



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER II
SESI 2014/2015**

NAMA KURSUS : KEJURUTERAAN GEOTEKNIK
KOD KURSUS : DAC 21103
KEMASUKAN : 2 DAA
TARIKH PEPERIKSAAN : JUN/JULAI 2015
JANGKA MASA : 3 JAM
ARAHAN : JAWAB :
**DUA (2) SOALAN DALAM
BAHAGIAN A DAN
DUA (2) SOALAN DALAM
BAHAGIAN B**

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI **DUA PULUH LAPAN(28)** MUKASURAT

SOALAN DALAM BAHASA MELAYU

BAHAGIAN A

- S1 (a) Jelaskan dengan gambarajah tiga (3) fasa tanah yang menunjukkan komponen berikut:
- (i) Udara
 - (ii) Air
 - (iii) Pepejal
- (3 markah)
- (b) Satu ujikaji had cecair untuk tanah halus menggunakan kon penusukan telah menghasilkan data seperti dalam **Jadual 1**.
- Nilaikan had cecair bagi tanah itu.
- (7 markah)
- (c) Senaraikan **empat (4)** faktor yang memberi kesan kepada pemadatan tanah.
- (4 markah)
- (d) Satu ujian makmal ke atas satu sampel tanah halus telah dijalankan dan data yang berikut telah diperolehi : LL = 45% ; PL = 18%, kandungan tanah liat = 24.2% (zarah bersaiz < 2 μ m), kandungan air semulajadi ialah 29%.
- Kirakan yang berikut :
- (i) Aktiviti tanah
 - (ii) Indeks kekonsistenan
 - (iii) Indeks kecairan
- (6 markah)
- (e) (i) Kirakan nisbah kawalan bagi sampel tanah yang berikut, jika pensampel mempunyai diameter dalam 46 mm dan ketebalan 2.5 mm.
- (4 markah)
- (ii) Nilaikan (terganggu) bagi sampel tanah itu
- (1 markah)

- S2** (a) Berdasarkan **Rajah S2(a)**, kirakan nilai-nilai yang berikut :
- (i) Ketumpatan kering maksima
 - (ii) Kandungan air optima
 - (iii) Had atas kandungan air untuk 95% pemadatan
 - (iv) Had bawah kandungan air untuk 95% pemadatan
 - (v) Peratus lompang udara sifar, A_v pada kedudukan ketumpatan kering maksima dan kandungan air optima jika nilai graviti tentu ialah 2.68 dan ketumpatan air ialah 1 Mg/m^3 .
- (6 markah)
- (b) Sebuah tangki air bulat akan dibina di atas permukaan tanah, jika beban tangki air bersama asas rakit dibawah nya mempunyai beban 450 Kn/m^2 . Jejari asas ialah 4.2m.
- (i) Kirakan peningkatan tegasan pugak di kedudukan dua batang paip lama yang bertanda bulat di A dan B.
- (7 markah)
- (ii) Terangkan sama ada paip-paip tersebut perlu diganti jika had ketahanan paip boleh menampung sehingga 350 Kn/m^2 .
- (2 markah)
- (c) Satu ujian pengepaman telah dijalankan di sebuah akuifer terkurung untuk menganggarkan nilai pekali ketelapan tanah di akuifer tersebut. Setelah aliran air mencapai keseimbangan, data berikut telah diperolehi :
1. Pengeluaran air seimbang dari telaga = 900 liter/min.
 2. Aras air $h_1 = 4.5 \text{ m}$ dan $h_2 = 8 \text{ m}$ pada jarak $r_1 = 10 \text{ m}$ dan $r_2 = 75 \text{ m}$.
 3. Ketebalan akuifer = 10 m.
 4. $q = 0.0125 \text{ m}^3/\text{s}$
- Paras air tanah sebelum pengepaman dibuat ialah 2m
- (i) Jelaskan dengan gambarajah tidak berskala dan labelkan permasalahan di atas.
- (3 markah)
- (ii) Kirakan nilai k.
- (3 markah)
- (d) Bandingkan keadaan perubahan isipadu dan ubahbentuk sampel tanah diantara ujian tiga paksi tak terkukuh-tak tersalir (UU) dan terkukuh-tersalir (CD) bagi satu sampel tanah liat tepu.
- (4 markah)

- S3** (a) Satu siri ujian tiga paksi tak terkukuh-tak bersalir (UU) ke atas contoh tanah liat tepu sepenuhnya, keputusan seperti **Jadual 2** telah diperolehi semasa kegagalan contoh tanah.
- (i) Bina semula dari nilai tegasan minor dan major di **Jadual 2** untuk menghasilkan bulatan Mohr yang berkaitan dengan menggunakan skala yang betul. (6 markah)
- (ii) Anggarkan nilai parameter kekuatan ricih c_u dan ϕ_u . (2 markah)
- (b) **Rajah S3(b)** menunjukkan graf tolak bacaan melawan masa.
- (i) Bina langkah-langkah yang berkaitan untuk menganggar nilai t_{50} , dengan menggunakan **Rajah S3(b)**. (6 markah)
- (ii) Kirakan nilai c_v jika ketebalan purata sampel ialah 29.69mm. (2 markah)
- (c) Sebuah asas pad dibina seperti **Rajah S3 (c)**, menanggung beban sebanyak 1800 kN yang termasuk berat struktur, asas dan tanah timbun di atas asas. Jika dimensi penapakanya ialah 2.4m x 3.8m, nisbah lompong disitu, e_0 untuk lapisan liat boleh mampat sebagai 1.36. Index mampatan, C_c untuk lapisan liat ialah 0.69.
- Kirakan yang berikut :
- (i) Tekanan tanggungan atas berkesan, p_0 (di tengah-tengah lapisan liat) (2 markah)
- (ii) Berat berkesan dari penggalian, W_e (1 markah)
- (iii) Tekanan pengukuhan net pada penapak asas, q_{net} (1 markah)
- (iv) Pengiraan pekali pengaruh tekanan m dan n . (1 markah)
- (v) Tekanan pengukuhan net di tengah-tengah lapisan liat di garisan tengah penapak, Δp (1 markah)
- (vi) Tekanan akhir ditengah-tengah lapisan liat (1 markah)
- (vii) Jumlah enapan pengukuhan primer, S (2 markah)

BAHAGIAN B

S4 (a) Lakarkan dan terangkan **tiga (3)** jenis kegagalan keupayaan galas. (6 markah)

(b) Satu tapak bulat berdiameter 1.5m diletakkan 1.5m dibawah Permukaan tanah. Subtanah terdiri daripada endapan tanah liat kukuh. Keputusan ujikaji mampatan tak terkurung, $q_u = 54 \text{ kN/m}^2$ berat unit tanah dibawah tapak bulat adalah 18.4 kN/m^3 seperti mana dalam **Rajah S4(b)** dan tiada kesan air terhadap keupayaan galas tanah. Rujuk **Rajah S4** untuk mendapatkan faktor keupayaan galas Terzaghi. Jika Faktor Keselamatan (FS) ialah 3.

