



JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN PENOLONG JURUTERA 2015 AWAM

KOD : PJA03
SUBJEK : KEJURUTERAAN GEOTEKNIK
TARIKH : 22 APRIL 2015
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) Nyatakan **BETUL** atau **SALAH** berdasarkan kenyataan-kenyataan di bawah:
- i) Bagi pembangunan yang berhampiran kawasan hospital, kaedah penanaman cerucuk menggunakan sistem *Hydraulic Hammer* adalah lebih sesuai berbanding sistem *Jack – In*.
 - ii) Saiz diameter bagi Cerucuk Tergerek (*Bored Pile*) secara umumnya adalah lebih kecil berbanding Cerucuk Mikro (*Micro Pile*).
 - iii) Cerucuk Pra Tuang (*precast*) kurang praktikal diaplikasi bagi tanah yang berformasi batuan kapur (*limestone*).
 - iv) Cerucuk Tergerek (*Bored Pile*) juga boleh diaplikasi bagi menstabilkan cerun.
 - v) Asas Rakit (*Raft Footing*) dikategorikan sebagai asas dalam (*deep foundation*).
 - vi) Sambungan (*joint*) antara kombinasi cerucuk *precast* dilaksanakan melalui kaedah kimpalan (*welding*).
 - vii) Kebiasaannya, Ujian Beban Statik (*Maintained Load Test*) dijalankan pada asas cetek (*shallow foundation*) untuk penentuan keupayaan galas.
 - viii) Lazimnya, kos pembinaan bagi asas penapak (*pad foundation*) adalah lebih ekonomik berbanding asas dalam (*deep foundation*).
 - ix) Secara teori, bilangan cerucuk dalam setiap tetopi cerucuk (*pile cap*) bergantung kepada beban tiang yang dikenakan.
 - x) Bacaan 'SET' bermaksud tempoh ideal bagi kerja-kerja kimpalan (*welding*) cerucuk dilaksanakan.

(20 markah)

SOALAN 3

- a) Salin dan susun semula tatacara kerja cerucuk di bawah mengikut turutan dan keutamaan:
- i) Lebihan cerucuk dipotong (*cut-off*).
 - ii) Lapisan anti karat (*anti rust protection*) dikenakan pada permukaan kimpalan sambungan (*joint*) cerucuk.
 - iii) Kerja-kerja ukur (*setting out survey*) dilaksanakan bagi menentukan kedudukan lokasi cerucuk.
 - iv) Intepritasi keputusan ujian cerucuk dianalisis.
 - v) Cerucuk dipasang pada jentera melantak (*piling rig*) dan ketegakan (*verticality*) cerucuk ditentukan.
 - vi) Kimpalan (*welded joint*) antara cerucuk permulaan (*initial pile*) dan cerucuk sambungan (*extension pile*) dijalankan.
 - vii) Bacaan SET cerucuk yang telah ditanam ditentukan.
 - viii) Pembinaan tetopi cerucuk (*pile cap*) dilaksanakan.
 - ix) Ujian beban cerucuk dijalankan.
 - x) Cerucuk permulaan (*initial pile*) ditanam pada lokasi yang telah ditentukan.

(20 markah)

SOALAN 4

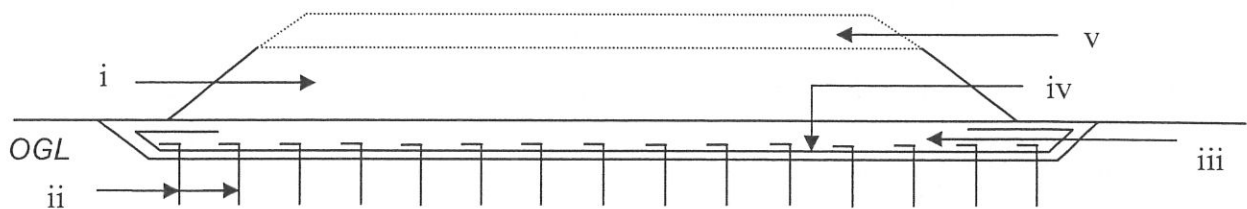
- a) Senaraikan **tiga (3)** kategori mendapan (*settlement*) dan **dua (2)** perbezaan bagi setiap kategori tersebut.

(18 markah)

- b) Nyatakan **satu (1)** kaedah teori yang lazim digunakan bagi analisis mendapan (*settlement analysis*).

