

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang 1989/90

Oktober/November 1989

REW 325 Perkhidmatan Kejuruteraan Bangunan dan
Infrastruktur Fizikal II

Masa : (3 Jam)

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPATBELAS muka surat yang tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab ENAM soalan sahaja: TIGA daripada Bahagian A dan TIGA daripada Bahagian B. Gunakan buku jawapan yang berasingan bagi setiap bahagian.

Bahagian A

1. (a) Dalam konteks bekalan air kepada bangunan tinggi, huraikan dengan ringkas dan dibantu oleh lakaran bagaimana silinder pneumatik berfungsi.

(60 Markah)

- (b) Huraikan kegunaan injap pengurangan tekanan dalam bekalan air kepada bangunan tinggi. Dengan dibantu oleh lakaran, bincangkan bagaimana injap ini berfungsi.

(40 Markah)

2. Rajah 1 menunjukkan satu rangkaian paip bekalan air untuk bangunan kediaman sepuluh tingkat. Setiap tingkat mempunyai dua unit kediaman. Dengan menggunakan Jadual 1, kira sama ada garispusat paip yang diberi mencukupi atau tidak.

Pengiraan hanya diperlukan untuk tingkat 4, 5, 6, 7, 8 dan 9 sahaja. Semua data yang diperlukan diberi dalam Jadual 1. Untuk pengiraan kadar aliran rekabentuk dan kerugian geseran, guna graf A1 dan A2 yang dilampirkan. Andaikan paip plastik digunakan.

(100 Markah)

...2/-

3. Rajah 2 menunjukkan pelan tingkat bawah sebuah banglo satu tingkat. Dengan menggunakan pelan ini, lukiskan kesemua sambungan perpaipan sanitasi dengan menunjukkan ciri-ciri berikut:

paip cecair najis, paip air cemar, perangkap air, lurah kecil terperangkap, lorang, tangki septik dan parit penyerapan. Andaikan sistem dua paip digunakan. Pengiraan saiz dan cerun paip tidak diperlukan.

(100 Markah)

4. (a) Dari sudut kejuruteraan, apakah yang dimaksudkan dengan sampah pepejal domestik?

(25 Markah)

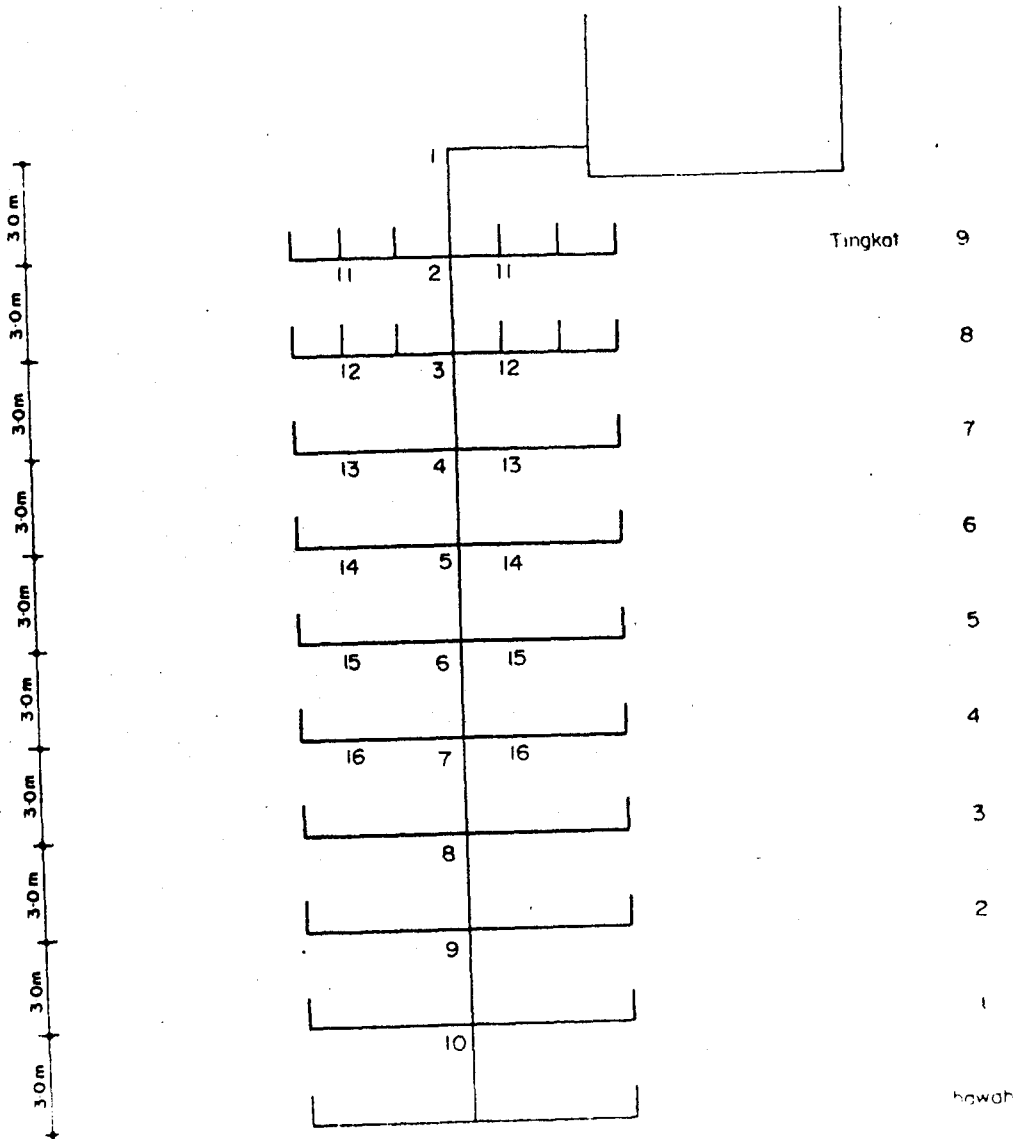
- (b) Dalam konteks pengangkutan sampah pepejal, huraikan kelebihan kegunaan stesen pertukaran jika dibandingkan dengan pembuangan secara langsung.