Tentukan:

- (i) Keupayaan galas muktamat (q_{ult})
- (ii) Keupayaan galas yang dibenarkan (q_{all})

(9 markah)

(c) Satu tapak segiempat sama bersaiz 2.5m x 2.5m diletakkan 2m dibawah permukaan tanah. Aras air bumi adalah terletak 4 m dari permukaan bumi. Subtanah terdiri daripada endapan seragam yang lembut, tanah longgar.

Keputusan ujikaji makmal adalah seperti dalam **Rajah S4(c)**. Rujuk **Rajah S4** untuk mendapatkan faktor keupayaan galas Terzaghi. Jika Faktor Keselamatan (FS) ialah 3.

Tentukan yang berikut:

- (i) Keupayaan galas muktamat (q_{ult})
- (ii) Keupayaan galas yang dibenarkan (q_{all})
- (iii) Beban yang dibenarkan (Q_{all})

(10 markah)

S5 (a) Dengan bantuan gambarajah, Terangkan bagaimana ujian beban cerucuk dijalankan. (6 markah)

(b) Lakarkan dan lebelkan graf bebanan melawan enapan bagi ujian cerucuk ditapak. (3 markah)

(c) Diberi cerucuk konkrit dipacu ke dalam tanah yang berkeadaan pasir longgar. Diameter cerucuk ialah 40cm dan panjang yang tertanam ialah 800cm. Keadaan tanah adalah seperti yang ditunjukkan dalam **Rajah S5(c)(i)**. Rujuk **Rajah S5(c)(ii)** untuk mendapatkan faktor keupayaan gelas cerucuk dalam pasir.

Jika pekali tekanan sisi bumi (K) adalah 0.95, pekali geseran $\tan \delta$ adalah 0.45 dan faktor keselamatan ialah 3.

Tentukan :

(i) Beban muktamad cerucuk (Q_{Muktamad})
(ii) Beban rekabentuk cerucuk ($Q_{\text{Rekabentuk}}$) (8 markah)

(d) Diberi cerucuk konkrit berdiameter 0.45m cm dipacu kedalam tanah liat dekat tapak seperti **Rajah S5(d)i**. Rujuk **Rajah S5(d)ii** untuk mendapatkan nilai α . Dengan menggunakan faktor keselamatan 2.

Tentukan :

i) Beban muktamad cerucuk (Q_{Muktamad})
ii) Beban rekabentuk cerucuk ($Q_{\text{Rekabentuk}}$) (8 markah)

- S6** (a) Senaraikan dan huraikan **dua (2)** jenis tembok penahan. (4 markah)
- (b) Nyatakan nilai minimum faktor keselamatan sebenar yang sesuai bagi kestabilan tembok penahan. (5 markah)
- (c) Diberi tembok penahan seperti dalam **Rajah S6(c)**, yang bercerun sebanyak 15° dibelakangnya. Dengan menggunakan teori rankine,
- Tentukan yang berikut :
- (i) Jumlah tekanan aktif tanah per meter (Pa)
(ii) Titik tindakannya (y) (6 markah)
- (d) Diberi sebuah cerun seperti yang ditunjukkan dalam **Rajah S6(d)**. Parameter tanah adalah seperti berikut:
- $\gamma = 19.08 \text{ kN/m}^3$
 $c = 20.2 \text{ kN/m}^2$
 $\phi = 23^\circ$
 $\alpha = 35^\circ$
 $\beta = 75^\circ$
- Tentukan:
- (i) Jejari lengkung permukaan kegagalan cerun (R).
(ii) Faktor keselamatan cerun sepanjang permukaan ini (FS). (10 markah)

- SOALAN TAMAT -

QUESTION IN ENGLISH**PART A**

- Q1** (a) Explain by using three (3) soil phase diagram which shows the following components :
- (i) Air
 - (ii) Water
 - (iii) Solid
- (3 marks)
- (b) A liquid limit test for fine grain soil using cone penetration method have produced data as shown in **Table 1**.
- Determine the liquid limit value of the soil.
- (7 marks)
- (c) List **four (4)** factors that give effect on soil compaction
- (4 marks)
- (d) A laboratory test on a fine grain soil sample give the following results : LL = 45% ; PL = 18%, clay content = 24.2% (particle finer < 2 μ m), natural moisture content 29%.
- Calculate the following :
- (i) Soil activity
 - (ii) Consistency index
 - (iii) Liquidity index
- (6 marks)
- (e) (i) Calculate the area ratio for the following soil sample if the inner diameter of sampler is 46 mm and thickness of 2.5 mm.
- (4 marks)
- (ii) Determine the disturbance of the soil sample.
- (1 marks)

- Q2** (a) Based on **Figure Q2(a)**, analyzed the following values :
- (i) Maximum dry density
 - (ii) Optimum moisture content
 - (iii) Upper limit moisture content for 95% compaction
 - (iv) Lower limit moisture content for 95% compaction
 - (v) Percentage of zero air-void, A_v , at maximum dry density and optimum moisture content if specific gravity is 2.68 dan water density is 1 Mg/m^3 .
- (6 marks)
- (b) A round water tank was built on the ground surface, if the water tank load along with the raft foundation beneath is 450 kN/m^2 . Radius of the tank is 4.2m.
- (i) Calculate the vertical stress increase at two locations of old pipelines which circled at A and B.
- (7 marks)
- (ii) Explain should the pipes be replaced if the pipes can sustain up to 350 kN/m^2 load.
- (2 marks)
- (c) A pumping test was held to estimate the permeability coefficient on a confined aquifer. As the water flow reach its equilibrium, the following data were obtained :
1. Balanced water discharge rate = 900 liter/min.
 2. Water level at $h_1 = 4.5 \text{ m}$ and $h_2 = 8 \text{ m}$ at the distance of $r_1 = 10 \text{ m}$ and $r_2 = 75 \text{ m}$.
 3. Thickness of aquifer = 10 m.
 4. $q = 0.0125 \text{ m}^3/\text{s}$
- Water level before pumping is at 2 m from ground surface.
- (i) Explain with unscaled figure and label the above problem.
- (3 marks)
- (ii) Calculate the value of k.
- (3 marks)
- (d) Compare the condition of volume change and deformation of soil sample between unconsolidated-undrained (UU) and consolidated drain (CD) for a saturated clay soil sample.
- (4 marks)

CONFIDENTIAL

- Q3** (a) *An unconsolidated-undrained (UU) test was performed on a fully saturated clay sample, and the results as in **Table 2** were obtained at the time of failure.*
- (i) *Reconstruct the value of minor and major principal stress in **Table 2** to produce the related Mohr's circle by using the appropriate scale.* (6 marks)
- (ii) *Estimate the values of shear strength parameter of c_u dan ϕ_u .* (2 marks)
- (b) ***Figure Q3(b)** shows the plot of dial gauge reading versus time.*
- (i) *Construct the appropriate steps in estimating the value of t_{50} , by using **Figure Q3(b)**.*
- (ii) *Calculate the value of c_v if the average thickness of sample is 29.69mm.* (8 marks)
- (c) *A pad footing is constructed as shown as in **Figure Q3(c)**, sustains a load of 1800 kN which include the weight of structure, foundation and the backfill on the footing. If the dimension of the footing is 2.4m x 3.8m, in-situ void ratio of the compressible clay layer, e_0 as 1.36. Compression index, C_c for the clay layer is 0.69.*

