
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Second Semester Examination
2014/2015 Academic Session

June 2015

EBS 339/3 – Mineral Economics *[Ekonomi Mineral]*

Duration : 3 hours
[Masa : 3 jam]

Please ensure that this examination paper contains NINE printed pages before you begin the examination.

[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi SEMBILAN muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]

This paper consists of SEVEN questions. TWO questions in PART A, THREE questions in PART B, and TWO questions in PART C.

[Kertas soalan ini mengandungi TUJUH soalan. DUA soalan di BAHAGIAN A, TIGA soalan di BAHAGIAN B dan DUA soalan di BAHAGIAN C.]

Instruction: Answer FIVE questions. Answer ONE question from PART A, ONE question from PART B, ONE question from PART C and TWO questions from any parts. If a candidate answers more than five questions only the first five questions answered in the answer script would be examined.

[Arahan: Jawab LIMA soalan. Jawab SATU soalan dari BAHAGIAN A, SATU soalan dari BAHAGIAN B, SATU soalan dari BAHAGIAN C dan DUA soalan dari mana-mana bahagian. Jika calon menjawab lebih daripada lima soalan hanya lima soalan pertama mengikut susunan dalam skrip jawapan akan diberi markah.]

The answers to all questions must start on a new page.

[Mulakan jawapan anda untuk semua soalan pada muka surat yang baru.]

You may answer a question either in Bahasa Malaysia or in English.

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

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

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

PART A / BAHAGIAN A

1. Define reserve and resource. Sketch the McKelvey box and discuss the three systems that are commonly used in classifying mineral resources. Write the formula that is used to calculate tonnage. State the reasons why is it important to calculate tonnage.

Beri takrif rizab dan sumber. Lakarkan kotak McKelvey dan bincang ketiga-tiga sistem yang lazim digunakan di dalam mengelaskan sumber mineral. Tulis formula untuk mengira berat tan. Nyatakan sebab-sebab kenapa pentingnya untuk mengira berat tan.

(100 marks/markah)

2. [a] The seven functions of the financial system are: savings, wealth, liquidity, credit, payments, risk and policy. Discuss in details each of these functions.

Tujuh fungsi sistem kewangan adalah: penyimpanan, kekayaan, kecairan, kredit, pembayaran, risiko dan polisi. Bincangkan dengan terperinci bagi setiap fungsi ini.

(50 marks/markah)

- [b] The roles of Malaysian Government are very important to mineral industries especially in formulating better public policies to encourage and promote more investments. Suggest and discuss how the Malaysian Government should go about achieving this.

Peranan Kerajaan Malaysia adalah sangat penting kepada mineral industri terutama di dalam membuat dasar umum untuk menggalak dan mempromosi pelaburan di dalam industri mineral. Beri cadangan dan bincangkan bagaimana kerajaan Malaysia boleh mencapai dasar tersebut.

(50 marks/markah)

PART B / BAHAGIAN B

3. Cash flow for a copper mining project are as given in the following table:

Unjuran aliran tunai untuk sesuatu projek perlombongan kuprum dijadualkan seperti berikut:

Year <i>Tahun</i>	Capital Expenditure <i>Perbelanjaan Modal</i> (RM 000)	Gross Income <i>Pendapatan Kasar</i> (RM 000)	Operating Cost <i>Kos Operasi</i> (RM 000)
-3	1500		
-2	2500		
-1	3200		
0		11500	3500
1		9500	3200
2		13600	5000
3		5000	4100
4		18000	3600
5		4000	4000
6		14300	3400

Your mining companies are also required to pay royalties from Year 1 to Year 6 of RM 250,000 per year.

Assume that

- (i) Depreciation fully implemented equally over 3 years RM2,000,000.
- (ii) Depletion fully implemented equally over 6 year of RM200,000.

Syarikat perlombongan anda juga dikehendaki membayar royalti bermula dari Tahun 1 hingga Tahun 6 sebanyak RM 250,000 setahun.

Andaikan:

- (i) *Susut nilai sepenuhnya dilaksanakan sama rata sepanjang 3 tahun sebanyak RM2,000,000.*
- (ii) *Pemupusan sepenuhnya dilaksanakan sama rata sepanjang 6 tahun sebanyak RM200,000.*

- [a] If the income tax imposed is 25% of annual taxable income, calculate the net income cashflow for the project from Year 1 to Year 6.

Sekiranya cukai pendapatan yang dikenakan adalah 25% daripada pendapatan kena cukai tahunan, kirakan aliran tunai bersih pendapatan bagi projek tersebut dari Tahun 1 hingga Tahun 6.

(20 marks/markah)

- [b] Calculate the income net cash flow if the capital cost is 10%.

Kirakan Nilai Kini Bersih pendapatan jika kos modal adalah 10%.

(20 marks/markah)

- [c] Calculate the discounted cash flow internal rate of return for the project.

Kirakan Kadar Pulangan Dalaman Aliran Tunai Terdiskaun untuk projek ini.

(30 marks/markah)

- [d] Calculate the payback period for the project.

Kirakan Tempoh Bayar Balik untuk projek ini.

