



UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

PEPERIKSAAN TAMBAHAN
SIDANG AKADEMIK 1995/96

MEI/JUN 1996

JAJ 241/3 - KEJURUTERAAN GEOTEKNIK I

Masa : [3 jam]

Arahan Kepada Calon:-

1. Sila pastikan kertas ujian ini mengandungi **TUJUH (7)** muka surat bercetak termasuk lampiran sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Kertas ini mengandungi **TUJUH (7)** soalan. Jawab **LIMA (5)** soalan sahaja. Semua soalan mempunyai markah yang sama.
4. Semua jawapan **MESTILAH** dimulakan pada muka surat yang baru.
5. Semua soalan **MESTILAH** dijawab dalam Bahasa Malaysia.
6. Tuliskan nombor soalan yang dijawab di luar buku jawapan anda.
7. Sekiranya anda menjawab soalan 7, sila kembalikan gambar rajah 1 & 2 yang dilampirkan kerana anda perlu membuat kaedah grafik untuk soalan tersebut.

...2/-

-2-

1. a. Dengan bantuan lakaran, terangkan tanah yang bergred baik, seragam dan bergred buruk.

(6 markah)

- b. Keputusan analisis ayakan adalah seperti berikut:

Tertahan pada	0.6 mm	=	8g
	0.212mm	=	26g
	0.063mm	=	43g

dan pada ujian enapan

saiz zarah	0.06 - 0.02mm	=	43g
	0.02 - 0.006mm	=	17g
	0.006 - 0.002 mm	=	7g
	kurang daripada 0.002mm	=	3g

Lakarkan lengkung tanah tersebut dan tentukan saiz berkesan dan pekali keseragaman untuk tanah.

Komen keputusan yang diperolehi.

(14 markah)

2. a. Lakarkan satu model sampel tanah dan nyatakan kepentingannya.

(5 markah)

- b. Daripada satu model sampel tanah, tentukan nisbah lompang untuk tanah yang kering yang ketumpatan pukal 1.67 Mg/m^3 .

Graviti tentu zarah tanah tersebut ialah 2.70.

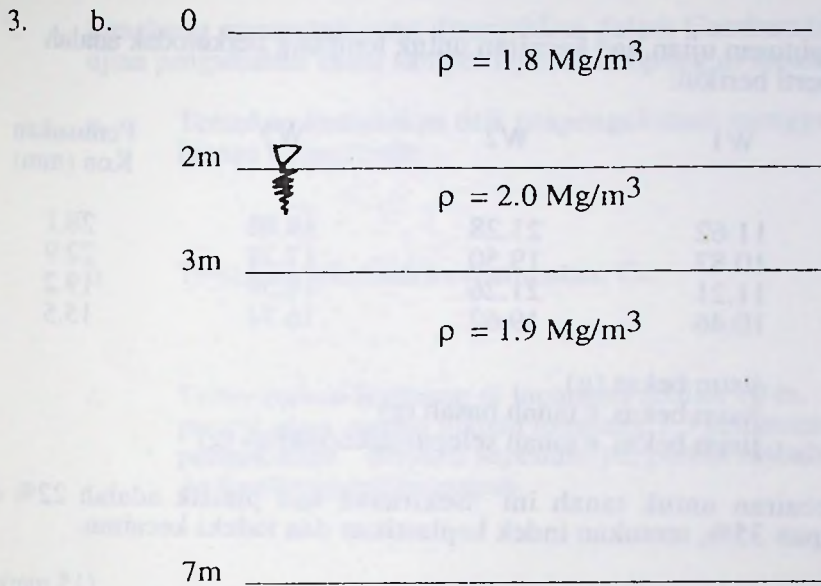
(15 markah)

3. a. Apakah yang dimaksudkan dengan tegasan berkesan.

(4 markah)

.....3

-3-



Daripada gambarajah, lukiskan jumlah tekanan, tekanan liang dan tekanan berkesan.

(16 markah)

4. a. Huraikan Hukum Darcy.

(5 markah)

b. Satu ujian kebolehtelapan turus malar dilakukan ke atas satu sampel pasir. 260 ml air dikumpulkan dalam masa 2 minit. Panjang dan diameter sampel masing-masing ialah 100 mm dan 40 mm. Turus air dikekalkan secara malar sebanyak 200 mm. Apakah pekali kebolehtelapan tanah?