Calculate the following :

- (i) *Effective overburden pressure, p_0 (in the middle of clay layer)* (2 marks)
- (ii) *Effective weight of excavation, W_e* (1 mark)
- (iii) *Net vertical stress below the footing, q_{net}* (1 mark)
- (iv) *Pressure influence coefficients m and n .* (1 mark)
- (v) *Net consolidation pressure at the middle of clay layer at centerline of footing, Δp .* (1 mark)
- (vi) *Final pressure at the middle of clay layer,* (1 mark)
- (vii) *Total primary consolidation settlement, S :* (2 marks)

PART B

Q4 (a) Sketch and explain **three (3)** failure of the bearing capacity. (6 marks)

(b) A circular footing with a diameter of 1.5m is located 1.5m below the ground surface. The subsoil consists of deposit of stiff clay. Unconfined compression test results, $q_u = 54 \text{ kN/m}^2$ and weight unit of soil under footing is 18.4 kN/m^3 as in **Figure Q4 (b)** and no effect of water table on the soil bearing capacity. Refer **Figure S4** to obtain the Terzaghi Bearing Capacity Factor. If the Factor of Safety (FS) is 3.

Determine:

- i) Ultimate bearing capacity (q_{ult})
- ii) Allowable bearing capacity (q_{all})

(9 marks)

(c) A square footing with a size 2.5m x 2.5m is located 2m below ground surface. The water table is located 4 m from the ground. Subsoil consists of a uniform deposit of soft, loose soil. The laboratory test results are shown in **Figure Q4 (c)**. Refer **Figure S4** to obtain Terzaghi bearing capacity factor.

If the Factor of Safety (FS) is 3.

Determine:

- i) Ultimate bearing capacity (q_{ult})
- ii) Allowable bearing capacity (q_{all})
- iii) Allowable load (Q_{all})

(10 marks)

CONFIDENTIAL

S5 (a) *With an aid of a diagram, explain how the pile load tests run.* (6 marks)

(b) *Sketch graphs and label of load versus settlement for the pile load test at the site.* (3 marks)

(c) *Given concrete piles were driven into the loose sand. Pile diameter is 40 cm and 800 cm lengths are embedded. Soil conditions is shown in **Figure Q5 (c)i**. Refer **Figure Q5(c)ii** to obtain the bearing capacity factor of piles in sand. If the coefficient of lateral earth pressure (K) is 0.95, $\tan \delta$ friction coefficient is 0.45 and the safety factor is 3.*

Determine:

- (i) *The ultimate pile load ($Q_{ultimate}$).*
- (ii) *The pile design load (Q_{design}).*

(8 marks)

(d) *Given concrete piles 0.45m diameter were driven into the clay at site as shown in **Figure Q5 (d)i**. Refer **Figure Q5 (d)ii** to obtain the α . Using a safety factor of 2.*

Determine:

- (i) *The ultimate pile load ($Q_{ultimate}$).*
- (ii) *The pile design load (Q_{design}).*

(8 marks)

CONFIDENTIAL

S6 (a) List and describe **two (2)** types of retaining walls. (4 marks)

(b) Specify a minimum safety factor suitable for the stability of the retaining wall. (5 marks)

(c) Given the retaining wall as shown in **Figure S6(c)**, the slope at back side of wall is 15° . Using by Rankinetheory,

Determine:

- i) Total active earth pressure per meter (Pa)
- ii) Point of application (y)

(6 marks)

(d) Given a slope as shown in **Figure S6 (d)**. The soil parameters are as follows:

$$\gamma = 19.08 \text{ kN/m}^3$$

$$c = 20.2 \text{ kN/m}^2$$

$$\phi = 23^\circ$$

$$\alpha = 35^\circ$$

$$\beta = 75^\circ$$

Determine:

- i) Radius of the curve of the surface slope failure (R).
- ii) Safety factor of slope along the surface (FS).

(10 marks)

END OF QUESTIONS

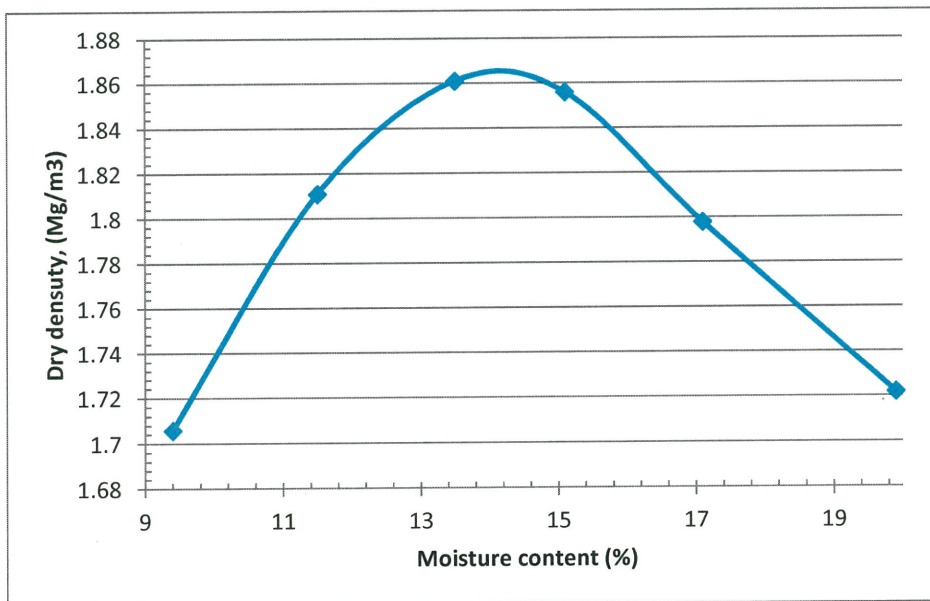
SULIT**PEPERIKSAAN AKHIR**SEMESTER / SESI : SEM 2 / 2014/2015
KURSUS : KEJURUTERAAN GEOTEKNIKPROGRAM : 2 DAA
KOD KURSUS : DAC 21103**Jadual 1 : Keputusan dari ujikaji had cecair**
Table 1 : Results from a liquid limit test

Penembusan kon <i>Cone penetration</i> (mm)	15.9	17.7	19.1	20.3	21.5
Kandungan air <i>Water content</i> (%)	32.6	42.9	51.6	59.8	66.2

Jadual 2 : Nilai tegasan prinsipal minor dan major
Table 2 : Value of major and minor principal stress

No. Specimen <i>Speciment no.</i>	Tegasan prinsipal minor, σ_3 , <i>Minor principal stres, σ_3,</i> (kN/m ²)	Tegasan prinsipal major, σ_1 , <i>Major principal stres, σ_1,</i> (kN/m ²)
1	35	161
2	70	270
3	105	375

