

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1994/95

Oktober/November 1994

EBS 307/3 - Kejuruteraan Perlombongan II

Masa: (3 jam)

ARAHAN KEPADA CALON

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

Jawab mana-mana LIMA (5) soalan sahaja.

Kertas soalan ini mengandungi TUJUH (7) soalan semuanya.

Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

Semua jawapan mesti dimulakan pada mukasurat baru.

...2/-

1. [a] Bincangkan perkembangan, kelebihan dan kekurangan kaedah perlombongan yang anda akan pilih untuk pengeluaran bijih daripada endapan arang batu yang berciri yang berikut:

- besar, cetek (80 m dalam daripada permukaan)
- gred sangat rendah
- rata, 3m tebal endapan arang batu jenis lapisan
- lapisan sisa (overburden) yang nipis
- anggaran kadar produktiviti - 25 ton/shif

(50 markah)

[b] Pilih dan huraikan kelebihan sesuatu mesin yang anda mungkin boleh gunakan untuk pengeluaran tanah sisa dalam proses perkembangan lombong untuk kaedah perlombongan yang anda pilih di (a).

(30 markah)

[c] Kirakan saiz timba (m^3) yang sesuai untuk mesin yan anda telah pilih di (b) jika ciri-ciri proses pengorekan adalah seperti berikut:

Faktor kerja (S)	=	600 jam/bulan
Masa kitaran (CT)	=	58 saat
Kecekapan (P)	=	75%
Kadar produktiviti (P)	=	350,000 m^3 /bulan
Faktor isi timba (F1)	=	80%

(20 markah)

2. Bincangkan teknik-teknik yang boleh digunakan supaya proses yang berikut dapat dilaksanakan dengan cekap;

- [a] pengeluaran sulfur daripada tanah dengan kegunaan kaedah sistem larutan;
- [b] perlombongan batu-batu untuk pembinaan daripada gunung batu kapur
- [c] proses pergerakan spud dalam untuk menolong kemaraan (advance) kapal korek dalam pengorekan di lautan.

(100 markah)



3. [a] Terangkan keadaan-keadaan dan kelebihan dalam kegunaan sistem penyodok (Shovel) bila dibandingkan dengan sistem 'Backhoe' untuk pengorekan di muka kuari. (30 markah)

[b] Huraikan jenis-jenis kaedah pengorekan muka yang dapat digunakan oleh penyodok untuk pengorekan bahan daripada muka depan lombong. (50 markah)

[c] Kirakan muatan (ton/jam) untuk sebuah penyodok elektrik yang bertugas dalam keadaan berikut:

- saiz timba = 6 m³
- masa kitaran = 25 saat
- faktor isi timba = 75%
- kecekapan kerja = 70%
- faktor pusing = 90%
- berat bahan = 2.5 ton/m³ bahan tebing

(20 markah)

4. [a] Terangkan perbezaan di antara sistem pengorekan dan pemuat 'kitar' dengan sistem 'selanjar' dan berikan beberapa contoh mesin-mesin yang dapat dikelaskan dalam kategori berikut. (30 markah)

[b] Bincangkan dan lakarkan definisi-definisi yang biasanya digunakan untuk perbincangan tentang sistem pengorek jenis roda timba (bucket-wheel excavator):

- i] rekabentuk roda timba jenis "bersel" dan "tiada sel"
- ii] teknik pengorekan jenis "potongan aras (terrace)" dan "potongan jatuh (drop)".

(50 markah)

[c] Pada pendapat anda apakah kelebihan dan kekurangannya dalam kegunaan pengorek jenis roda timba bila dibanding dengan lain sistem pengorek dalam pengeluaran arang batu daripada sesuatu endapan dalam kaedah atas tanah.

(20 markah)

5. [a] Terangkan kelebihan dan kekurangan sistem-sistem pengangkutan yang dapat digunakan dalam pengeluaran mineral/bahan dari sesuatu lombong mineral.

(40 markah)

- [b] Kirakan masa isi (load time), LT min, untuk sebuah lori dalam kuari dengan maklumat berikut:

Berat bahan tebing (WB)	=	2 ton
Faktor amput (SF)	=	1.3
Muatan timba (BC)	=	6 m ³
Faktor isi (FF)	=	0.9
Kelas ton lori	=	85 ton
Masa kitaran pengorek	=	30 saat

(40 markah)

- [c] Kirakan jarak selamat (D_b m) di antara lori dalam proses pengeluaran bijih dari sebuah lubang dedah dengan ciri-ciri berikut:

Halaju lori	=	20 km/jam
Masa tindakbalas pemandu	=	3 saat
Jarak tambahan yang selamat	=	5 m

(20 markah)

6. [a] Bincangkan empat teknik yang anda dapat pilih untuk pengawalan penstabilan cerun dalam sesuatu lombong.

(30 markah)

- [b] Huraikan yang berikut secara terperinci:

- i] faktor-faktor yang mungkin akan mengancam kestabilan cerun;
- ii] jenis-jenis keruntuhan cerun yang perlu diawasi.

(30 markah)

[c] Terangkan bagaimana alatan-alatan berikut dapat menolong dalam pengumpulan maklumat tentang kestabilan cerun:

- i] Ekstensometer;
- ii] Meter condong (tiltmeter)
- iii] Tolok ubah bentuk bor (borehole deformation gauge)

(40 markah)

7. [a] Bincangkan apa yang anda fahami tentang sistem pengawasan dan pengawalan berkomputer terangkan bagaimana sistem-sistem berikut dapat membantu dalam peningkatan kecekapan dalam sesuatu lombong/kuari.

(30 markah)

[b] Huraikan dengan terperinci ide anda di (a) dengan menyatakan dua contoh sistem pengawasan dan pengawalan yang dapat digunakan untuk peningkatan kecekapan sesuatu proses.

(40 markah)

[c] Terangkan faktor-faktor yang perlu ditimbang dalam perancangan lombong untuk sesuatu projek mineral yang baru.

(30 markah)

~oooOooo~

