



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

PEPERIKSAAN AKHIR SEMESTER I SESI 2009/2010

NAMA MATA PELAJARAN : EKONOMI KEJURUTERAAN
KOD MATA PELAJARAN : BDA 3013
KURSUS : 2 BDD / 3BDD / 4BDD / 2 BDI
TARIKH PEPERIKSAAN : NOVEMBER 2009
JANGKA MASA : 2 JAM 30 MINIT
ARAHAN : JAWAB EMPAT (4) SOALAN
SAHAJA DARIPADA LIMA (5)

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI TUJUH (7) MUKA SURAT

S1 Sebuah syarikat membuat biskut bercadang membeli mesin oven pembakar automatik bagi meningkatkan pengeluarannya. Pihak syarikat telah menetapkan Kadar Pulangan Menarik Minima (*minimum attractive rate of return, MARR*) sebanyak 40% setahun bagi setiap pelaburan. Dua syarikat pembekal telah mengemukakan cadangan mesin masing-masing berjenama X dan Y. Mesin X mempunyai jangka hayat 5 tahun, berharga RM50 000 dan memerlukan penyelenggaraan berkala pada setiap tahun dengan kos RM5 000. Penggunaan mesin X boleh meningkatkan pengeluaran biskut sebanyak 10 tan setahun. Manakala Mesin Y mempunyai jangka hayat 6 tahun, berharga RM100 000 dan memerlukan penyelenggaraan berkala pada setiap tahun dengan kos RM10 000. Penggunaan Mesin Y boleh meningkatkan pengeluaran sebanyak 15 tan setahun. Kedua-dua mesin mempunyai nilai sisa sifar di akhir jangka hayatnya. Jika diandaikan harga biskut adalah RM 6 sekilogram, pendapatan syarikat dikenakan cukai pada kadar 25% setahun dan susut nilai dihitung menggunakan kaedah garis lurus;

- (a) Hitung susut nilai tahunan bagi kedua-dua mesin (5 markah)
- (b) Hitung aliran tunai selepas cukai bagi kedua-dua mesin (5 markah)
- (c) Lukiskan gambarajah aliran tunai selepas cukai (5 markah)
- (d) Tentukan mesin terbaik berdasarkan kaedah nilai tahunan (*Annual Worth, AW*) (5 markah)
- (e) Nyatakan jenis-jenis cukai serta contoh dan tujuan cukai (5 markah)

S2 Sebuah mesin CNC Kisar berkelajuan tinggi akan dibeli pada harga RM500 000. Kos dan nilai sisa bagi mesin tersebut ditunjukkan seperti dalam Jadual S2. Jika kadar faedah adalah 10% setahun

- (a) Lukiskan gambarajah aliran tunai bagi opsyen perbandingan (5 markah)
- (b) Kira AW bagi setiap opsyen perbandingan (5 markah)
- (c) Tentukan hayat servis ekonomi (*Economic Service Life, ESL*) mesin (5 markah)
- (d) Lukiskan keluk AW kos modal, AW kos kendalian dan AW kos keseluruhan (5 markah)
- (e) Apakah tujuan mengetahui hayat servis ekonomi sesuatu aset (5 markah)

Jadual S2 : Kos dan nilai sisa

Tahun	Kos kendalian (RM)	Nilai sisa (RM)
1	20 000	380 000
2	50 000	320 000
3	80 000	270 000
4	120 000	230 000
5	160 000	200 000

S3 Dua motor elektrik A dan B sedang dipertimbangkan untuk digunakan bagi memacu sebuah pam emparan. Setiap motor berupaya menghasilkan 50 kuasakuda (1 kuasakuda = 0.76 kilowatt) keluaran kepada operasi pam. Adalah dijangkakan motor akan digunakan selama 1000 jam setahun. Lain-lain data aliran tunai berkaitan dengan motor ditunjukkan dalam Jadual S3. Kos elektrik RM 0.06 kilowatt.jam. Jika nilai benar MARR sebanyak % setahun dan kadar inflasi 4 % setahun

- (a) Lukiskan gambarajah aliran tunai dalam nilai pasaran bagi kedua-dua motor (5 markah)
- (b) Tentukan motor yang perlu dibeli dengan kaedah nilai kini (*Present worth*, PW) (8 markah)
- (c) Tentukan motor yang perlu dibeli dengan kaedah AW (8 markah)
- (d) Terangkan kesan inflasi ke atas aliran tunai (4 markah)