SULIT

SULIT**PEPERIKSAAN AKHIR**SEMESTER / SESI : SEM 2 / 2014/2015
KURSUS : KEJURUTERAAN GEOTEKNIKPROGRAM : 2 DAA
KOD KURSUS : DAC 21103

Rajah S2(a) : Lengkuk pepadatan ketumpatan kering melawan kelembapan tanah

Figure Q2(a) : Compaction curve of dry density versus moisture content

Arahan : Sila ceraikan rajah ini dan sertakan bersama buku jawapan anda

PEPERIKSAAN AKHIR

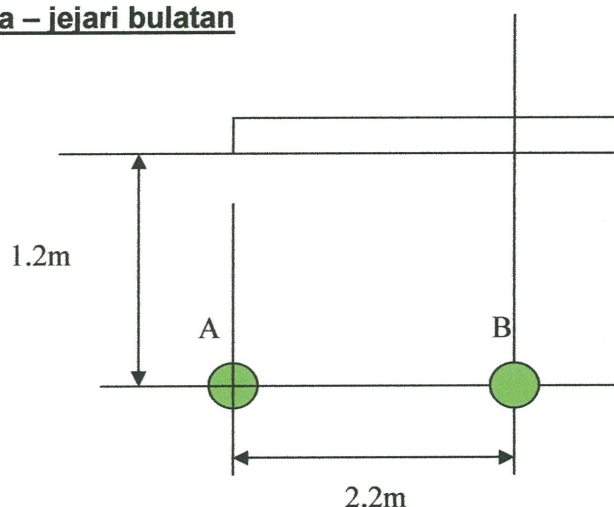
SEMESTER / SESI : SEM 2 / 2014/2015
 KURSUS : KEJURUTERAAN GEOTEKNIK

PROGRAM : 2 DAA
 KOD KURSUS : DAC 21103

**Jadual 2 : Pekali pengaruh untuk titik dibawah beban bulat seragam
 (Spangler and Handy, 1973)**

z/a (1)	r/a									
	0 (2)	0.25 (3)	0.50 (4)	1.0 (5)	1.5 (6)	2.0 (7)	2.5 (8)	3.0 (9)	3.5 (10)	4.0 (11)
0.25	0.986	0.983	0.964	0.460	0.015	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
0.50	0.911	0.895	0.840	0.418	0.060	0.010	0.003	0.000	0.000	0.000
0.75	0.784	0.762	0.691	0.374	0.105	0.025	0.010	0.002	0.000	0.000
1.00	0.646	0.625	0.560	0.335	0.125	0.043	0.016	0.007	0.003	0.000
1.25	0.524	0.508	0.455	0.295	0.135	0.057	0.023	0.010	0.005	0.001
1.50	0.424	0.413	0.374	0.256	0.137	0.064	0.029	0.013	0.007	0.002
1.75	0.346	0.336	0.309	0.223	0.135	0.071	0.037	0.018	0.009	0.004
2.00	0.284	0.277	0.258	0.194	0.127	0.073	0.041	0.022	0.012	0.006
2.5	0.200	0.196	0.186	0.150	0.109	0.073	0.044	0.028	0.017	0.011
3.0	0.146	0.143	0.137	0.117	0.091	0.066	0.045	0.031	0.022	0.015
4.0	0.087	0.086	0.083	0.076	0.061	0.052	0.041	0.031	0.024	0.018
5.0	0.057	0.057	0.056	0.052	0.045	0.039	0.033	0.027	0.022	0.018
7.0	0.030	0.030	0.029	0.028	0.026	0.024	0.021	0.019	0.016	0.015
10.00	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.011

Nota : a – jejari bulatan

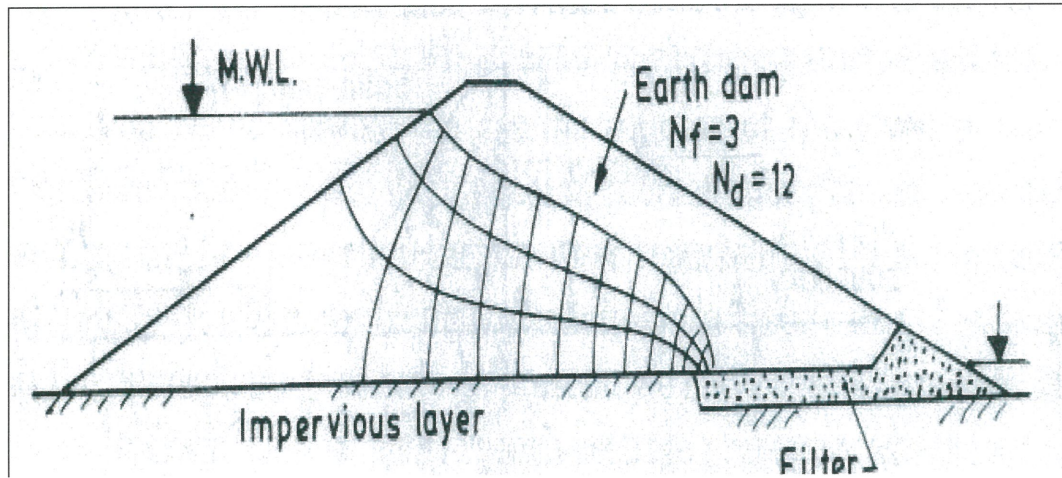


Rajah S2 (b) : Batang paip A dan B di bawah cadangan membina tangki air
Figure Q2 (b) : Pipes at A and B below proposed water tank construction

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEM 2 / 2014/2015
KURSUS : KEJURUTERAAN GEOTEKNIK

