
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

First Semester Examination
Academic Session 2007/2008
*Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2007/2008*

October/November 2007
Oktober/November 2007

EPM 361E/3 - Project Management
Pengurusan Projek

Duration : 3 hours
Masa : 3 jam

INSTRUCTION TO CANDIDATE :
ARAHAN KEPADA CALON :

Please check that this paper contains **TEN (10)** printed pages and **SIX (6)** questions before you begin the examination.

*Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi **SEPULUH (10)** mukasurat dan **ENAM (6)** soalan yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan.*

Please Answer **FIVE (5)** questions only.

*Sila jawab **LIMA (5)** soalan sahaja.*

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

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

Each question must begin from a new page.

Setiap soalan mestilah dimulakan pada mukasurat yang baru.

- Q1. [a] Describe the process of project evaluation & selection. Discuss the advantages and disadvantages of such approach.**

Terangkan proses berkaitan dengan penilaian dan pemilihan projek. Bincangkan faedah dan kekurangan proses ini.

(40 markah)

- [b] Suppose there are three saving plans for 20 years old student to accumulate \$F when reaching 60 years old, as shown in Table Q1.**

What annual interest rate makes the three savings plans equivalent?

Sekiranya, terdapat tiga jenis rancangan simpanan bagi pelajar yang berumur 20 tahun untuk mengumpul wang \$F sehingga umur 60 tahun.

Apakah kadar faedah tahunan yang menjadikan tiga rancangan berkenaan setara antara satu sama lain berdasarkan Jadual S1.

Plan 1 <i>Rancangan 1</i>	Save \$A per year starting on the 21st birthday and continuing through the 60th birthday. <i>Simpan \$A setahun bermula dari hari jadi yang ke-21 sehingga umur 60 tahun</i>
Plan 2 <i>Rancangan 2</i>	Wait until the 26 th birthday to start the savings plan with annual saving of \$2A <i>Simpanan \$2A setahun bermula dari hari jadi ke 26 sehingga umur 60 tahun.</i>
Plan 3 <i>Rancangan 3</i>	A savings plan which requires \$4A saving each year from the 31st until the 60th birthday. <i>Simpanan sebanyak \$4A setahun bermula dari hari jadi ke 31 sehingga umur 60 tahun.</i>

Table Q1/Jadual S1

(40 markah)

- [c] What are the advantages and disadvantages of engineering economic analysis using Internal Rate of Return (IRR)?**

Apakah kekuatan dan kelemahan yang terdapat pada analisis ekonomi kejuruteraan yang berdasarkan faedah IRR?

(10 markah)

- [d] In 1971, postage for a 100g envelope was RM0.08. In 2001, a stamp for the same envelope cost RM0.34. What compounded annual increase in the cost of postage was experienced during the 30 years?**

Pada tahun 1971, kos hantaran pos untuk surat yang seberat 100g adalah RM0.08. Pada tahun 2001, kos setem untuk hantaran surat yang sama beratnya telah naik ke RM0.34. Apakah faedah kompaun yang menunjukkan fenomena kenaikan kos sepanjang 30 tahun?

(10 markah)

- Q2. [a] There are four major sources of uncertainty present in engineering economic studies. What are they?**

Dalam satu kajian ekonomi projek kejuruteraan, terdapatnya empat unsur ketidakpastian. Apakah perkara-perkara tersebut?

(10 markah)

- [b] i) A project receives the following cash-flow depicted in the Table Q2[b]. The interest rate is 10% per year. Determine the AW of the cash-flow over the 6 years.**

Satu projek menerima aliran tunai seperti dalam Jadual S2[b]. Tentukan nilai tahunan seragam (AW) aliran-tunai untuk 6 tahun Kadar faedahnya ialah 10% setahun.

(20 markah)

End of Year <i>Penghujung Tahun</i>	Amount (RM) <i>Jumlah (RM)</i>
0	-2,400
1	1,800
2	2,000
3	-900
4	5,000
5	6,100
6	11,200

Table Q2[b]
Jadual S2[b]

- [c] The demand of a paper product A in Malaysia is increasing every year, as depicted in Table Q2[c]. In view of this, NTPM has plans to increase its capacity to cater for the new demand. The current NTPM production produces 60,000 unit per year. Each unit will earn the company RM10.**

To cater for new demand, the company can operate at three-shifts which raises capacity to 140,000 units each year. The maintenance cost will be RM5,300 initially and it will increase RM2,000 every five years due to machine aging.