(15 markah)

5. a. Takrifkan had kecairan dan had plastik untuk sesuatu tanah.

(5 markah)

...4

5. b. Keputusan ujian had kecairan untuk lempung berkelodak adalah seperti berikut:

Ujian	W1	W2	W3	Penusukan Kon (mm)
1	11.62	21.28	19.08	28.1
2	10.87	19.50	17.24	22.9
3	11.21	21.26	18.39	19.2
4	10.46	19.62	16.74	15.5
W1	-	jisim bekas (g)		
W2	-	jisim bekas + tanah basah (g)		
W3	-	jisim bekas + tanah selepas dikeringkan (g)		

Tentukan had kecairan untuk tanah ini. Sekiranya had plastik adalah 22% dan kandungan lembapan 35%, tentukan indek keplastikan dan indeks kecairan.

(15 markah)

6. Suatu ujian pengukuhan ke atas satu sampel tanah lempung terkukuh biasa memberikan keputusan berikut:

Beban, P (kN/m ²)	nisbah lompong, e
140	0.92
212	0.86

Sampel ujian tersebut mempunyai ketebalan 25.4mm dan pengaliran berlaku pada kedua-dua arah di atas dan bawah. Masa yang diperlukan untuk sampel mencapai pengukuhan sebanyak 50% adalah 4.5 minit.

Lapisan lempung yang sama di lapangan mempunyai ketebalan 2.8 m dan boleh mengalir di dalam kedua-dua arah adalah di bawah tekanan yang sama seperti di atas. ($P_0 = 140 \text{ kN/m}^2$, $P_0 + \Delta P = 212 \text{ kN/m}^2$) Tentukan:-

- a. Pengenapan pengukuhan maksimum di lapangan dalam mm.

(10 markah)

- b. Masa yang diperlukan dalam hari untuk mencapai pengenapan di lapangan setinggi 30mm.

(10 markah)

Diberikan:

U	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.9	1.0
T _v	0.008	0.031	0.071	0.126	0.197	0.287	0.403	0.567	0.848	∞

....5

7. Lengkung mampatan yang ditunjukkan dalam Gambarajah 1 adalah hasil ujian pengukuhan suatu sampel lapisan lempung di lapangan.
- Tentukan kedudukan titik prapengukuhan menggunakan kaedah binaan Casagrande. (4 markah)
 - Tentukan nilai indeks mampatan, C_c . (4 markah)
 - Tebal lapisan lempung di lapangan adalah 10 m. Sebelum pengukuhan, purata nisbah lompong 1.3 sementara selepas pengukuhan berlaku sepenuhnya, purata nisbah lompong 0.3. Anggarkan jumlah enapan. (4 markah)

Lengkung pengukuhan yang ditunjukkan dalam Gambar rajah 2 adalah hasil daripada ujian yang sama.

- Jika lapisan lempung tersalir secara dua arah, iaitu ke atas dan ke bawah, tentukan nilai Pekali Pengukuhan C_v . (Gunakan bantuan Jadual 1).

Jadual 1

U_{purata}	T
0.10	0.008
0.20	0.031
0.30	0.071
0.40	0.126
0.50	0.197
0.60	0.287
0.70	0.403
0.80	0.567
0.90	0.848
0.95	1.162
1.00	∞

(4 markah)

- Anggarkan berapa lamakah masa yang diperlukan bagi lapisan lempung mengalami 90% daripada keseluruhan enapan. (4 markah)

ooo000ooo

Tentukanlah besaran-besaran yang ditanyakan dalam soal-soal berikut ini!