PROGRAM : 2 DAA
KOD KURSUS : DAC 21103

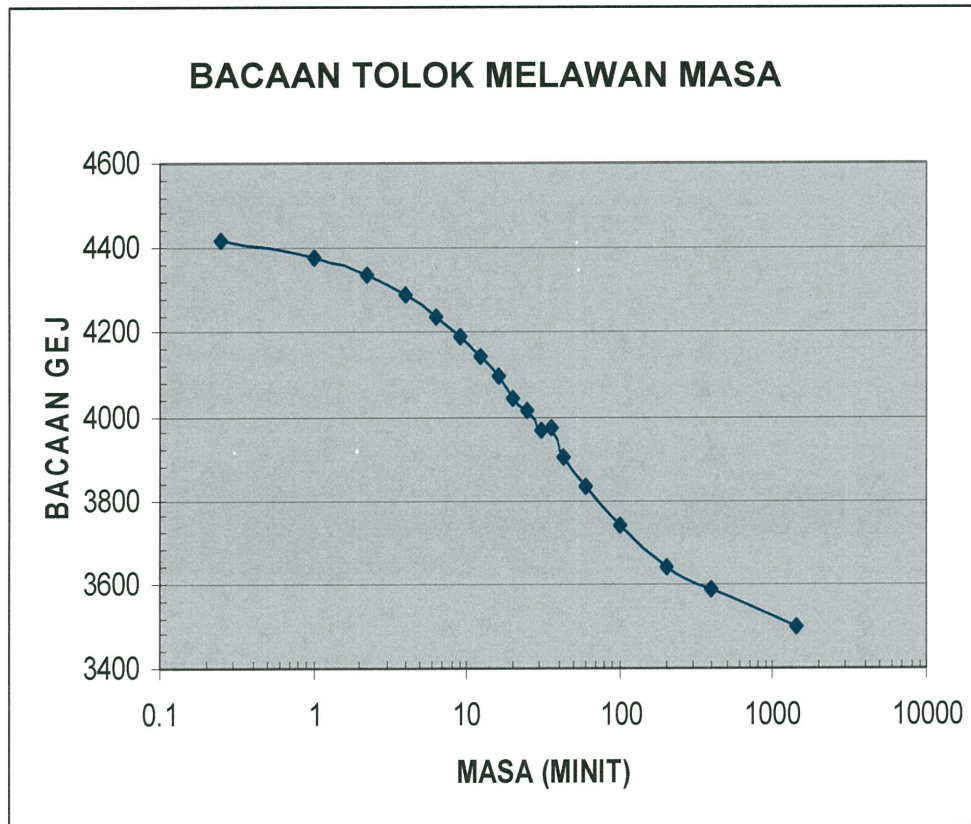


Rajah S2(d) : Jaringan aliran melalui sebuah empangan tanah
Figure O2(d): Flow net for steady seepage through an earth dam

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEM 2 / 2014/2015
KURSUS : KEJURUTERAAN GEOTEKNIK

PROGRAM : 2 DAA
KOD KURSUS : DAC 21103



Rajah S3(b) : Keputusan bacaan dial geji melawan masa untuk ujikaji pengukuhan.

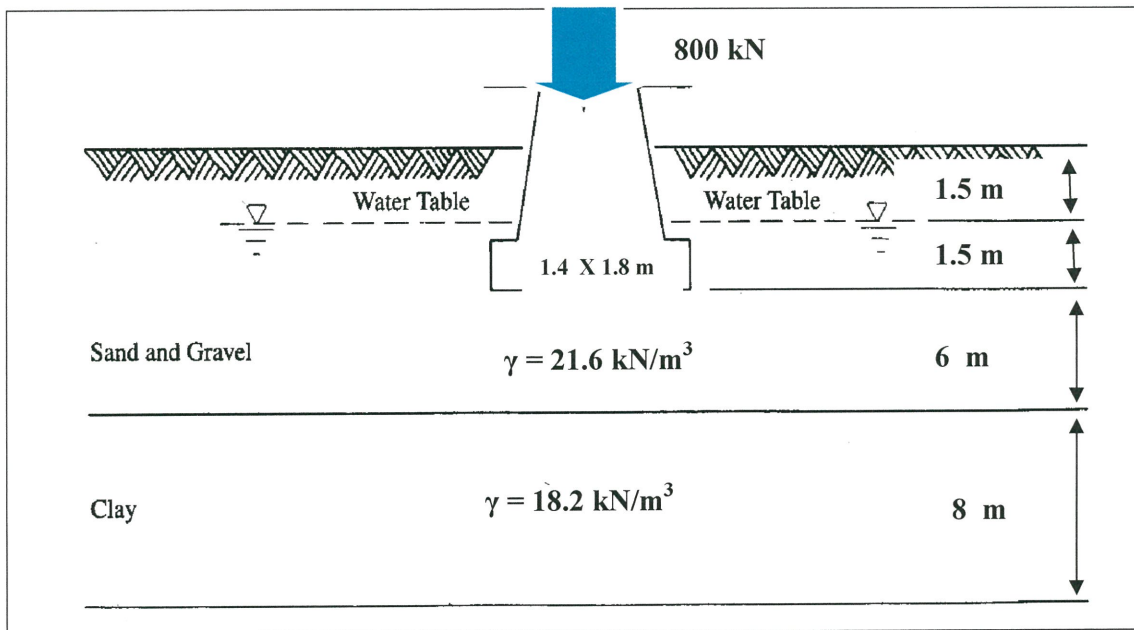
Figure Q3(b) : Result of dial gauge reading versus time for consolidation test.

ARAHAN : Ceraikan mukasurat ini dan ikatkan bersama buku jawapan anda

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEM 2 / 2014/2015
 KURSUS : KEJURUTERAAN GEOTEKNIK

PROGRAM : 2 DAA
 KOD KURSUS : DAC 21103



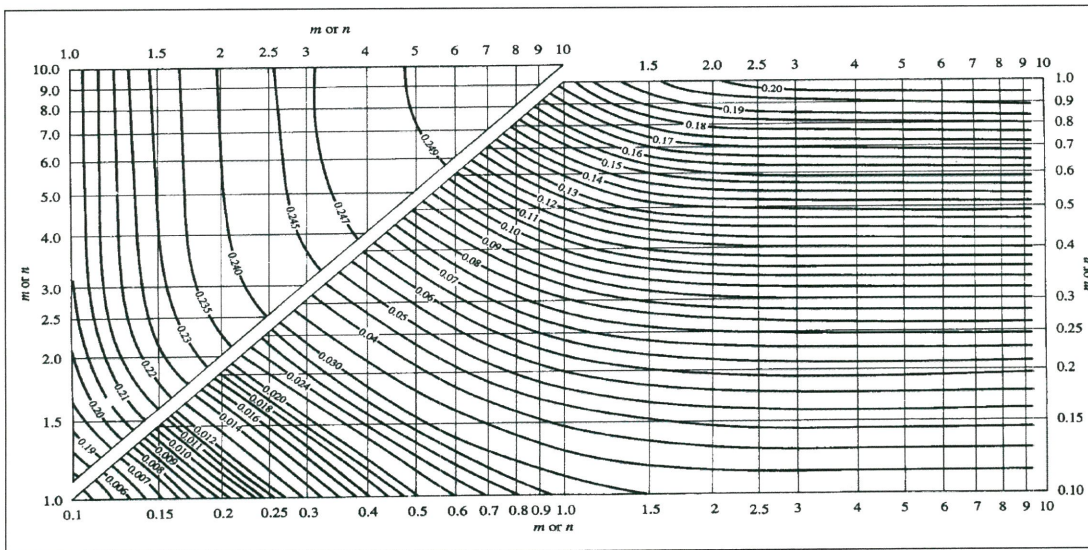
Rajah S3(c) : Asas pad di atas tanah berlapis

Figure Q3(c) : Pad footing on layered soil

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEM 2 / 2014/2015
 KURSUS : KEJURUTERAAN GEOTEKNIK