If the company upgrades its production line with a CIM system, this will cause the production a year to be partially shut-down, reducing productivity down to 40,000 units, hence losing goodwill of estimating RM4 per unit for not able to meet the demand. After the completion of the system will be able produced up to 200,000 units per year with profit increases to RM17 per unit. The maintenance cost is constant at RM2,000 per year. CIM can be implemented at the beginning of year 1 or the beginning of year 11 (with the factory from year 1 to year 11 operates at

three-shifts). The amount of capital investment for CIM either at the beginning of year 1 or year 11 will be the same, that is RM2 million.

Build a decision tree and calculate the best possible decision with MARR of 10%.

Permintaan terhadap produk kertas A meningkat setiap tahun di Malaysia, seperti yang ditunjukkan di Jadual S2[c]. Di dalam pandangan, NTPM telah merancang untuk meningkatkan kapasiti untuk memenuhi permintaan baru tersebut. Pada masa sekarang, pengeluaran adalah sebanyak 60,000 unit setahun. Setiap unit akan memberikan syarikat keuntungan sebanyak RM10.

Untuk memenuhi permintaan baru tersebut, syarikat boleh beroperasi selama tiga syif dan ini akan meningkatkan kapasiti kepada 140,000 unit setiap tahun. Kos penyelenggaraan adalah sebanyak RM5,300 pada permulaan dan akan meningkat RM2000 setiap lima tahun disebabkan penggunaan mesin.

Kalau syarikat tersebut memperkenalkan sistem pembuatan persepadu komputer untuk menggantikan sistem sekarang, pembinaan sistem ini dalam tahun pertama akan menyebabkan kadar pengeluaran merosot ke 40,000 unit dan kos kehilangan pelanggan dijangka RM4 seunit. Dengan pembuatan persepadu komputer, syarikat boleh mengeluarkan sebanyak 200,000 unit setahun dengan peningkatan keuntungan ke RM17 seunit. Kos penyelenggaraan pula adalah tidak berubah setiap tahun pada RM2,000 setahun. Sistem pembuatan persepadu komputer boleh diperkenal pada permulaan tahun 1 atau permulaan tahun 11 dengan modal perlaburan adalah tetap pada RM2 juta. Jika system pembuatan persepadu diperkenal pada tahun 11, syarikat akan beroperasi secara tiga syif dari tahun 1 hingga tahun 10.

Bina satu pokok penunjukan keputusan dan dari pokok berkenaan, tentukan keputusan yang paling wajar jika faedah MARR adalah 10%.

Year Tahun	Optimistic Optimisi	Probability Kebarangkalian	Pessimistic Pessimisi	Probability Kebarangkalian
1 to 10	130,000 unit	0.7	70,000 unit	0.3
11 to 20	150,000 unit	0.5	100,000 unit	0.5

Table Q2[c] Demand per year
Jadual S2[c] Permintaan pasaran setahun

(70 markah)

Q3. [a] THREE proposals for a government project to build a bioresearch center in Nibong Tebal have been selected for further consideration. The effectiveness of the proposals at various aspects can be found in Table Q3[a].

With rank-sum weights, conduct a cost and effectiveness analysis. Give your conclusion if minimum aggregate effectiveness is set as 67%. (Graph is not necessary).

TIGA cadangan untuk projek kerajaan untuk membina satu pusat penyelidikan-bio di Nibong Tebal akan dipertimbang. Keberkesanan cadangan berkaitan dengan pelbagai aspek projek tersebut boleh didapati di dalam Jadual S3[a].

Dengan menggunakan teknik susunan keberatan mengikut purata, lakukan satu analisa kos dan keberkesanan. Seterusnya, berikan kesimpulan anda berdasarkan analisa tersebut jika keberkesanan keseluruhan minima ditetapkan pada 67%. Tidak perlu melukis carta.