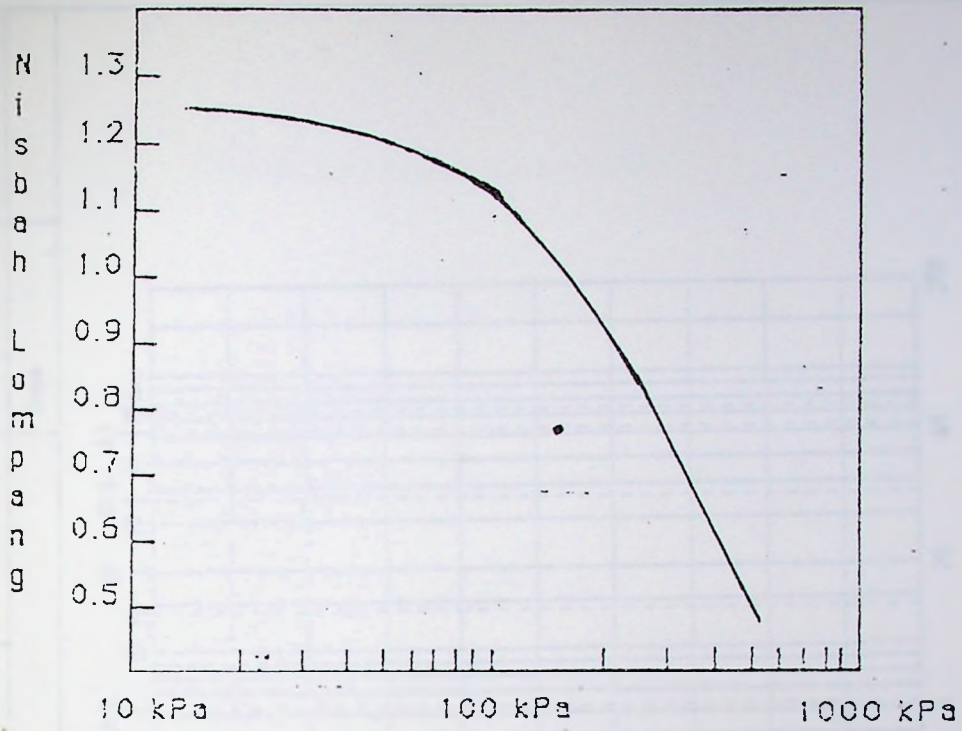
No.	Pertanyaan	Jawab
1.	Tentukanlah besaran-besaran yang ditanyakan dalam soal-soal berikut ini!	
2.	Tentukanlah besaran-besaran yang ditanyakan dalam soal-soal berikut ini!	

Jika besaran-besaran yang ditanyakan dalam soal-soal berikut ini adalah besaran-besaran yang ditanyakan dalam soal-soal berikut ini!

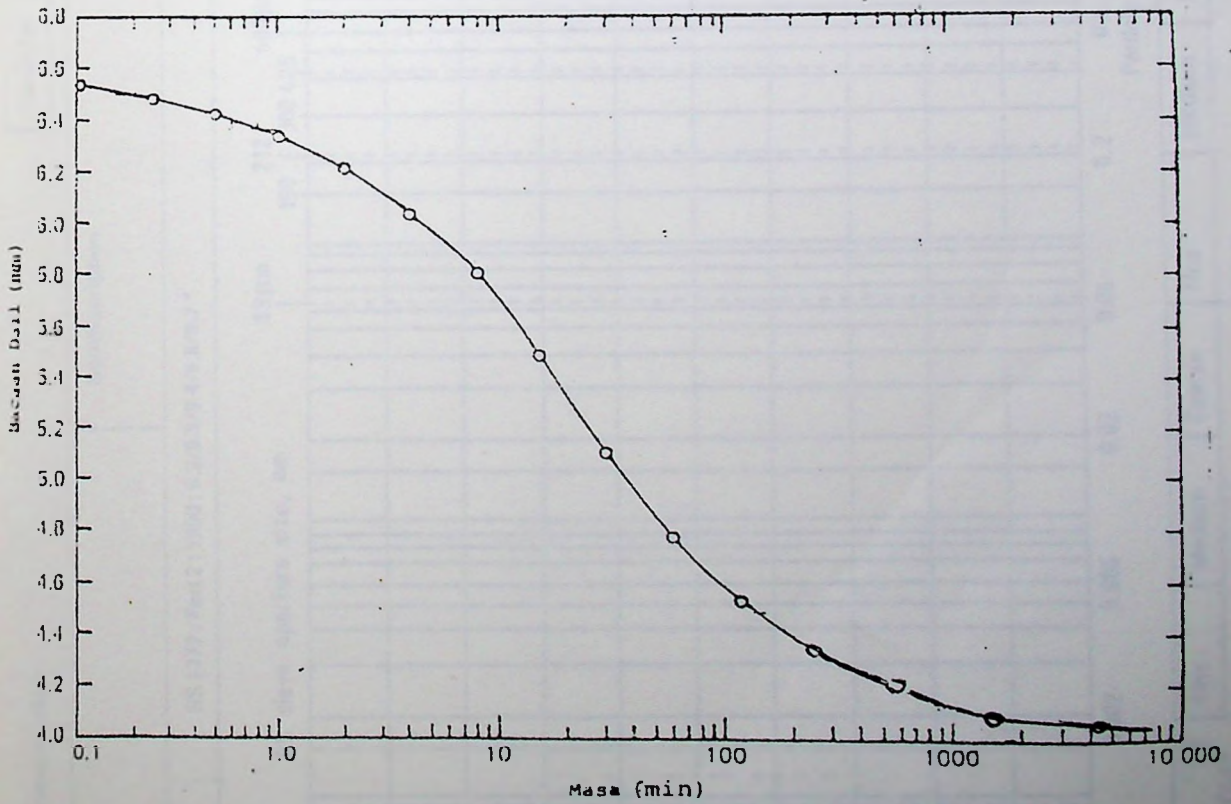
Jika besaran-besaran yang ditanyakan dalam soal-soal berikut ini adalah besaran-besaran yang ditanyakan dalam soal-soal berikut ini!