PROGRAM : 2 DAA
 KOD KURSUS : DAC 21103



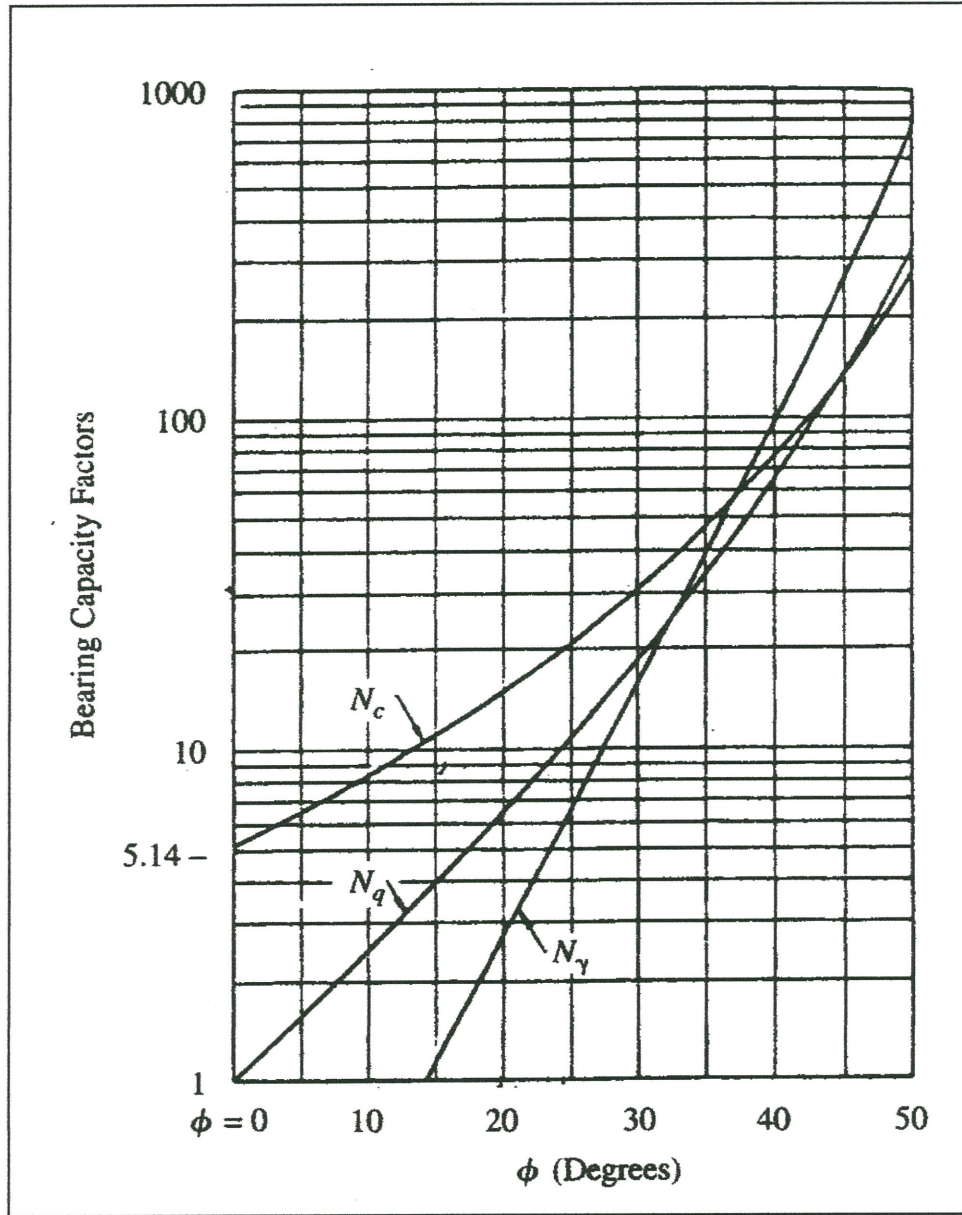
Rajah S3(d) : Carta pengaruh untuk nilai I

Figure Q3(d) : Influence chart for I value

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : SEM II/ 2014/15
 MATA PELAJARAN : KEJURUTERAAN
 GEOTEKNIK

KURSUS : 3 DAA
 KOD MATA : DAC 21103
 PELAJARAN



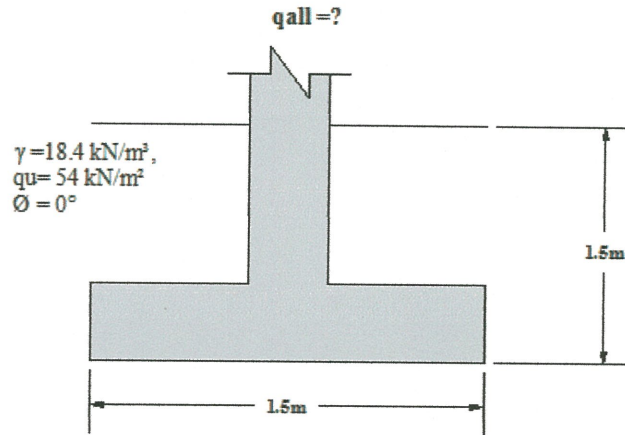
Rajah S4: Carta yang menunjukkan perkaitan antara faktor keupayaan galas N_c , N_q , N_γ dengan ϕ .

Figure Q4 : Chart shows the correlation between bearing capacity factor N_c , N_q , N_γ and ϕ .

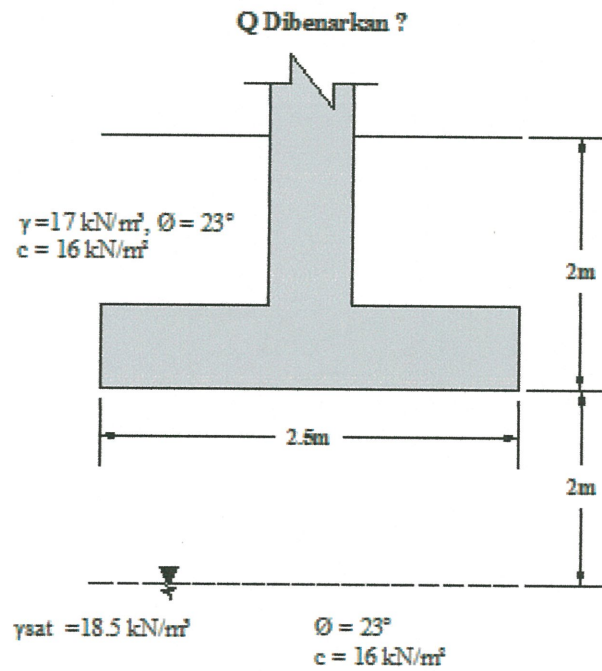
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : SEM II/ 2014/15
 MATA PELAJARAN : KEJURUTERAAN
 GEOTEKNIK

