



**PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN
PENOLONG JURUTERA
2023
AWAM**

KOD : PJA031
SUBJEK : KEJURUTERAAN GEOTEKNIK
TARIKH : 08 OGOS 2023
MASA : 9.00 PAGI – 12.00 TGH

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN
SEHINGGA DIARAHKAN**

PERKARA : PJA031 – 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) Jelaskan tujuan utama penyiasatan tanah dijalankan.

(4 markah)

- b) Terangkan **dua (2)** perbezaan di antara kaedah penyiasatan tanah menggunakan lubang gerek (*borehole*) dan *Hand Auger*.

(8 markah)

- c) Berikan **satu (1)** contoh ujian makmal yang boleh dilaksanakan ke atas setiap sampel berikut yang diperolehi daripada lubang gerek (*borehole*).

- i) Sampel tanah terganggu
- ii) Sampel tanah tak terganggu
- iii) Sampel batu
- iv) Sampel air

(8 markah)

SOALAN 2

- a) Senaraikan **enam (6)** kaedah penyiasatan tanah yang lazim dilaksanakan.

(6 markah)

SOALAN 2 (sambungan)

- b) Berikan jenis persampelan tanah.

(4 markah)

- c) Senaraikan **lima (5)** ujian makmal ke atas sampel tanah yang lazim dilaksanakan berserta tujuan bagi setiap jenis ujian tersebut.

(10 markah)

SOALAN 3

- a) Berdasarkan Spesifikasi Piawai Bangunan JKR 2020, nyatakan **lima (5)** kriteria *unsuitable material*.

(5 markah)

- b) Senaraikan **empat (4)** ujian yang perlu dilaksanakan terhadap tanah yang akan digunakan sebagai bahan tambakan.

(4 markah)

- c) Huraikan secara ringkas kaedah pasir (*sand replacement*) bagi menentukan darjah pemadatan tanah.

(11 markah)

SOALAN 4

- a) Apakah yang dimaksudkan dengan asas cetek.

(4 markah)

- b) Senaraikan jenis-jenis asas cetek.

(6 markah)

SOALAN 4 (sambungan)

- c) Berikan **dua (2)** faktor yang perlu dipertimbangkan dalam reka bentuk asas cetek.

(4 markah)

- d) Apakah ujian pengesahan yang biasa dilaksanakan di tapak bagi menentukan kedalaman asas cetek?

(2 markah)

- e) Apakah ujian yang biasa dilaksanakan terhadap asas cetek bagi menentukan keupayaan galas beban tanah yang direka bentuk melebihi 150 kN/m^2 ?

(2 markah)

- f) Apakah faktor keselamatan bagi kapasiti galas tanah (*bearing capacity*) asas cetek?

(2 markah)

SOALAN 5

- a) Apakah yang dimaksudkan dengan asas dalam dan berikan **dua (2)** daya tanggungan beban yang diambil kira dalam reka bentuk asas dalam.

(6 markah)

- b) Senaraikan jenis-jenis asas cerucuk yang lazim digunakan.

(6 markah)

- c) Berdasarkan kepada Spesifikasi Piawai JKR, nyatakan:

- i) Had nilai maksimum *pile deviation*

(2 markah)

SOALAN 5 (sambungan)

ii) Had nilai pengenapan cerucuk pada beban kerja

(2 markah)

iii) Had nilai pengenapan cerucuk pada dua (2) kali beban kerja

(4 markah)

SOALAN 6

a) Senaraikan **tiga (3)** ciri asas pad.

(6 markah)

b) Lakar lukisan tipikal bagi asas pad dan asas rakit.

(4 markah)

c) Namakan **dua (2)** jenis ujian beban untuk mengesahkan kapasiti geoteknik yang telah disyorkan bagi kerja cerucuk di tapak.

(4 markah)

d) Senaraikan **tiga (3)** kaedah penanaman cerucuk dan nyatakan situasi kesesuaian penggunaannya bagi cerucuk jenis pra tuang (*precast pile*).

(6 markah)

SOALAN 7

a) Nyatakan tujuan utama rawatan tanah dilaksanakan.

(2 markah)

SOALAN 7 (sambungan)

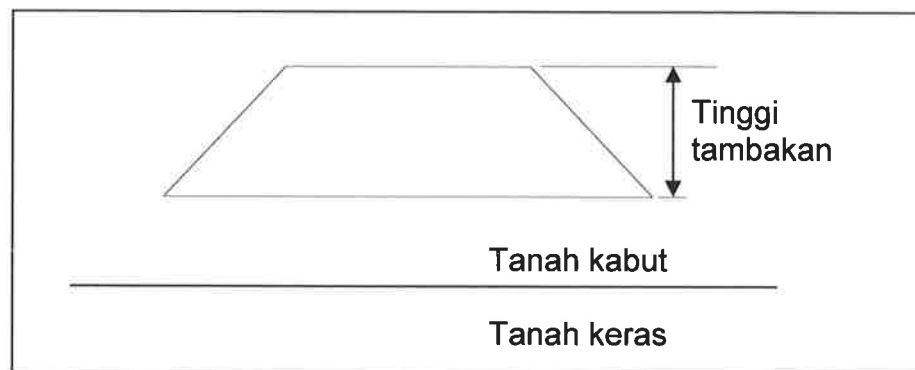
- b) Senaraikan **tiga (3)** kaedah rawatan tanah yang lazim dilaksanakan.
(6 markah)
- c) Berikan **dua (2)** faktor yang mempengaruhi pemilihan kaedah rawatan tanah.
(8 markah)
- d) Berdasarkan kepada Spesifikasi Piawai JKR 2020, nyatakan kaedah penyambungan *geotextile*.
(4 markah)

SOALAN 8

- a) Senaraikan jenis kegagalan cerun batuan yang lazim berlaku berserta lakaran.
(8 markah)
- b) Berikan nilai nisbah kecerunan cerun tambakan dan cerun potong yang biasa digunakan.
(2 markah)
- c) Nyatakan **dua (2)** kaedah penstabilan cerun batuan.
(4 markah)
- d) Apakah kaedah perlindungan permukaan cerun yang lazim dilaksanakan?
(6 markah)

SOALAN 9

- a) Terangkan tujuan instrumentasi geoteknik dipasang.
(5 markah)
- b) Senaraikan alat-alat instrumentasi geoteknik yang lazim dipasang semasa kerja-kerja pembaikan tanah dilaksanakan dan tujuannya.
(10 markah)
- c) Lakar kedudukan alat instrumentasi geoteknik untuk keratan tanah tambak seperti dalam **gambar rajah 9** di bawah.



Gambar rajah 9

(5 markah)

SOALAN 10

- a) Dalam keadaan bagaimanakah tembok penahan diperlukan?
(2 markah)
- b) Berikan **dua (2)** jenis sistem perparitan bagi tembok penahan.
(2 markah)
- c) Nyatakan jenis-jenis tembok penahan berserta lakaran.
(10 markah)

SOALAN 10 (sambungan)

d) Lakar lukisan tipikal cerun potong dan labelkan komponen - komponen di bawah pada lakaran tersebut:

- i) *Berm drain*
- ii) *Interceptor drain*
- iii) *Cascade drain*

(6 markah)