No.	Pertanyaan	Jawab
1.	Tentukanlah besaran-besaran yang ditanyakan dalam soal-soal berikut ini!	
2.	Tentukanlah besaran-besaran yang ditanyakan dalam soal-soal berikut ini!	
3.	Tentukanlah besaran-besaran yang ditanyakan dalam soal-soal berikut ini!	
4.	Tentukanlah besaran-besaran yang ditanyakan dalam soal-soal berikut ini!	
5.	Tentukanlah besaran-besaran yang ditanyakan dalam soal-soal berikut ini!	
6.	Tentukanlah besaran-besaran yang ditanyakan dalam soal-soal berikut ini!	
7.	Tentukanlah besaran-besaran yang ditanyakan dalam soal-soal berikut ini!	
8.	Tentukanlah besaran-besaran yang ditanyakan dalam soal-soal berikut ini!	
9.	Tentukanlah besaran-besaran yang ditanyakan dalam soal-soal berikut ini!	
10.	Tentukanlah besaran-besaran yang ditanyakan dalam soal-soal berikut ini!	

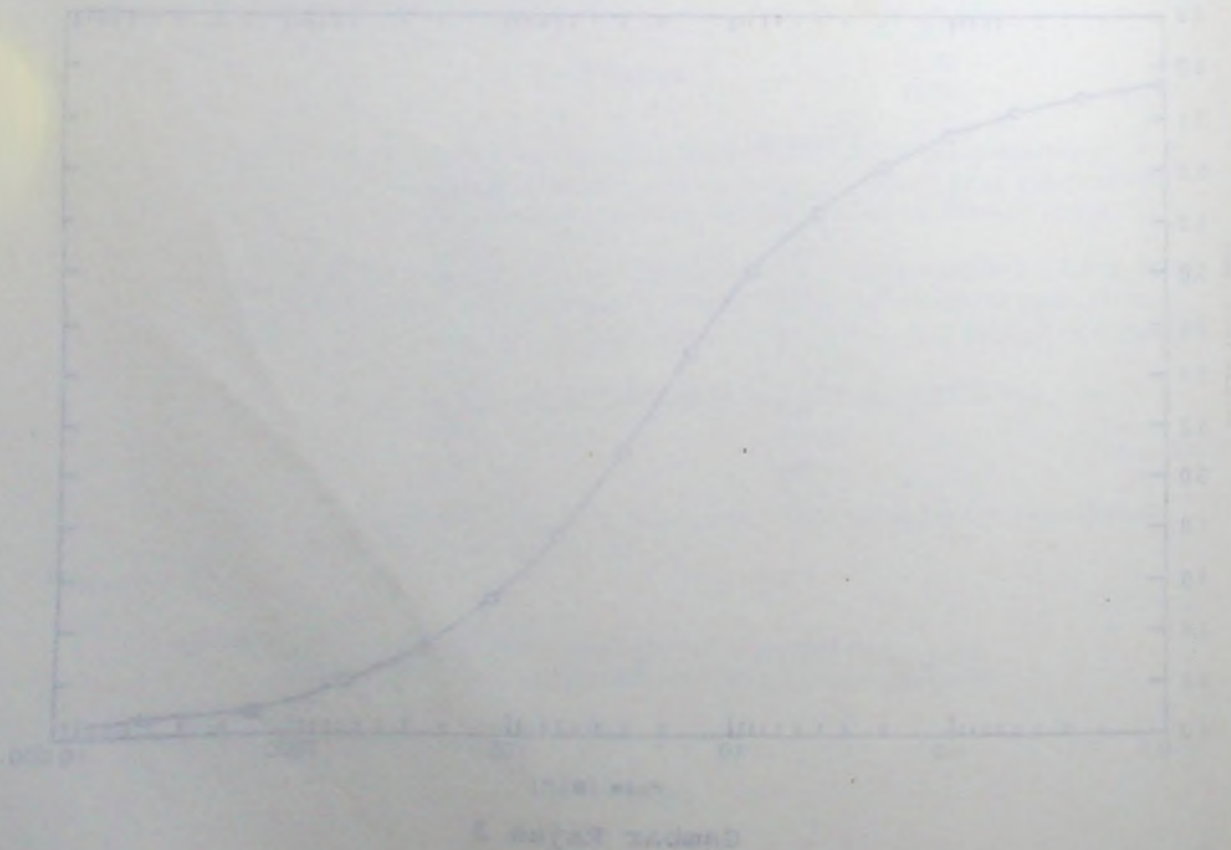
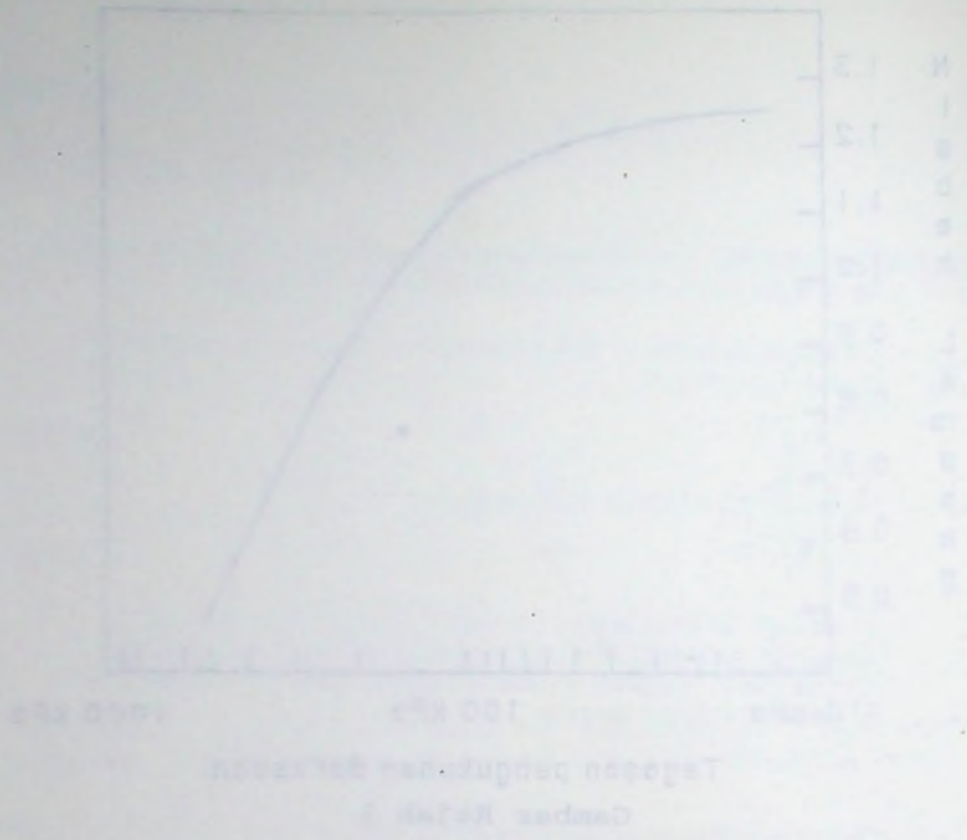
Jika besaran-besaran yang ditanyakan dalam soal-soal berikut ini adalah besaran-besaran yang ditanyakan dalam soal-soal berikut ini!