(30 marks/markah)

4. [a] Explain feasibility study of a mining project. Discuss also important aspect by giving examples.

Terangkan kajian kebolehlaksanaan sesuatu projek perlombongan. Bincangkan juga aspek penting dengan memberikan beberapa contoh.

(35 marks/markah)

- [b] The demand for any mineral is shaped by factors impacting directly on the mineral or mine site and by factors influencing the derived demand. Explain the impacting factor and derived demand for any mineral.

Permintaan untuk sebarang mineral ditentukan oleh kesan terus faktor mineral atau lombong dan hasil pengaruh faktor permintaan. Terangkan kesan faktor dan permintaan untuk sebarang mineral.

(30 marks/markah)

- [c] The concept of supply is related to production costs. Explain the factor that influence the supply function for a mineral.

Konsep bekalan sering dikaitkan dengan kos pengeluaran. Terangkan faktor yang memberi kesan terhadap bekalan sesuatu mineral.

(35 marks/markah)

5. [a] Explain how to determine the Total Capital Cost for a new mining project.

Terangkan bagaimana anda boleh menentukan Jumlah Kos Modal untuk projek perlombongan baru.

(30 marks/markah)

- [b] What is "Working Capital" and how you can prepare fund for it?

Apakah "Modal Kerja" dan bagaimana anda membuat peruntukan untuknya?

(30 marks/markah)

- [c] What is mutually exclusive projects? Explain.

Apakah projek saling menyingkiri? Terangkan.

(20 marks/markah)

- [d] Explain and discuss the effect of change in metal price on mining operations.

Bincangkan kesan perubahan harga logam dalam operasi perlombongan.

(20 marks/markah)

PART C / BAHAGIAN C

6. [a] Evaluate and discuss, with the aid of diagrams, the steps how the following **traditional statistical techniques** are commonly used in **ore reserve evaluation**:
- (i) Polygonal Method,
 - (ii) Triangular Method

Nilaikan dan bincangkan, dengan bantuan gambarajah, bagaimana kaedah-kaedah statistik tradisi yang berkenaan digunakan dalam fasa penilaian rizab bijih:

- (i) Kaedah Penilaian Poligon,*
- (ii) Kaedah Penilaian Segitiga*

(50 marks/markah)

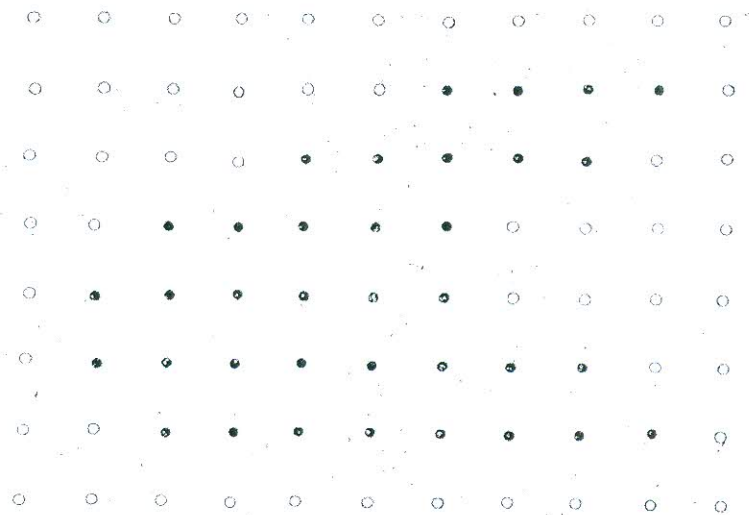
- [b] Describe and discuss 3 types of **sampling grids** commonly used in the industry **for ore reserve evaluation** and give your opinion on the benefits and limitations of the various types you have listed.

Terangkan dan bincangkan 3 jenis grid sampel yang biasanya digunakan dalam industri untuk penilaian rizab mineral dan berikan pandangan anda tentang kelebihan dan kekurangan setiap jenis sistem grid yang anda telah senaraikan.

(50 marks/markah)

7. [a] Using the **Global Estimation technique** determine the 'Surface Area (S^*)', 'Standard Deviation (σ_s)' and calculate the Range of the estimated surface area for the following mineral deposit:

Dengan menggunakan Kaedah Anggaran Sejagat kirakan nilai 'luas permukaan (S^)', 'sisihan piawai (σ_s)' dan kirakan julat luas permukaan untuk mendapan mineral yang berikut:*



[grid size/ distance between samples = 1000 m]

[jarak antara sampel = 1000 m]

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| ● Mineral-positive site | ○ Barren site (No mineral) |
| ● <i>Ada mineral</i> | ○ <i>Tiada mineral</i> |

(70 marks/markah)

- [b] Elaborate the **various phases of Geostatistics** and the results expected at each phase for the ore reserve evaluation of a potential mineral site.

Huraikan fasa-fasa Geostatistik yang perlu dilaksanakan, dan hasil jangkaan bagi setiap fasa, untuk penilaian rizab bijih untuk suatu kawasan yang berpotensi mengandungi bijih.

(30 marks/markah)