
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2005/2006

April-Mei 2006

REG 363 – Penyelidikan Tapak

Masa: 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **LIMA** muka surat yang tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **EMPAT** soalan sahaja.

...2/-

- 2 -

1. a. Apakah yang dimaksudkan dengan kerja tanah?
- b. Sebuah tapak perumahan yang berukuran lebar 150 m dan panjang 250 m akan dibersihkan. Kerja-kerja yang terlibat meliputi pengorekan tanah atas dan tanah liat di tapak serta membawa keluar tanah tersebut ke tempat penambakan yang terletak kira-kira 3 km dari tempat pengorekan tadi. Tanah yang akan dikorek itu mengandungi;

Tanah liat sejumlah 18,000 meter padu
 Tanah atas sejumlah 12,000 meter padu

Sekiranya jalan keluar-masuk di antara tempat penambakan dan tempat pengorekan adalah sempurna dan tempoh kerja-kerja di atas dihadkan selama 11 minggu dengan keupayaan jenkaut bekerja ialah 8 jam sehari serta kecekapan 83% (50 minit tiap satu jam),

Soalan: Tentukan jumlah lori dan jenkaut yang perlu disediakan supaya kerja-kerja yang tersebut di atas itu dapat dilaksanakan mengikut jadual.

Maklumat lain yang diperolehi ialah faktor permukaan tanah liat ialah 30% dan tanah atas ialah 45%. Manakala faktor pengisian ialah 80%. Jenkaut pula mengambil masa selama 0.8 minit bagi setiap muatan untuk mengisi tanah ke dalam lori.

Jenkaut yang digunakan dapat menyodok sejumlah 0.96 meter padu tanah untuk sekali sodok dan lori pula dapat memuatkan 5 meter padu tanah atau 10 tan.

Andaikan:

Masa pusingan bagi lori mengambil tempat di sisi jenkaut= 2 minit.

Masa yang diambil ketika bergerak dari tempat mengisi tanah = 1.0 minit.

Masa memunggah tanah di tempat penambakan = 3.0 minit.

Kelajuan lori = 50km/jam

(25 markah)

....3/-

- 3 -

2. a. Apakah yang dimaksudkan dengan "lompong" atau "void" dalam definisi komponen tanah?
- b. Mengapakah tanah yang mengandungi kandungan tanah liat yang tinggi berpotensi memberi masalah dalam kerja-kerja pembinaan.
- c. Satu contoh tanah yang diuji memberikan keputusan berikut:

Berat pukal = 20.2 KN/m^3
Berat unit kering = 18.5 KN/m^3
Graviti tentu zarah = 2.90

Tentukan:

- i) nisbah lompong
- ii) Keliangan

(25 markah)

3. Kajian ujian Duga dalam *Mackintosh*, Penelusuan Piawai (SPT) dan Ujian Pembeban Plat di tapak (*Plate Load Test*) merupakan ujian tapak yang selalu dijalankan untuk mendapatkan sifat-sifat mekanikal tapak. Bincangkan ketiga-tiga ujian ini dengan memberikan penekanan terhadap kaedah pengendalian ujian dan keperluannya di dalam rekabentuk.

(25 markah)

4. a. Ujian Odometer ke atas sampel tanah tanah liat setebal 30 mm mendapati 80% pengukuhan tercapai dalam masa 40 minit. Kirakan pekali pengukuhan tanah liat ini.

....4/-

- 4 -

- b. Di tapak tebal lapisan tanah liat ialah 4.5 m. kirakan berapa lamakah masa yang diperlukan untuk tanah ini mengukuh sebanyak 30% dan 70% jika sistem stratum tanah liat bebas untuk menyalir air melalui:
- lapisan atas dan bawah
 - lapisan bawah sahaja

Terzaghi merumuskan bahawa enapan pengukuhan yang berlaku pada masa t ialah

$$t = \frac{T_v d^2}{C_v}$$

Dimana

$$T_v = \pi/4 U^2 \quad (U < 0.60 \text{ atau } 60\%)$$

dan

$$T_v = -0.933 \log_{10} (1-U) - 0.085 \quad (\text{jika } U > 0.60 \text{ atau } > 60\%)$$

Persamaan di atas telah disimpulkan di dalam jadual seperti berikut, iaitu menunjukkan hubungan berangka di antara U dan T_v . Nilai angka ini telah dikira oleh Terzaghi menggunakan persamaan di atas.

U	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
T _v	0	0.008	0.031	0.071	0.126	0.196	0.287	0.403	0.567	0.848	∞

(25 markah)

....5/-

- 5 -

5. a. Terangkan apakah yang dimaksudkan dengan keupayaan galas beban muktamad tanah. Bagaimanakah keupayaan galas beban muktamad tanah jeleket dikaitkan dengan kekuatan ricih.
- b. Bagaimanakah cara untuk menganggar keupayaan galas beban muktamad untuk cerucuk.
- c. Persamaan Terzaghi untuk keupayaan galas muktamad kasar q_f tapak asas jalur selebar B dan kedalaman z ke atas tanah yang berjeleketannya c dan berat unitnya γ ialah :-

$$q_f = cN_c + \gamma z N_q + 0.5 \gamma B N_\gamma$$

Terangkan pengertian ketiga-tiga istilah di dalam persamaan ini.

(25 markah)

-ooo O ooo-