KURSUS : 3 DAA
 KOD MATA : DAC 21103
 PELAJARAN



Rajah S4(b) : Asas cetek bulat

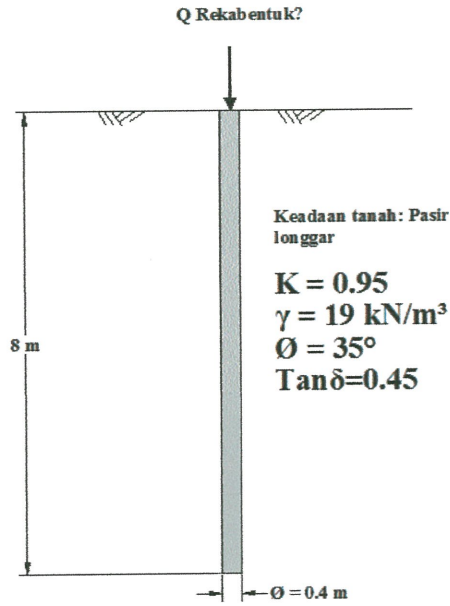


Rajah S4(c) : Asas cetek empat segi

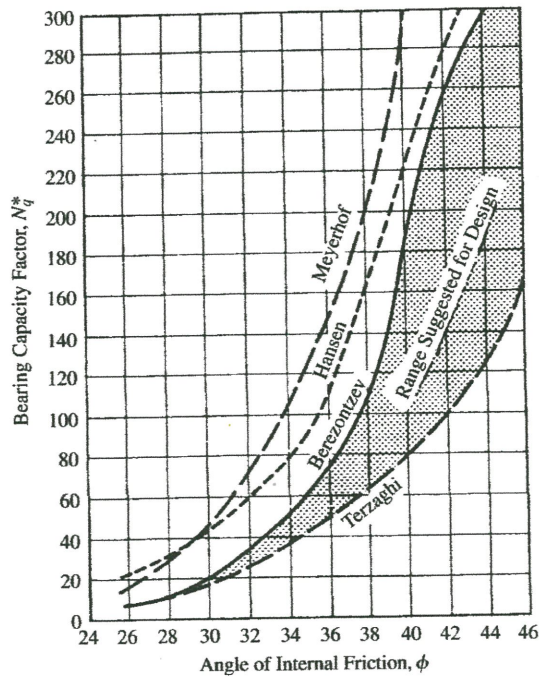
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : SEM II/ 2014/15
 MATA PELAJARAN : KEJURUTERAAN
 GEOTEKNIK

KURSUS : 3 DAA
 KOD MATA : DAC 21103
 PELAJARAN



Rajah S5 (C)i: Kedudukan cerucuk bulat dalam tanah pasir.

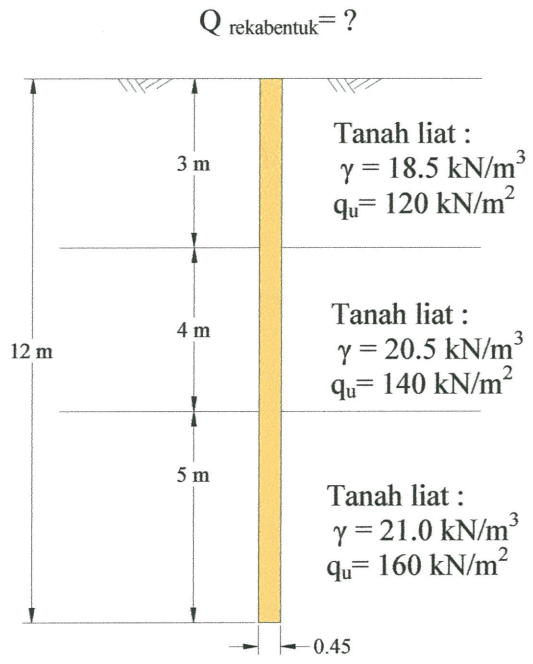


Rajah S5 (C)ii Faktor keupayaan galas cerucuk dalam pasir, McCarthy (1993).

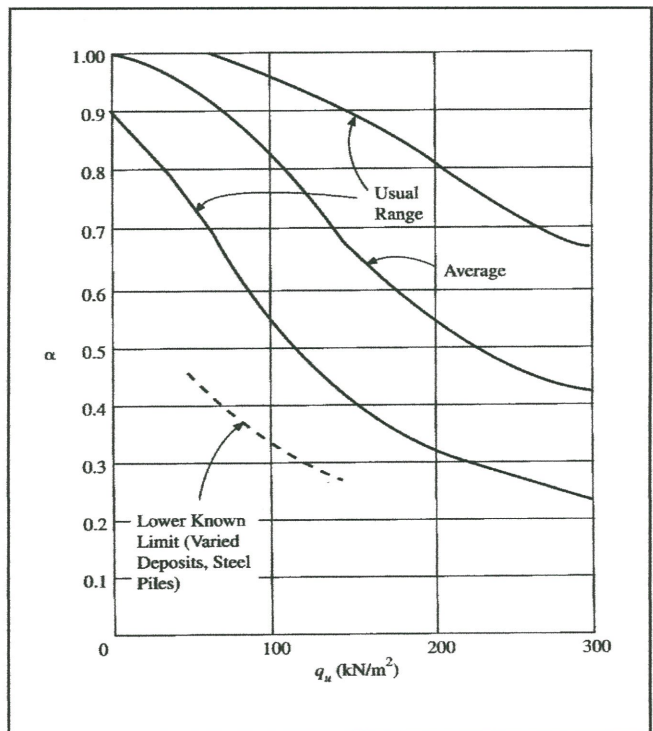
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : SEM II/ 2014/15
 MATA PELAJARAN : KEJURUTERAAN
 GEOTEKNIK