(2 markah)

SOALAN 5



Gambar rajah S5: Keratan Rentas Rawatan Tanah PVD with Surcharge

a) Merujuk **gambar rajah S5** di atas, labelkan komponen **i, ii, iii, iv dan v** berdasarkan pilihan jawapan di bawah:

- i) *Prefabricated Vertical Drain (PVD)*
- ii) *Sucharge*
- iii) *Non Woven Geotextile*
- iv) *Sand*
- v) *Embankment*

(10 markah)

b) Berdasarkan **gambar rajah S5** di atas, senaraikan **lima (5)** tatacara kerja rawatan tanah mengikut turutan dan keutamaan.

(10 markah)

SOALAN 6

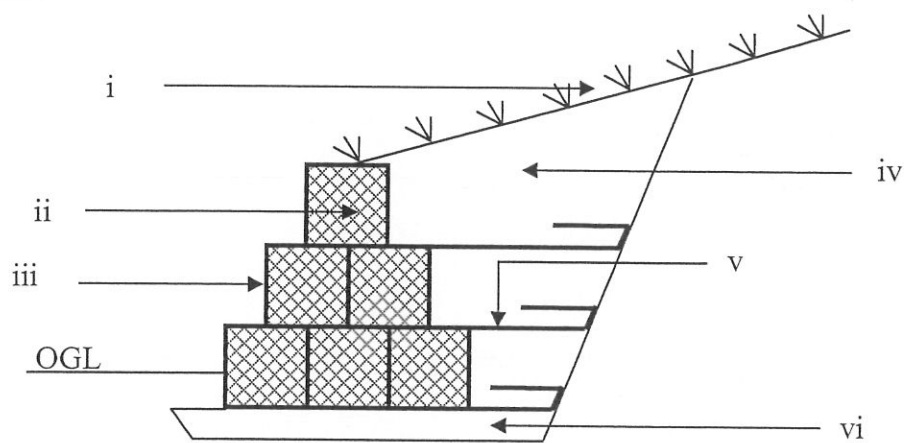
a) Senaraikan **lima (5)** mod kegagalan cerun.

(10 markah)

b) Senaraikan **lima (5)** faktor yang mempengaruhi kegagalan cerun.

(10 markah)

SOALAN 7



Gambar rajah S6: Keratan Rentas Gabion Wall

a) Merujuk **gambar rajah S6** di atas, labelkan komponen **i, ii, iii, iv, v** dan **vi** berdasarkan pilihan jawapan di bawah:

- i) *Rock Fill*
- ii) *Concrete Bedding*
- iii) *High Strength Woven Geotextile*
- iv) *Grass Turf*
- v) *Sand Fill*
- vi) *Steel Cage*

(12 markah)

b) Selain daripada *Gabion Wall*, *Soil Nailing* juga merupakan alternatif bagi pembaikan cerun. Senaraikan **dua (2)** perbezaan bagi setiap kaedah pembaikan tersebut.

(8 markah)

SOALAN 8

- a) Senaraikan **tujuh (7)** amalan kejuruteraan yang sepatutnya dilaksanakan semasa aktiviti penambakan tanah dijalankan.

(14 markah)

- b) Nyatakan **tiga (3)** sifat kejuruteraan tanah yang tidak dibenarkan sebagai bahan tambakan.

(6 markah)

SOALAN 9

- a) Nyatakan kategori batuan sama ada Batuan Ignius, Batuan Sedementari dan Batuan Metamorfik berdasarkan setiap jenis batuan di bawah:

- i) Granit (*Granite*)
- ii) Konglomerat (*Conglomerate*)
- iii) Batu Marmar (*Marble*)
- iv) Batu Kelodak (*Siltstone*)
- v) Batu Kapur (*Limestone*)
- vi) Shal (*Shale*)
- vii) Slat (*Slate*)
- viii) Kuarzit (*Quarzite*)
- ix) Batuan Lumpur (*Mudstone*)
- x) Basalt (*Basalt*)

(20 markah)

SOALAN 10

- a) Senaraikan **tujuh (7)** kandungan utama dalam Laporan Akhir Penyiasatan Tanah.

(14 markah)

- b) Nyatakan **tiga (3)** faktor yang menentukan pemilihan ujian makmal terhadap sampel yang diambil.

(6 markah)