Tegasan pengukuhan Berkasan
Gambar Rajah 1



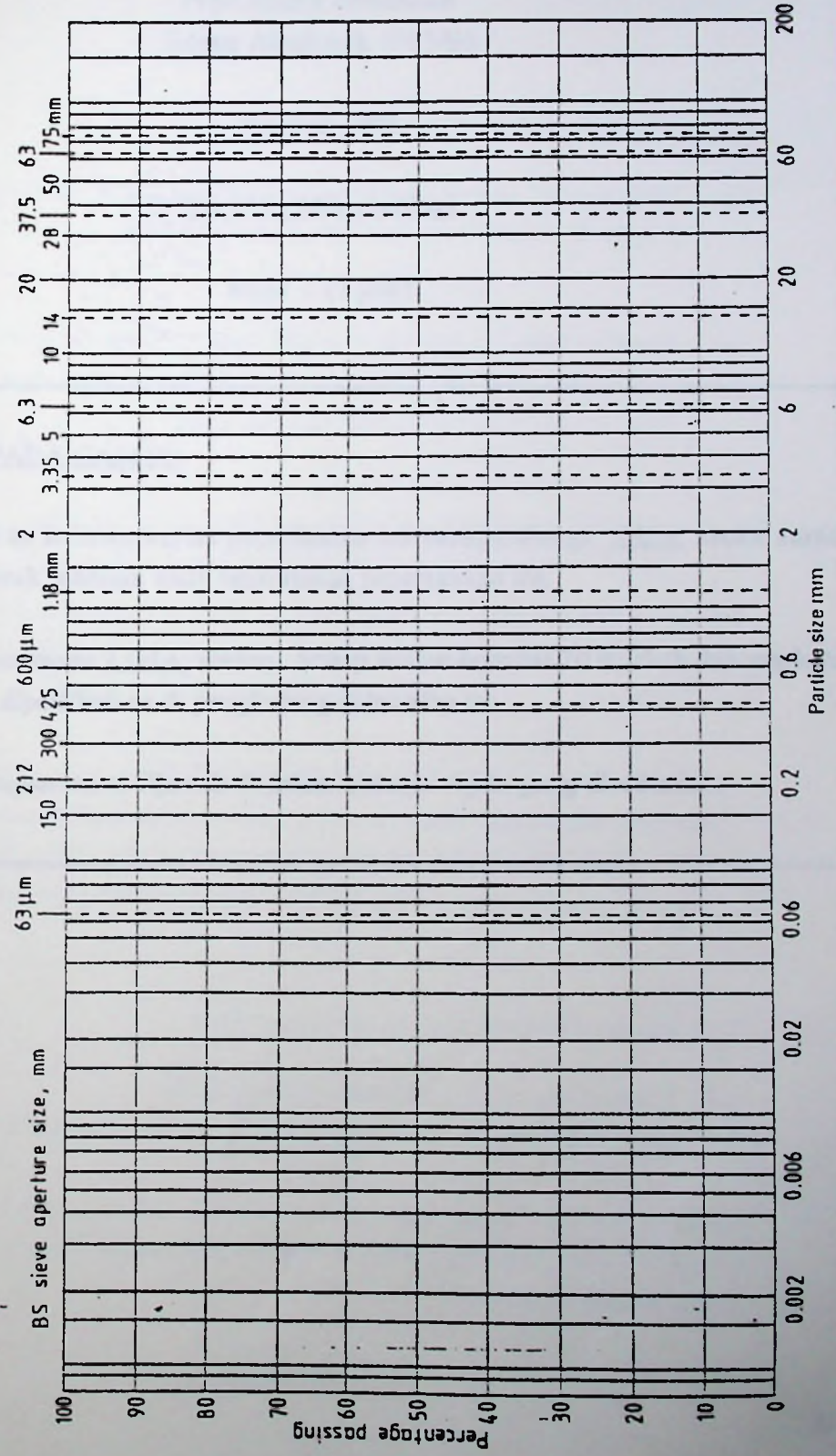
Gambar Rajah 2



Form 2.N

Particle size distribution chart

Location	Soil description	Job ref. Borehole/Pit no.	Sample no.	
Test method	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.2/9.3/9.4/9.6/9.7 *		Depth	m
			Date	



CLAY	Fine	Medium	Coarse	GRAVEL	Operator	Checked	Approved
	SILT	Fine	Medium				
				BOULDERS			

* Delete as appropriate



SST

Experiment No.	1001	Topic	Waveform
Name		Roll No.	
Date		Page	01