

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2000/2001

FEBRUARI/MAC 2001

REG 363 – KAJIAN TAPAK

Masa: 3 jam

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

Jawab **SEMUA** soalan.

1. a) Bincangkan objektif utama penyelidikan tapak dan kepentingannya dalam sesuatu projek pembinaan.

- b) Dalam penyelidikan tapak, peringkat pertama kajian ialah untuk mendapatkan sebanyak mungkin latar belakang tentang keadaan tapak yang terlibat, seperti data sekunder, peta topografi, kajian geologi dan sebagainya. Terangkan bagaimanakah maklumat-maklumat ini dapat digunakan untuk memulakan kajian selanjutnya dengan lebih terperinci.

- c) Pada pendapat anda apakah punca sebenar terjadinya kegagalan pada pembinaan walaupun kajian tapak sudah dijalankan sebelum pembinaan bermula?

(20 MARKAH)

2. a) Sebuah bangunan kilang 5 tingkat akan didirikan di satu kawasan perindustrian bebas Bayan Lepas. Bagi memastikan jenis substruktur yang paling sesuai untuk bangunan ini, cadangkan kajian-kajian yang anda rasa perlu dijalankan supaya bangunan yang akan didirikan kelak terjamin selamat.
- b) Dalam menentukan paras air bumi semasa membuat kajian tapak ialah dengan menggunakan sejenis alat yang dikenali sebagai piezometer. Terangkan dengan bantuan lakaran bagaimanakah anda menentukan kedalaman paras air bumi di kawasan kajian anda.
- c) Bincangkan salah SATU daripada dua ujian makmal berikut yang dijalankan ke atas sampel tanah tak terusik.
- i) Ujian mampatan tiga paksi
 - ii) Ujian pengukuhan tak bersalir

(20 MARKAH)

3. a) Kebanyakan ujian makmal keatas sampel tanah dijalankan dengan berpandukan piawaian British BS 1377. Terangkan dengan jelas bagaimanakah anda menjalankan kajian makmal bagi menentukan had plastik dan had cecair tanah.
- b) Hasil ujian makmal keatas sampel tanah diperolehi data seperti berikut:

Bilangan hentaman	6	8	12	26	28	31
Kandungan lembapan (%)	53.4	52.2	48.3	40.0	38.8	37.1

- i. Tentukan had cecair tanah tersebut
 - ii. Tentukan juga indeks keplastikan tanah jika had plastiknya ialah 18 %.
- c) Terangkan secara ringkas bagaimanakah anda menentukan kandungan lembapan tanah di makmal.

(20 MARKAH)

4. a) Tanah yang ditambak perlu dipadat secukupnya bagi menghasilkan struktur tanah yang stabil dan mampu memikul bebanan struktur di atasnya. Huraikan bagaimanakah anda mengawal proses pemadatan ditapak. Terangkan secara ringkas kaedah ujian pemadatan yang dijalankan di tapak dan juga di makmal.
- b) Keupayaan galas tanah merupakan ciri terpenting dalam mengukur kemampuan tanah memikul bebanan dari struktur asas. Salah satu kaedah yang cukup popular hingga sekarang ini ialah kaedah dugadalam mackintosh. Bincangkan kaedah ini dan sertakan contoh pengiraan kekuatan galas tanah, jika perlu.

(20 MARKAH)

5. a) Dalam kajian tapak, ujian penelusur piawai (SPT) digunakan untuk mengukur kekuatan tanah, khususnya bagi asas cerucuk. Bincangkan kaedah ujian SPT ini dan terangkan bagaimanakah nilai SPT yang diwakili oleh parameter 'N' ini digunakan dalam menentukan keupayaan galas tanah.
- b) Kajian seismik merupakan salah satu kaedah geofizik yang begitu popular dan digunakan untuk menentukan strata tanah dibawah permukaan bumi. Dengan berpandukan lakaran dan rajah tertentu, huraikan bagaimanakah kaedah seismik ini digunakan dalam penyelidikan tapak.

(20 MARKAH)

- oooOOOooo -

4. a) Tanah yang ditinjau pada gambar tersebut adalah tanah lempung berpasir. Hal ini dapat dilihat dari komposisi butirannya yang menunjukkan bahwa lebih dari 50% butirannya adalah pasir. Selain itu, nilai U_c yang lebih dari 2 menunjukkan bahwa tanah tersebut adalah lempung berpasir.

b) Kecepatan gelombang geser (V_s) dalam tanah lempung berpasir dapat diperkirakan dengan menggunakan persamaan $V_s = 100 \sqrt{G/\rho}$. Dengan menggunakan nilai modulus geser (G) dan massa jenis (ρ) yang sesuai, maka dapat diperoleh nilai V_s yang berkisar antara 100-200 m/detik.

(20 MARKAH)

5. a) Dalam kajian aspek ujian pemrosesan, faktor-faktor yang mempengaruhi hasil pemrosesan adalah suhu, waktu, dan konsentrasi. Hal ini dapat dilihat dari grafik yang menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu dan waktu, maka semakin tinggi pula konsentrasi yang dihasilkan.

b) Kajian statistik menunjukkan bahwa hasil pemrosesan yang berbeda-beda dapat disebabkan oleh variasi suhu, waktu, dan konsentrasi. Hal ini dapat dilihat dari grafik yang menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu dan waktu, maka semakin tinggi pula konsentrasi yang dihasilkan.

(20 MARKAH)

Waktu (jam)	0	4	12	24	36	48
Konsentrasi (%)	0	12.2	24.4	36.6	48.8	61.0

% 81 data yang telah diproses dan hasilnya adalah sebagai berikut:

Angka rata-rata dan simpangan baku yang diperoleh adalah sebagai berikut:

(20 MARKAH)