

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 1997/98

September 1997

ZGT 268/3 - Geofizik Pencarigalian I  
ZGT 368/3 - Geofizik Pencarigalian I

Masa: [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab EMPAT soalan sahaja, DUA dari bahagian A dan DUA dari Bahagian B. Kesemuanya wajib dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

Bahagian A

1. (a) Bincangkan perkara-perkara yang dilakukan dalam kaedah pantulan seismik kawasan darat bermula daripada pengambilan data di lapangan hingga mendapat keratan seismik yang akhir untuk tafsiran.  
(50/100)
- (b) Bincangkan peralatan serta prosedur pengambilan data seismik pantulan di kawasan laut.  
(50/100)
2. (a) Jelaskan penentuan halaju seismik secara penembakan telaga.  
(10/100)
- (b) Masa-masa pantulan,  $t$ , ke setiap pemantul yang dirakam pada jarak offset,  $x$ , bagi kes 3 lapisan mengufuk adalah seperti jadual berikut:

jarak offset, $x$ (km)	masa pantulan ke pemantul 1, $t$ (s)	masa pantulan ke pemantul 2, $t$ (s)	masa pantulan ke pemantul 3, $t$ (s)
1.0	0.65	0.92	1.27
2.0	1.07	1.19	1.44
3.0	1.53	1.55	1.68

.../2-

~~249~~

249

- 2 -

Dengan bantuan graf hitung:

- (i) halaju penimbunan,
- (ii) kedalaman, dan
- (iii) halaju purata ke setiap pemantul tersebut;

juga hitung:

- (iv) gerak keluar normal pada ofset 3 km bagi setiap pemantul, dan
- (v) halaju sela bagi setiap lapisan.

(90/100)

3. Tulis nota ringkas tentang perkara-perkara berikut:

- (a) Geometri pengambilan data seismik 3-dimensi di laut dan di darat.

(25/100)

- (b) Migrasi seismik secara Kirchhoff.

(25/100)

- (c) Pembedulan statik dan dinamik data pantulan.

(25/100)

- (d) Empat sumber seismik di kawasan darat dan empat sumber seismik bukan peletup di kawasan perairan.

(25/100)

#### Bahagian B

4. (a) Timbangkan tiga lapisan mengufuk dengan halaju  $V_0 < V_1 < V_2$  dan ketebalan  $Z_0$  dan  $Z_1$ . Terbitkan formula bagi ketiga-tiga ruas graf masa-jarak untuk pembiasan seismik. Seterusnya, dapatkan formula bagi  $Z_0$  dan  $Z_1$  sebagai fungsi masa-masa pintasan.

(Semua langkah harus ditunjukkan. Ungkapan bagi masa tunda, sekiranya digunakan, harus diterbitkan terlebih dahulu.)

(60/100)

.../3-

- 3 -

- (b) Data masa-jarak bagi suatu tinjauan pembiasan adalah seperti berikut:

<u>Jarak dari titik tembak (m)</u>	<u>Masa perjalanan (ms)</u>
10	16.7
20	33.3
30	50.0
40	66.7
50	77.6
60	83.9
70	90.1
80	96.4
90	102.6
100	108.9
110	115.1
120	121.0

Diberikan juga bahawa halaju batu hampar di situ ialah  $5000 \text{ ms}^{-1}$ .

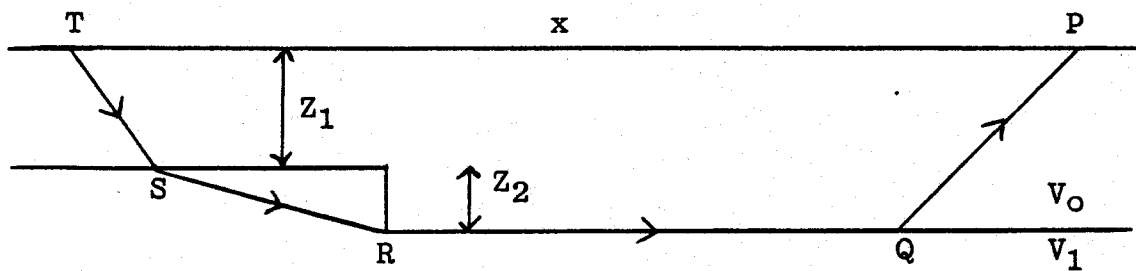
Plotkan graf masa-jarak dan tentukan halaju lapisan pertama dan kedua. Tentukan ketebalan lapisan pertama dengan menggunakan masa pintasan. Apakah kedalaman minimum bagi batu hampar?

Apakah litologi ketiga-tiga lapisan itu pada pendapat anda? Apakah agaknya sifat sempadan antara lapisan pertama dan kedua?

(40/100)

5. (a) Untuk model sesar berikut, terbitkan persamaan-persamaan dalam sebutan  $V_0$  dan  $V_1$  bagi setiap ruas graf masa-jarak untuk titik tembak di T dan geofon di P. Lakarkan graf masa-jarak tersebut. Tentukan formula bagi balingan sesar  $Z_2$  sebagai fungsi masa pintasan.

.../4-



Ulangkan langkah-langkah di atas untuk kes songsang di mana titik tembak di P dan geofon di T.

(60/100)

(b) Bincangkan bagaimana tinjauan pembiasan laut dijalankan, termasuk peralatan yang digunakan dan cara pentafsiran data.

(40/100)

6. (a) Bincangkan Sistem Penentuan Lokasi Sejagat (GPS) dan penggunaan-penggunaannya.

(70/100)

(b) Huraikan secara ringkas penggunaan-penggunaan kaedah pembiasan seismik.

(30/100)

- ooo0ooo -