(20 markah)

Table Q3[a]
Jadual S3[a]

	Proposal 1 <i>Cadangan 1</i>	Proposal 2 <i>Cadangan 2</i>	Proposal 3 <i>Cadangan 3</i>	Ranking of emphasis
Aspects	Effectiveness <i>Keperkesanan</i>	Effectiveness <i>Keperkesanan</i>	Effectiveness <i>Keperkesanan</i>	
Attractiveness for investor	87	78	84	2
Speed of delivery	65	75	90	8
Plan layout design	90	80	45	3
Expandability	75	65	87	4
Associated Infrastructures	50	60	50	6
Environmental	58	50	66	5
Residential suitability	66	50	70	7
Cost	RM 460 million	RM 350 million	RM 300 million	1

[b] If a further economic analysis has been conducted for the Proposal 1 with the following information in Table Q3[b]:

Jika analisis ekonomi yang lebih teliti dijalankan ke atas Cadangan 1 dengan maklumat di dalam Jadual S3[b]:

Table Q3[b]
Jadual S3[b]

Capital investment <i>Modal perlaburan</i>	RM460 million
Annual revenues (from year 1 to year 10) <i>Pendapatan tahunan (dari tahun 1 hingga tahun 10)</i>	RM133 million
Annual revenues (from year 10 to year 20) <i>Pendapat tahunan (dari tahun 10 hingga tahun 20)</i>	RM233 million
Annual expenses <i>Perbelanjaan tahunan</i>	RM 56 million
Extra maintenance cost every two years <i>Cost tambahan untuk penambahbaikan setiap dua tahun</i>	RM 10 million
Salvage value <i>Nilai tinggalan akhir projek</i>	RM 400 million
Useful life <i>Hayat kegunaan</i>	20 years
MARR <i>Faedah minimum tarikan perlaburan</i>	10%

Since this bioresearch project is regarded risky, the government agency has asked you to investigate the present worth (PW) of the project over a range of $\pm 30\%$ with respect to (i) annual net cash flow and (ii) salvage value. Provide a conclusion with a spider chart.

Oleh sebab bioresearch projek ini adalah berisiko, maka agensi kerajaan telah meminta anda untuk mengkaji nilai semasa (PW) projek jika terdapatnya perbezaan nilai antara 30% dalam (i) baki aliran tunai tahunan, (ii) nilai tinggalan akhir projek. Sila berikan kesimpulan anda bersama dengan satu carta labah-labah.

(40 markah)

- [c] **Proposal 1 is given a chance for a more comprehensive analysis. The analysis reveals that other similar projects have obtained a MARR of 30% but with annual expenses might increase to RM 75 million. The annual revenues for these 20 years might also be undervalued and definitely be X time of the original value. Conduct a breakeven analysis to find the value of X to achieve a 30% of MARR.**

Cadangan 1 telah dikaji dengan satu lagi analisa yang terperinci. Analisa tersebut mengemukakan maklumat bahawa projek lain yang serupa berupaya mendapat faedah MARR sekurang-kurangnya 30%, tetapi juga dengan perbelanjaan tahunan berjumlah RM75 juta. Selain itu, pendapatan tahunan dalam 20 tahun ini dianggap taksiran yang terlalu rendah dan nilai sebenarnya sepatutnya X kali nilai yang ditaksirkan sekarang. Sila menjalankan satu analisa titik pemisahan persamarataan supaya mendapat nilai X yang mencapai 30% MARR.

(40 markah)

- Q4. You are leading a project that involve with designing a new product for Company A. The activities involve in the project are listed in Table Q4. As the a project leader you are required to plan the project by adopting the critical path method and presenting it to the Manager. Below are the lists of items that you need to prepare for your presentation;**

Kamu mengetuai satu projek yang berkaitan dengan merekabentuk satu produk baru untuk Syarikat A. Aktiviti berkaitan disenaraikan di dalam Jadual S4. Sebagai ketua projek kamu dikehendaki untuk merancang projek tersebut dengan menggunakan kaedah laluan kritikal dan mempersembahkannya kepada Pengurus Projek. Berikut adalah senarai perkara-perkara yang perlu disediakan untuk persembahan anda.

- [a] AOA network for the project.**

Aktiviti rangkaian nod (AOA) untuk projek tersebut.

(30 markah)

- [b] Total slack and free slack available. What is the relation of both to the project?**

Apungan keseluruhan dan apungan bebas, apakah hubungkait kedua-duanya dengan projek tersebut?

(30 markah)

- [c] Identified the critical path. What is the relation of the critical path to the project?**

Tentukan laluan kritikal, apakah hubungkait laluan kritikal dengan projek tersebut?