KURSUS : 3 DAA
 KOD MATA : DAC 21103
 PELAJARAN



Rajah S6(b) Rajah S5(d)i

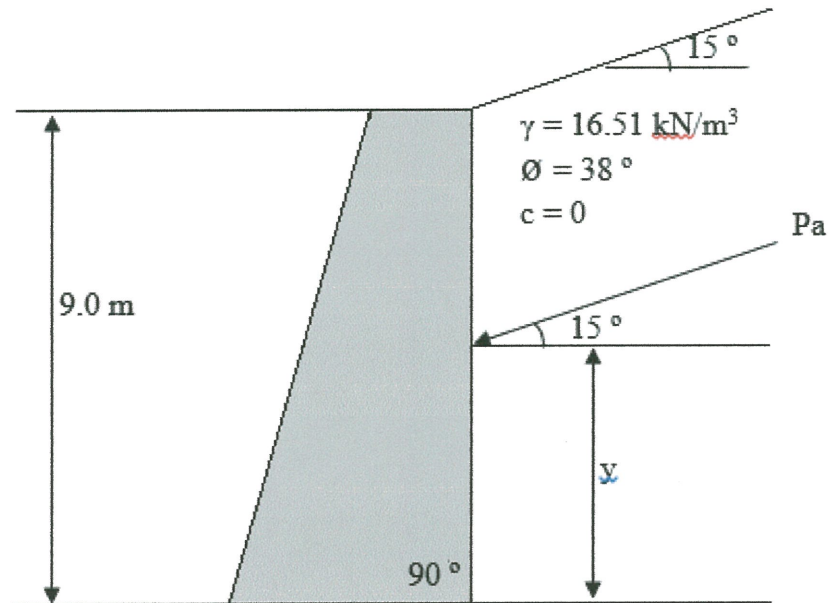


Rajah S6(b)i → Rajah S5(d)ii

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : SEM II/ 2014/15
MATA PELAJARAN : KEJURUTERAAN
GEOTEKNIK

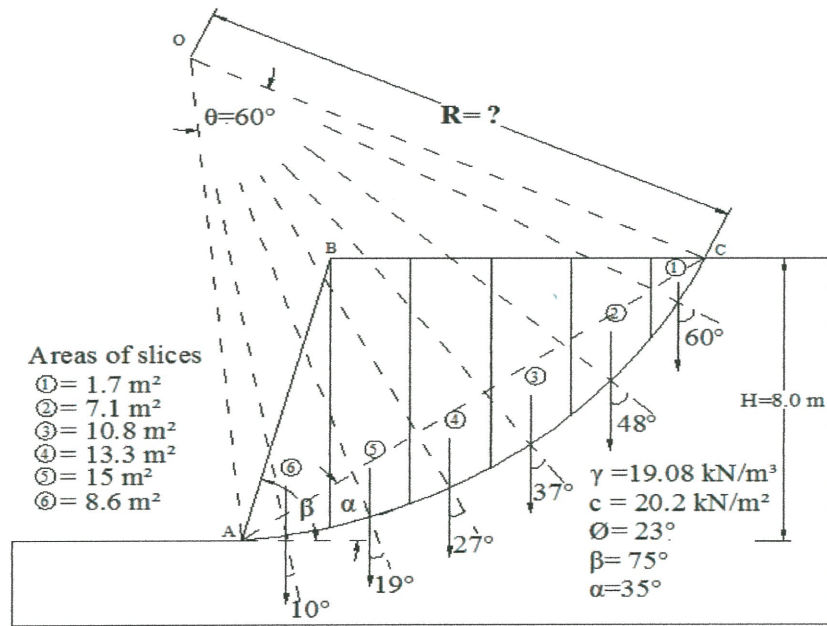
KURSUS : 3 DAA
KOD MATA : DAC 21103
PELAJARAN



Rajah S6(c): Tembok dengan beban aktif bercerun

PEPERIKSAAN AKHIR SEM 2 SESI 2014/2015

NAMA : _____
 NO.MATRIK : _____ NO.MATRIK : _____



Rajah S6(d): Analisis cerun

No.	Slice Area of slices	Weight of slice $W_n = A \times \gamma$ (kN/m)	α_n (deg)	$W_n \cos \alpha_n$ (kN/m)	$W_n \sin \alpha_n$ (kN/m)
1	1.7 m^2				
2	7.1 m^2				
3	10.8 m^2				
4	13.3 m^2				
5	15 m^2				
6	8.6 m^2				
Total				$\Sigma =$	$\Sigma =$

ARAHAN : Ceraikan mukasurat ini dan ikatkan bersama buku jawapan anda

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEM 2 / 2014/2015
KURSUS : KEJURUTERAAN GEOTEKNIK

PROGRAM : 2 DAA
KOD KURSUS : DAC 21103

FORMULA :

BAHAGIAN A :

1. $A = \frac{PI}{\% \text{ clay particle } (< 2\mu\text{m})}$; $I_c = \frac{LL - w}{I_p}$; $I_L = \frac{w - PL}{I_p}$
2. $D_{\text{ext}} = D_{\text{int}} + 2(t)$; $A_r = \left(\frac{D_{\text{ext}}^2 - D_{\text{int}}^2}{D_{\text{int}}^2} \right) \times 100\%$;
3. $\rho_d = \frac{G_s \rho_w}{1 + wG_s} (1 - A_v)$
4. $q = lw$
5. $k = \frac{q \ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}{2\pi H(h_2 - h_1)}$
6. $d_{50} = \frac{d_0 + d_{100}}{2}$; $c_v = \frac{0.197 H_{1(av)}^2}{4t_{50}}$
7. $p_0 = \gamma' z$; $W_e = \gamma' z$; $q_{\text{net}} = \frac{Q}{(a \times b)} - W_e$; $\Delta p = 4(I)(q_{\text{net}})$
8. $p = p_0 + \Delta p$; $S = C_c \left(\frac{H}{1 + e_0} \right) \log \frac{p}{p_0}$

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEM 2 / 2014/2015
KURSUS : KEJURUTERAAN GEOTEKNIK

PROGRAM : 2 DAA
KOD KURSUS : DAC 21103

FORMULA :

BAHAGIAN B :

1. $q_{ult} = 1.2cN_c + \gamma_1 D_f N_q + 0.6\gamma_2 RN_\gamma$ (for circular footing)
2. $q_{ult} = 1.2cN_c + \gamma_1 D_f N_q + 0.4\gamma_2 BN_\gamma$ (for square footing)
3. $\phi' = \tan^{-1} \left(\frac{2}{3} \tan \phi^o \right); c' = \frac{2}{3} c$ (for local shear failure)
4. Case I ; If $0 \leq D_1 \leq D_f$; $q = D_1 \gamma + D_2 (\gamma_{sat} - \gamma_w)$; also γ at last term replaced by $\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$
5. Case II ; If $0 \leq d \leq B$; $q = \gamma D_f$; $\gamma_{sat} = \gamma$; and γ at last term replaced by $\bar{\gamma} = \gamma' + \frac{d}{B} (\gamma - \gamma')$
6. Case III ; when the water table is located so that $d \geq B$, the water will have no effect on ultimate bearing capacity.

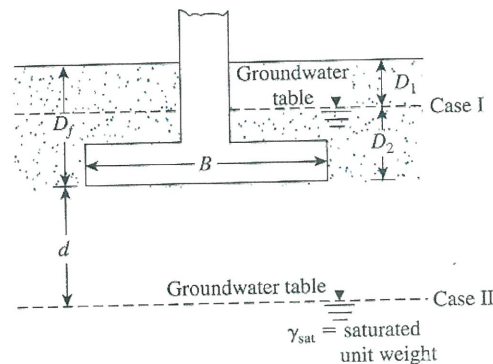


Figure F(i): Effect Of Water Table On Bearing Capacity

$$9. Q_{ultimate} = f \cdot A_{Surface} + q \cdot A_{tip}$$

$$f \cdot A_{Surface} = (\text{Circumference of pile})(\text{Area of } p_v)(K)(\tan \delta)$$

$$\text{Circumference of pile} = \pi d$$

$$q_{tip} = p_v N_q^*, \quad A_{tip} = \frac{\pi d^2}{4}, \quad Q_{design} = \frac{Q_{ultimate}}{F.S}$$

$$10. Q_{ultimate} = \alpha c A_{Surface} + c N_c A_{tip}; \alpha c A_{Surface} = \alpha_1 c_1 A_{Surface 1} + \alpha_2 c_2 A_{Surface 2}$$

$$A_{Surface 1} = (\pi d)(L_1), \quad q_{tip} = c N_c$$

$$11. p_a = \frac{1}{2} \gamma H^2 K_a, \quad K_a = K \cos \beta \cdot \frac{(\cos \beta - \sqrt{\cos^2 \beta - \cos^2 \phi})}{(\cos \beta + \sqrt{\cos^2 \beta - \cos^2 \phi})}; \quad F_s = \frac{R \theta c + (\sum W_n \cos \alpha_n) \tan \phi'}{\sum W_n \sin \alpha_n}$$