

SULIT



Second Semester Examination
2017/2018 Academic Session

May/June 2018

EBS 339/3 – Mineral Economics
[Ekonomi Mineral]

Duration : 3 hours
[Masa : 3 jam]

Please ensure that this examination paper contains TEN (10) printed pages before you begin the examination.

[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi SEPULUH (10) muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]

This paper consists of SEVEN questions. THREE (3) questions in PART A and FOUR (4) questions in PART B.

[Kertas soalan ini mengandungi TUJUH soalan. TIGA (3) soalan di BAHAGIAN A, dan EMPAT(4) soalan di BAHAGIAN B.]

Instruction: Answer FIVE (5) questions. Answer TWO (2) question from PART A, TWO (2) question from PART B, and ONE (1) question 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 (5) soalan. Jawab DUA (2) soalan dari BAHAGIAN A, DUA (2) soalan dari BAHAGIAN B dan SATU (1) 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.]

...2/-
SULIT

PART A/ BAHAGIAN A

1. A mining company plan to open a gold mine. Two potential mining methods were investigated and its cashflow were prepared as follow:

Sebuah Syarikat perlombongan merancang untuk membuka sebuah lombong emas. Dua kaedah perlombongan telah dikaji dan aliran tunai disediakan, seperti berikut:

	Capital Cost <i>Kos Modal</i> (RM)	Annual Cashflow <i>Aliran Tunai</i> <i>Tahunan</i> (RM)	Mine Life <i>Hayat</i> <i>lombong</i> (Year/Tahun)
Mining Method A <i>Kaedah</i> <i>Perlombongan A</i>	3,500,000	900,000	12
Mining Method B <i>Kaedah</i> <i>Perlombongan B</i>	5,000,000	1,200,000	12

You are requested to evaluate and conduct analysis study on the cashflow and to endorse which method should be chosen and explain why.

Anda diminta untuk menjalankan kajian analisis aliran-aliran tunai berkenaan dan memberi perakuan kaedah mana yang patut dipilih beserta dengan alasan-alasan pemilihannya sekali.

(100 marks/markah)

...3/-

2. [a] Explain how to estimate the total capital cost for a new mining project

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

(30 marks/markah)

- [b] Explain the estimation operational cost of involved in a mining project

Terangkan Anggaran Kos Operasi yang terlibat dalam sesuatu projek perlombongan

(30 marks/markah)

- [c] Compare and explain in detail the following types of investment appraisal

Banding dan terangkan dengan lengkap jenis-jenis penilaian pelaburan berikut:

- (i) Net Present Value (NPV)

Nilai kini bersih (NKB)

- (ii) Internal Rate of Return (IRR)

Kadar pulangan dalaman (KPD)

- (iii) Discounted Cash Flow (DCF)

Aliran Tunai Terdiskaun (ATT)

- (iv) Payback period

tempoh bayar balik

(40 marks/markah)

...4/-

SULIT

- 4 -

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

Terangkan kajian kebolehlaksanaan sesuatu projek perlombongan. Bincangkan juga aspek penting dengan memberikan beberapa contoh.
(25 marks/markah)

- [b] Explain and discuss the effect of change in metal price on mining operations. Relate this with supply and demand of minerals.

Terangkan dan bincangkan kesan perubahan harga logam terhadap operasi perlombongan. Kaitkan dengan bekalan dan permintaan mineral.
(15 marks/markah)

- [c] Mineralization has value if a saleable product can be produced from it. "Value" is a financial concept and is related to the several factors rather than to just grade and tonnage. Discuss these factors and highlight the important issues (technical).

Pemineralan mempunyai nilai jika produk yang boleh dijual boleh dihasilkan daripadanya. "Nilai" di sini adalah konsep kewangan dan berkaitan dengan beberapa faktor dan bukan sekadar gred dan tannan. Bincangkan faktor-faktor ini dan huraikan isu-isu lain penting (contohnya: teknikal)
(30 marks/markah)

- [d] Mining and quarrying activities have significant contribution to Malaysia's economic growth. Discuss these topic by using major mineral commodities as examples.

Aktiviti perlombongan dan kuari mempunyai sumbangan penting kepada pertumbuhan ekonomi Malaysia. Bincangkan topik ini dengan menggunakan komoditi mineral utama sebagai contoh.
(30 marks/markah)

...5/-

SULIT

PART B/ BAHAGIAN B

4. Research on a mining project gives the following information:

Kajian ke atas sebuah projek perlombongan telah menghasilkan maklumat-maklumat berikut:-

- (i) Mine life: 5 years

Hayat Lombong = 5 tahun

- (ii) Capital investment is RM1,000,000 in year -2, RM3,000,000 in year -1 and RM6,000,000 in year 0.

Pelaburan Modal ialah RM1,000,000 dalam tahun -2, RM3,000,000 dalam tahun -1 dan RM6,000,000 dalam tahun 0.

- (iii) Gross income in year one (1) is RM6,000,000. Gross income increase in rate of 4% every year.

Pendapatan kasar pada tahun pertama (1) ialah RM6,000,000. Pendapatan kasar bertambah pada kadar 4% pada tiap-tiap tahun.

- (iv) Operational cost for first year (1) is RM4,000,000. Operational cost increase in reate of 5% every year.

Kos operasi pada tahun pertama (1) ialah RM4,000,000. Kos operasi bertambah pada kadar 5% pada tiap-tiap tahun.