(20 markah)

- [d] Construct a Gantt chart with the identification of the latest start time for each activity.**

Bina satu Carta Gantt dengan menandakan masa permulaan yang paling lewat untuk setiap aktiviti.

(20 markah)

Table Q4
Jadual S4

Activity	Symbol	Immediate predecessors	Time estimate (weeks)
Market Survey	A	-	3
Identified Cost	B	-	1
Design product	C	-	5
Conduct promotional cost analysis	D	A	1
Built Prototype	E	C	6
Carry out product cost analysis	F	E	1
Identified selling price	G	B,D,F	2
Carried out market test	H	G	8
Identified selling price	G	B,D,F	2
Carried out market test	H	G	8

- Q5. [a]** As a Project Manager one of your main tasks is to plan and identify the resources required for completing a project. Before you can proceed with the plan and identification, you need to classify the project resources. Describe briefly the ways that project resources are classified.

Sebagai seorang Pengurus Projek salah satu tugas utama anda adalah untuk merancang dan menentukan sumber yang diperlukan untuk menyiapkan satu projek. Sebelum anda boleh merancang dan menentukan sumber anda perlu mengklasifikasikan sumber projek tersebut. Huraikan secara ringkas bagaimana sumber projek boleh diklasifikasikan?

(20 markah)

- [b]** Table Q5[b] shows the required activities to complete a design project. The information is vital in identifying the required resources such as manpower for completing the project. For example activity H, which comes after activity F, requires seven weeks to be completed and uses two people for completing it.

Jadual S5[b] menunjukkan aktiviti yang diperlu untuk menyiapkan satu projek rekabentuk. Maklumat tersebut adalah penting untuk menentukan sumber yang diperlukan seperti pekerja untuk menyiapkan projek tersebut. Sebagai contoh aktiviti H, bermula selepas selesai aktiviti F, memerlukan tujuh minggu untuk disiapkan dan menggunakan dua orang untuk menyiapkannya.

- i)** Construct early start and late start schedule.

Bina jadual permulaan awal dan permulaan lewat.

(30 markah)

- ii) **Plot the labour profile required to complete the project for both early and late start schedules.**

Plotkan profail pekerja yang diperlukan untuk menyiapkan projek bagi jadual permulaan awal dan permulaan lewat.

(30 markah)

- iii) **Level the required labor as much as possible with the objective of completing the project within the time period identified in question (i).**

Selaraskan pekerja yang diperlukan sebaik mungkin dengan tujuan untuk menyiapkan projek di dalam tempoh masa yang ditentukan pada soalan (i).

(20 markah)

Table Q5[b]
Jadual S5[b]

Activity	Immediate predecessors	Time (weeks)	Manpower
A	-	4	4
B	A	2	5
C	A	6	3
D	B	3	7
E	C	10	6
F	-	2	5
G	D	5	6
H	F	7	2
I	D,E,G	1	8
J	H	10	2

- S6. **The design and implementation of project control is an important part of the project management. As a Project Manager an understanding of the fundamentals of project control is important. Therefore you have been asked to elaborate on the following questions.**

Rekabentuk dan implementasi satu kawalan projek adalah perkara penting di dalam pengurus projek. Sebagai seorang Pengurus Projek kefahaman mengenai asas kawalan projek adalah penting. Oleh itu anda telah diminta untuk menghuraikan soalan berikut.

- i) **List FOUR (4) for each category that can be used to classified that project control. Give one example per each category based on the measurement and the effect.**

Senaraikan EMPAT (4) katEgori yang boleh digunakan untuk mengkalsifikasikan kawalan projek. Beri satu contoh pengukuran dan kesan bagi setiap kategori.

(20 markah)

- ii) **Give the reasons for adopting the formal control as a method in controlling a project.**

Nyatakan mengapa kawalan digunapakai sebagai kaedah pengawalan bagi sesuatu projek.

(20 markah)

- iii) **Schedule, budget and technology are used as a method in controlling a project. Discuss in detail how each of the methods listed can be used in controlling a project.**

Jadual, bajet dan teknologi boleh digunakan sebagai kaedah di dalam pengawalan satu projek. Bincangkan secara terperinci bagaimana setiap kaedah yang disenaraikan boleh digunakan untuk mengawal satu projek.

(60 markah)

-oooOOOooo-