Jadual S3: Aliran tunai (dalam nilai pasaran) motor elektrik

Aliran tunai (dalam nilai pasaran)	Motor	
	A	B
Kos permulaan (RM)	1 200	1 000
Kecekapan elektrik (%)	80	75
Penyelenggaraan tahunan (RM)	60	70
Jangka hayat (tahun)	4	5

S4 Majlis Daerah Batu Hitam sedang mempertimbangkan dua alternatif bagi janakuasa elektrik. Alternatif A membina sebuah janakuasa menggunakan arang batu dengan kos mula RM 10 juta. Hasil jualan kuasa elektrik tahunan dianggarkan RM 1 juta, dan kos operasi serta senggaraan tahunan ialah RM250 000 setiap tahun. Projek ini juga dianggarkan dapat menarik minat pelabur untuk membina suatu industri di kawasan ini dengan nilai keuntungan yang diperolehi RM500 000 setiap tahun. Alternatif B membina sebuah janakuasa hidroelektrik. Kos mula, hasil jualan kuasa elektrik, dan kos operasi masing-masingnya adalah RM 25 juta, RM800 000, dan RM100 000 setiap tahunnya. Faedah tahunan lain daripada alternatif B ini adalah seperti penjimatan kawalan banjir bernilai RM400 000, faedah pengairan bernilai RM200 000, faedah rekreasi bernilai RM100 000 dan keupayaan menarik minat pelabur baru bernilai RM300 000. Hayat kedua-dua alternatif dianggarkan selama 60 tahun Jika kadar faedah ialah 5% setahun tentukan alternatif terbaik yang perlu dipilih berdasarkan kaedah berikut:

- (a) Nisbah faedah-kos (B/C). (10 markah)
- (b) Nisbah faedah-kos tambahan. (B/C Tambahan) (10 markah)
- (c) Nilai bersih faedah-kos (B-C). (5 markah)

S5

Sebuah loji biodiesel bercadang memasang sistem bekalan air untuk mengisi tangki. Terdapat dua pilihan yang boleh dipertimbangkan. Pertama meletakkan tangki diatas sebuah menara dan kedua menyediakan sebuah tangki di atas bukit. Kos pemasangan, kos operasi dan senggaraan setahun, dan nilai sisa untuk tangki diatas menara masing-masing dianggarkan sebanyak RM20 000, RM750 dan RM7 000. Kos pemasangan tangki di atas bukit termasuk paip tambahan memerlukan RM4 500 dan tiada nilai sisa diakhir jangka hayat. Adalah dianggarkan hayat kedua-dua tangki itu mempunyai jangka hayat selama 4 tahun. Pelaburan tambahan untuk membeli peralatan pam sebanyak RM5 000 diperlukan jika memasang tangki di atas bukit. Jangka hayat pam adalah selama 2 tahun dan mempunyai nilai sisa sebanyak RM500 pada akhir jangka hayat. Kos setahun bagi buruh, elektrik, baik pulih dan insurans bagi alat mengepam itu dianggarkan RM1 500. Dengan wujudnya projek tangki penyimpanan air ini syarikat akan memperolehi pulangan sebanyak RM5 750 setiap tahun. Jika MARR yang ditetapkan 10% setahun. Tentukan projek terbaik berdasarkan :

- (a) Lukiskan gambarajah aliran tunai bagi kedua-dua kaedah (5 markah)
- (b) Tentukan pilihan terbaik dengan menggunakan kaedah nilai kini (PW) (5 markah)
- (c) Tentukan pilihan terbaik dengan menggunakan kaedah kadar pulangan dalaman (*Internal rate of return*, IRR) (5 markah)
- (d) Sekiranya jawapan (a) dan (b) tidak konsisten, pilih projek yang terbaik. (8 markah)
- (e) Kenapakah jawapan (a) dan (b) tidak konsisten (2 markah)

(TERJEMAHAN)

Q1 A biscuit company would like to own an automatic baked oven machine to increase its production. This company is stated that the Minimum Attractive Rate of Returns (MARR) is 40% annually for every investment. Two companies emerge with their machine brands which are X and Y. X machine has a life cycle of 5 years, price of RM 50,000 and required of RM 5,000 for its maintenance annually. This machine can produce a biscuits up to 10 tones per year. Meanwhile, machine Y is cost for about RM 100,000 and have a life cycle of 6 years. RM 10,000 is required to spend for its maintenance annually. This Y machine can produce a biscuits up to 15 tones per year. Both machines have zero scrap value. If the price of the biscuits is RM 6 per kilogram, company's income tax is at the rate of 25% a year, and straight line method is used to calculate the depreciation;

