



**PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN
PENOLONG JURUTERA AWAM
2018
AWAM**

KOD : PJA03
SUBJEK : KEJURUTERAAN GEOTEKNIK
TARIKH : 14 OGOS 2018
MASA : 9.00 PAGI – 12.00 TGH

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN
SEHINGGA DIARAHKAN**

PERKARA : PJA03 – KEJURUTERAAN GEOTEKNIK

ARAHAN KEPADA CALON

*Kertas ini mengandungi sepuluh (10) soalan.
Jawab mana-mana lima (5) soalan sahaja.*

Calon tidak dibenarkan merujuk kepada sebarang bahan rujukan.

SOALAN 1

- a) Senaraikan **enam (6)** maklumat yang perlu ada pada *field borelog* bagi penyiasatan tanah menggunakan lubang gerek (*boreholes*).

(12 markah)

- b) Huraikan dengan ringkas **empat (4)** faktor yang perlu diambil kira dalam merancang Ujian Penyiasatan Tanah (*Soil Investigation*).

(8 markah)

SOALAN 2

- a) Senaraikan **dua (2)** perbezaan bagi setiap ujian-ujian berikut:

- i) Ujian *Standard Penetration Test (SPT)*
- ii) Ujian *Proba Mackintosh*

(8 markah)

- b) Selain daripada nilai *SPT*, kekuatan ricih (*shear strength*) juga merupakan salah satu parameter yang digunakan dalam reka bentuk geoteknik. Namakan **satu (1)** ujian lapangan dan **satu (1)** ujian makmal bagi mendapatkan parameter kekuatan ricih tanah.

(4 markah)

SOALAN 2 (sambungan)

- c) Berdasarkan jadual di bawah, lakarkan profil tanah (*soil profile*) berserta pengkelasan kekuatan tanah bagi setiap kedalaman lapisan berkaitan:

Kedalaman (m)	1.5	3	4.5	6	7.5	9	10.5
<i>SPT- N</i>	1	3	9	16	7	32	50

Field borelog bagi tanah jenis sandy clay

(8 markah)

SOALAN 3

- a) Apakah yang dimaksudkan dengan pemadatan?

(4 markah)

- b) Terangkan **dua (2)** tujuan kerja pemadatan dijalankan.

(6 markah)

- c) Senaraikan **dua (2)** kaedah yang sering digunakan bagi menentukan darjah pemadatan tanah di tapak.

(4 markah)

- d) Senaraikan **tiga (3)** parameter yang perlu dikenal pasti bagi menentukan kesesuaian sesuatu bahan yang akan digunakan sebagai tambakan.

(6 markah)

SOALAN 4

- a) Senaraikan enam (6) jenis cerucuk yang biasa digunakan dalam projek pembinaan.

(12 markah)

- b) *Pile to Set* dan *Pile to Length* adalah dua konsep reka bentuk cerucuk yang biasa diamalkan. Terangkan dua (2) perbandingan bagi setiap konsep reka bentuk tersebut.

(8 markah)

SOALAN 5

- a) Sebuah bangunan setinggi sepuluh (10) tingkat dibina di atas tanah bekas lombong dan terletak di kawasan pantai barat Semenanjung Malaysia. Nyatakan jenis asas bangunan yang paling praktikal untuk digunakan pada bangunan tersebut serta berikan lima (5) justifikasi pemilihan asas tersebut.

(10 markah)

- b) Berikan lima (5) perkara yang perlu ada pada nota cerucuk dalam lukisan pembinaan sebagai langkah pematuhan terhadap kriteria reka bentuk.

(10 markah)

SOALAN 6

- a) Senaraikan lima (5) komponen utama dalam Ujian Beban Statik.

(10 markah)

- b) Senaraikan lima (5) kesalahan yang lazim dilakukan semasa Ujian Beban Statik dilaksanakan.

(10 markah)

SOALAN 7

- a) Senaraikan **tiga (3)** jenis kaedah pengukuhan tanah yang lazim digunakan.
(6 markah)
- b) Apakah aspek reka bentuk yang perlu diambil kira bagi menentukan keperluan pengukuhan tanah?
(4 markah)
- c) *Woven geotextile* dan *non-woven geotextile* adalah sebahagian daripada jenis geosintetik yang digunakan dalam kerja-kerja pembaikan tanah. Apakah perbezaan antara kedua-dua jenis geosintetik tersebut?
(4 markah)
- d) Berdasarkan reka bentuk geoteknikal, nilai keupayaan galas izin tanah adalah 75kPa. Dengan menganggarkan ketumpatan tanah tambun adalah 20kN/m³ dan faktor keselamatan adalah 1.5, berapakah ketinggian tambakan maksimum yang dibenarkan?
(6 markah)

SOALAN 8

- a) Huraikan **dua (2)** kriteria seperti yang dinyatakan dalam Spesifikasi Piawaian JKR untuk Kerja Bangunan 2014 bagi bahan tidak sesuai (*unsuitable material*).
(6 markah)
- b) Senaraikan **empat (4)** kaedah kerja pembaikan tanah (*ground improvement works*) yang sering dijalankan di Malaysia.
(4 markah)
- c) Nyatakan **dua (2)** masalah yang dihadapi bagi kerja pembinaan yang dijalankan di kawasan tanah lembut.
(6 markah)

SOALAN 8 (sambungan)

- d) Huraikan **tiga (3)** kelebihan menggunakan pasir berbanding dengan tanah biasa sebagai sebahagian daripada kerja-kerja pembaikan tanah.

(4 markah)

SOALAN 9

- a) *Closed turfing* dan *guniting* merupakan antara kaedah perlindungan cerun yang biasa digunakan. Senaraikan **tiga (3)** perbandingan bagi setiap kaedah perlindungan tersebut.

(12 markah)

- b) Berikan **empat (4)** parameter tanah yang digunakan dalam pengiraan analisa kestabilan cerun.

(8 markah)

SOALAN 10

- a) Senaraikan **lima (5)** faktor yang mempengaruhi kestabilan sesuatu cerun.

(10 markah)

- b) Nyatakan kecerunan yang biasa digunakan untuk cerun tambakan (*fill slope*) dan cerun potong (*cut slope*).

(2 markah)

- c) Nyatakan **empat (4)** peranan air yang boleh menyebabkan kegagalan struktur cerun.

(8 markah)
