (d) Kira kecekapan masa kitaran untuk proses sediaakala dengan menganggap masa pengangkutan sebenar di antara pusat khidmat pelanggan dan pusat pembaikan adalah selama 6 jam.
(10/100)
- (e) Cadangkan penambahbaikan yang boleh dilakukan ke atas proses 'sediaakala' dan berikan penjelasan.
(20/100)
4. (a) Jelaskan **enam (6)** fasa dalam kitaran hayat pengurusan proses bisnes dengan menggunakan gambar rajah yang sesuai.
(40/100)
- (b) Bincangkan **tiga (3)** prinsip kejuruteraan semula ataupun 'reengineering' yang dicadangkan oleh Hammer M. (1990). Berikan contoh yang sesuai semasa mengulas setiap prinsip tersebut.
(30/100)
- (c) Jelaskan pemahaman anda mengenai 'Devil's Quadrangle' dalam mereka bentuk semula proses perniagaan. Gunakan contoh jawapan anda di Soalan 3(e) tentang proses 'akan datang' dan terangkan kesan pada ukuran prestasi syarikat setelah proses tersebut diubah berdasarkan 'Devil's Quadrangle'.
(30/100)