- (a) Calculate annual depreciation for both machines. (5 marks)
- (b) Calculate after tax cash flow for both machines. (5 marks)
- (c) Draw the after tax cash flow diagram (5 marks)
- (d) Determine the best machine by annual worth method (AW). (5 marks)
- (e) Explain the type of taxes with example and purpose of tax (5 marks)

Q2 A high speed CNC milling machine will be purchased at price of RM500 000. The operations cost and salvage values for that machine is shown in Table S2. If interest rate is 10% per year

- (a) Draw cash flow diagram of each comparison option (5 marks)
- (b) Calculate AW of each comparison option (5 marks)
- (c) Determine the Economic Service Life (ESL) of this machine (5 marks)
- (d) Draw the curve of AW capital cost, AW operation cost and AW total (5 marks)
- (e) What are the purpose of determining the economic service life (ESL) (5 marks)

Table S2 : Operations cost and salvage values

Year	Operation cost (RM)	Salvage value (RM)
1	20 000	380 000
2	50 000	320 000
3	80 000	270 000
4	120 000	230 000
5	160 000	200 000

Q3 Two electric motors A and B are being considered to drive a centrifugal pump. Each motor is capable for delivering 50 horsepower (1 horsepower = 0.76 kilowatt) output to the pump operation. It is expected that the motor will be operating for 1000 hours per year. Other relevant cash flow about the motor shown in Table S3. Electricity cost RM 0.06 per kilowatt-hour. If the real MARR 8 % per years, and inflation rate 4 % per years:

- (a) Draw the cash flow (market value) for both motors (5 marks)
- (b) Determine which motor should be purchased by using Present Worth, PW (8 marks)
- (c) Determine which motor should be purchased by using AW (8 marks)
- (d) Explain the effect of inflation on the cash flow (4 marks)

Table S3: Cash flow of the electric motors

Cash flow (in market value)	Motor	
	A	B
Initial cost (RM)	1 200	1 000
Electrical efficiency (%)	80	75
Annual maintenance (RM)	60	70
Useful life (years)	4	5

Q4 The City Council of Batu Hitam is considering two alternatives for generating power. Alternative A builds a coal-powered generating facility at a cost of RM10 millions. Annual power sales are expected to be RM1 million per year. Annual operation and maintenance costs are RM250 000 per year. A benefit of this alternative is that it is expected to attract new industry, worth RM500 000 per year, to the region. Alternative B builds a hydroelectric generating facility. The capital investment, power sales, and operating costs are RM 25 millions, RM800 000, and RM100 000 per year, respectively. Other annual benefits of this alternative include flood-control savings RM400 000 per year, irrigation RM200 000 per year, recreation RM100 000 per year and ability to attract new industry RM300 000 per year. The useful life of both alternatives is 60 years. Using an interest rate of 5% per year, determine the best alternative to be selected based on the following methods:

- (a) Benefit-cost ratio (B/C) (10 marks)
- (b) Incremental benefit-cost ratio. (B/C Incremental) (10 marks)
- (c) Net value benefit-cost (B-C) (5 marks)

Q5

A biodiesel plant considers installing a water supply that filling a tank. There are two alternatives will be considered. The first alternative is place the tank on a tower, and the second alternative is to locate the tank on the hill. Installation cost, operation and maintenance cost per year, and salvage value for the tank on the tower is RM20 000, RM750, and RM7 000, respectively. Installation cost for the tank on the hill included additional pipe is RM4 500, and no salvage value at the end of its service life. It is estimate that both of tanks have service life 4 years. Additional investment of RM5 000 is needed to buy a pump equipment if installing the tank on the hill. The service life of this pump equipment is 2 years, and its salvage value is RM500 at the end of its service life. Annual costs for worker, electricity, pump repairing equipment and insurance are allocated RM1500 per year. The existing of this water tank project will give an annual income of RM5 750 to the firm. If MARR is 10% per year :

- a) Draw cash flow diagram for both alternatives (5 marks)
- b) Determine the best alternative by using PW (5 marks)
- c) Determine the best alternative by using IRR (5 marks)
- d) If the result of (a) and (b) is inconsistence, decide which alternative is the best. (8 marks)
- e) Why the result of (a) and (b) inconsistence (2 marks)