

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 1993/94

Oktober/November 1993

EBS 213/3 - Pengantar Kejuruteraan Sumber Mineral

Masa: (3 jam)

---

**ARAHAN KEPADA CALON**

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi LIMA (5) mukasurat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Sila jawab SATU (1) soalan dari setiap bahagian A, B dan C dan mana-mana DUA (2) soalan lain.

Kertas soalan ini mengandungi LAPAN (8) soalan semuanya.

Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

Semua jawapan mesti dimulakan pada mukasurat baru.

BAHAGIAN A

1. Tulis nota ringkas mengenai pasangan istilah berikut dan terangkan perbezaannya.

- i] Gred laba lawan gred
- ii] Sumber Mineral lawan rizab mineral
- iii] Mineral bijih lawan mineral reja
- iv] Ketentuan geologi lawan ketentuan ekonomi
- v] Faktor pemulihan perlombongan lawan faktor pemulihan pemrosesan.

(20 markah)

2. Bincangkan dengan jelas faktor-faktor yang mempengaruhi pengkategorian sumber mineral. Tunjukkan bagaimana faktor-faktor ini mempengaruhi satu sama lain. Gunakan lakaran dan gambarajah untuk menunjukkan kesannya, terutama penggunaan kotak Mc Kelvey.

(20 markah)

3. Kajian ketersauran adalah amat penting di dalam sesuatu projek perlombongan. Bincangkan komponen-komponen terpenting yang wajib dilakukan di dalam kajian ketersauran.

(20 markah)

4. [a] Teknik Aliran Tunai Diskaun (DCF) banyak digunakan di dalam penilaian projek. Bincangkan kenapa Kadar Pulangan Aliran Tunai Diskaun (DCFROR) dan Nilai Kini Bersih (NPV) digunakan di dalam menilai satu-satu projek.

- [b] Aliran tunai akhir tahun berikut diramalkan daripada satu projek perlombongan. Adakah bersesuaian sesebuah syarikat dengan 15% kos modal menjalankan projek tersebut? Jelaskan hujah-hujah anda.

<u>Tahun</u>	<u>Aliran Tunai Akhir Tahun (RM)</u>
Mula	- 10 000 000
1	2 000 000
2	3 000 000
3	3 000 000
4	3 000 000
5	3 000 000
6	2 000 000
7	2 000 000

(20 markah)

**BAHAGIAN B**

5. Sebuah kapal korek yang mempunyai kelajuan timba 22 timba seminit dan muatan setiap timba 0.51 meter padu, sedang beroperasi dalam sebuah kawasan yang mempunyai nilai boleh-peroleh purata 0.1 kg. SnO<sub>2</sub> per meter padu.

Setelah beroperasi selama sebulan (30 hari) dalam kawasan tersebut, keputusan berikut telah didapati:-

Jumlah masa perjalanan kapal korek	-	600 jam
Jumlah kehilangan masa operasi	-	70 jam
Jumlah masa berhenti untuk penyenggaraan	-	50 jam
Isipadu tanah dikorek mengikut kerja ukur	-	300,000 meter padu
Pengeluaran bijih timah (SnO <sub>2</sub> ) dalam bulan berkenaan	-	25,500 kg

- [a] Beri lima (5) sebab utama bagi kehilangan masa operasi.

( 2 markah)

- [b] Kirakan;

- i] pencapaian % faktor timba.
- ii] % perolehan dari nilai boleh-peroleh purata kawasan yang dikorek.

(12 markah)

- [c] Jika perbelanjaan operasi lombong dalam bulan itu adalah RM 350,000, kirakan keuntungan/kerugian bagi bulan tersebut sekiranya:

Jumlah jualan bagi bulan itu	= 25,500 kg. SnO <sub>2</sub> .
Harga purata untuk logam timah bagi bulan itu	= RM 15/kg. logam
Bayaran untuk melebur dan lain-lain	= RM 4.50/kg . SnO <sub>2</sub>

( 6 markah)

6. [a] Lakarkan satu pelan bentangan menunjukkan cadangan skema melombong pam kelikir di mana jarak dari pit melombong permulaan ke tapak palong adalah tidak kurang dari setengah kilometer. Bekalan air untuk skema tersebut boleh diambil dari sebatang sungai yang terletak di sempadan utara tanah perlombongan dan mengalir dari barat ke timur. Namakan dan berikan saiz atau ukuran tiap-tiap bahagian atau kelengkapan yang ditunjukkan di atas lakaran itu.

(12 markah)

- [b] Lukiskan satu keratan yang sesuai merentas pelan bentangan itu menunjukkan aras perbandingan di antara tiap-tiap bahagian atau kelengkapan dalam skema perlombongan dan aliran bahan dari pit-melombong hingga ke akhir.

Namakan semua bahagian-bahagian yang ditunjukkan pada keratan ini.

( 8 markah)

BAHAGIAN C

7. [a] Satu tinjauan geologi telah menemui satu endapan besar mineral bercampur dan syarikat anda berminat untuk menyari dan memproses bijih tersebut. Apakah soalan-soalan pertama yang anda akan bertanya pada ahli geologi mengenai endapan tersebut? Berikan sebab-sebab anda bertanyakan soalan-soalan tersebut.

(12 markah)

- [b] Perihalkan satu pendekatan sistematik dalam penilaian permulaan dan pilihan cara-cara yang mungkin digunakan untuk memproses bijih tersebut.

( 8 markah)

8. [a] Bincangkan kepentingan pembebasan dalam pemrosesan mineral. Mengapakah pembebasan lengkap tidak dapat dicapai dalam keadaan sebenarnya?

( 8 markah)

- [b] Satu daripada objektif penting proses kominusi ialah untuk membebaskan mineral-mineral yang berbeza di antara satu dengan lain. Takrifkan dan tunjukkan bagaimana zarah bebas boleh dihasilkan secara pemecahan satu kiub, katakan bergarispusat 10 sm, yang terdiri daripada butiran kubik berukuran 10 mm. Butiran-butiran tersebut merupakan dua jenis mineral yang sama banyak. Dalam analisis tersebut, bincangkan konsep-konsep zarah bebas, zarah terkunci, saiz butiran, saiz zarah dan darjah pembebasan.

(12 markah)

~oooOooo~