- (v) 70% of the capital expenditure was used for mine development while the remaining 30% was used for land equitation.

...6/-

70% daripada perbelanjaan modal telah digunakan untuk pembangunan lombong dan bakinya 30% digunakan untuk memperolehi tanah perlombongan.

If,

Andainya,

- a) Depreciation is at 20% every year from remaining of the capital expenditure

Susut nilai pada kadar 20% pada tiap-tiap tahun ke atas baki tahunan perbelanjaan modal yang berkenaan

- b) Depletion totally done equally throughout the mine life

Pemupusan sepenuhnya dilaksanakan sama rata selama hayat lombong

- c) Income tax paid at rate of 40%

Cukai pendapatan dibayar pada kadar 40%

- d) Capital cost is at 10%

Kos modal adalah 10%

Calculate:

Kirakan:

- (i) Total net cash flow for the project

Jumlah aliran masuk tunai bersih untuk projek

(30 marks/markah)

- (ii) Total net present value cash flow at capital cost

...7/-

Jumlah nilai kini aliran masuk tunai bersih pada kos modal

(30 marks/markah)

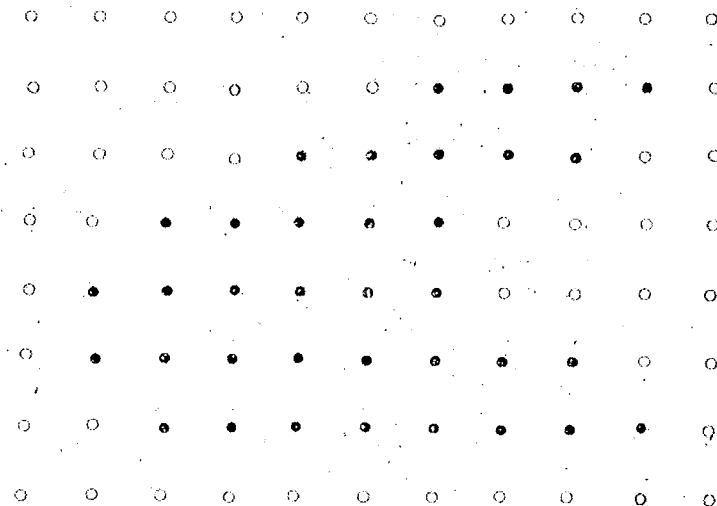
(iii) Internal rate of return discounted cash flow for the project

Kadar pulangan dalaman aliran tunai terdiskaun untuk projek

(40 marks/markah)

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

*Dengan kegunaan **Kaedah Penilaian Anggaran Sejagat** kirakan nilai 'luas permukaan (S^*)', 'sisihan piawai (σ_s)' dan tentukan Julat Luasnya untuk endapan mineral yang berikut:*



[grid size – distance between samples/

saiz grid – jarak antara sampel

= 500 m]

...8/-

- Mineral-positive site (*tapak ada mineral*)
- Barren site (No mineral) (*tapak tiada mineral*)

(70 marks/markah)

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

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

(30 marks/markah)

6. [a] Discuss, with the aid of diagrams, the steps how the following **traditional statistical techniques** are commonly used in **ore reserve evaluation**:

Bincangkan, dengan bantuan gambarajah, langkah bagaimana kaedah-kaedah statistik tradisi yang berikut digunakan dalam fasa penilaian rizab bijih:

- (i) Polygonal Method,

Kaedah Penilaian Poligon,

- (ii) Inverse Distance Method

Kaedah Penilaian Jarak Songsang.

(60 marks/markah)

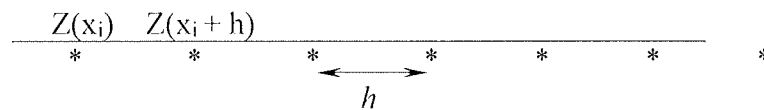
- [b] Evaluate, with examples, the factors affecting the **mineral supply process** for economic planning expected in the development of a potential mining or quarrying project.

*Nilaiikan, dengan contoh, faktor-faktor yang mempengaruhi proses **pembekalan mineral** dalam fasa perancangan perkembangan projek perlombongan atau kuari.*

(40 marks/markah)

7. [a] Assess how the values for the **semi-variogram**, $\gamma(h)$, are produced from the following distributions of sample points with values $Z(x_i)$, $Z(x_i + h)$ $Z(x_i + y)$, at a sampling interval of h .

*Tentukan bagaimana nilai-nilai graf **semi-variogram**, $\gamma(h)$, didapati dengan kegunaan agihan titik sampel dengan nilai $Z(x_i)$, $Z(x_i + h)$ $Z(x_i + y)$, dengan jarak persampelan h .*



Analyse the **advantages and limitations in the usage of the geostatistical technique** when compared with classical statistical techniques in the economic ore reserve evaluation of a mineral deposit.

*Huraikan **kelebihan dan kekurangan kegunaan kaedah Geostatistik** jika dibandingkan dengan kaedah statistik klasik dalam penentuan rizab bijih.*

(50 marks/markah)

...10/-

- [b] Recommend the **uniqueness of Geostatistics** in the assessment of the following:

Cadangkan keunikan kaedah Geostatistik dalam penilaian yang berikut:

- Environmental management,

Pengurusan alam sekitar,

- Optimisation of sampling grid size,

Pemoptimum saiz grid pensampelan,

- Ore reserve evaluation.

Penilaian rizab mineral.

(50 marks/markah)