(25 Markah)

- (c) Dalam konteks pembuangan sampah pepejal, huraikan kelebihan dan kekurangan kaedah Kambusan jika dibandingkan dengan kaedah-kaedah lain.

(50 Markah)

...3/-



Rajah 1

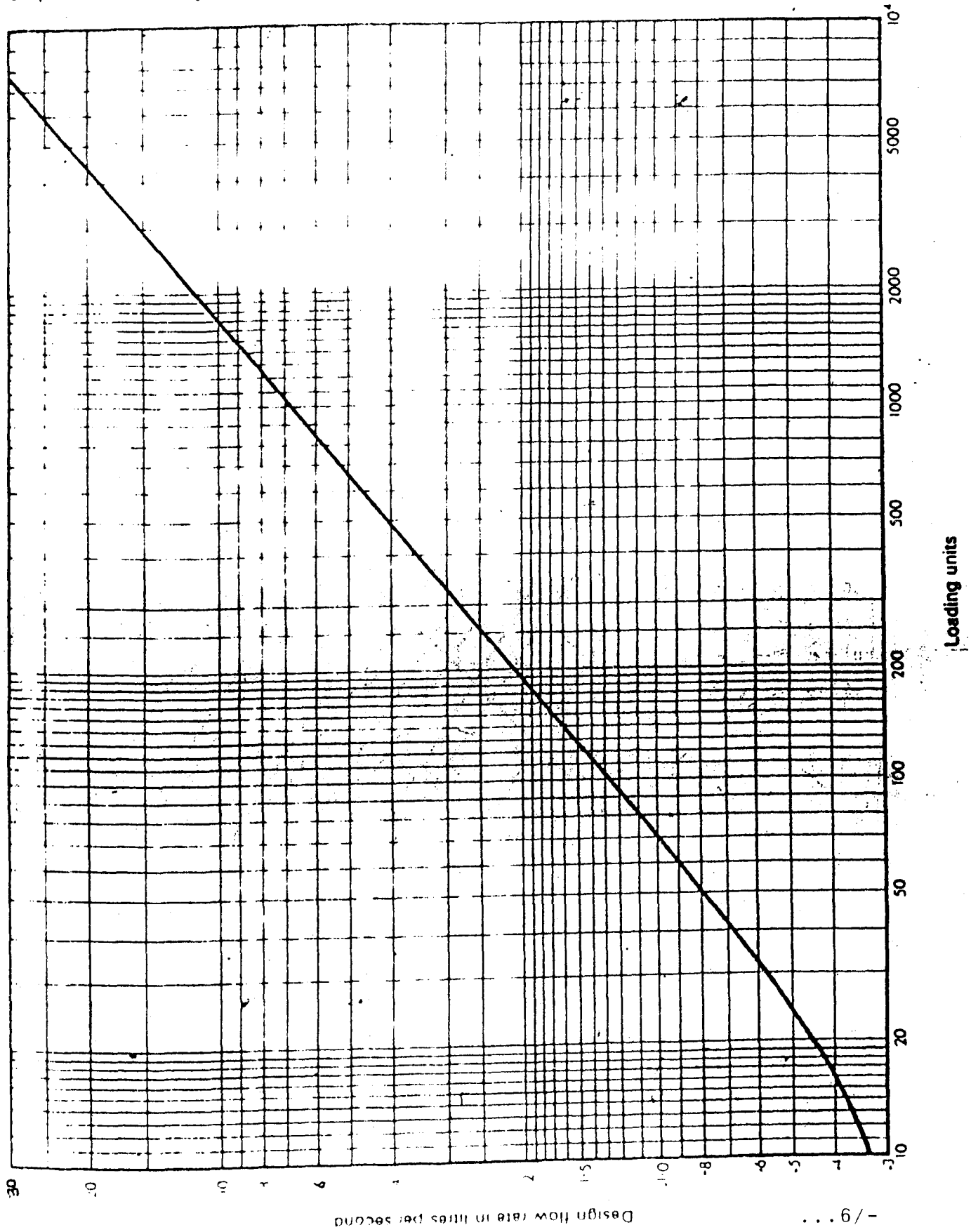
...4/-

JADUAL 1

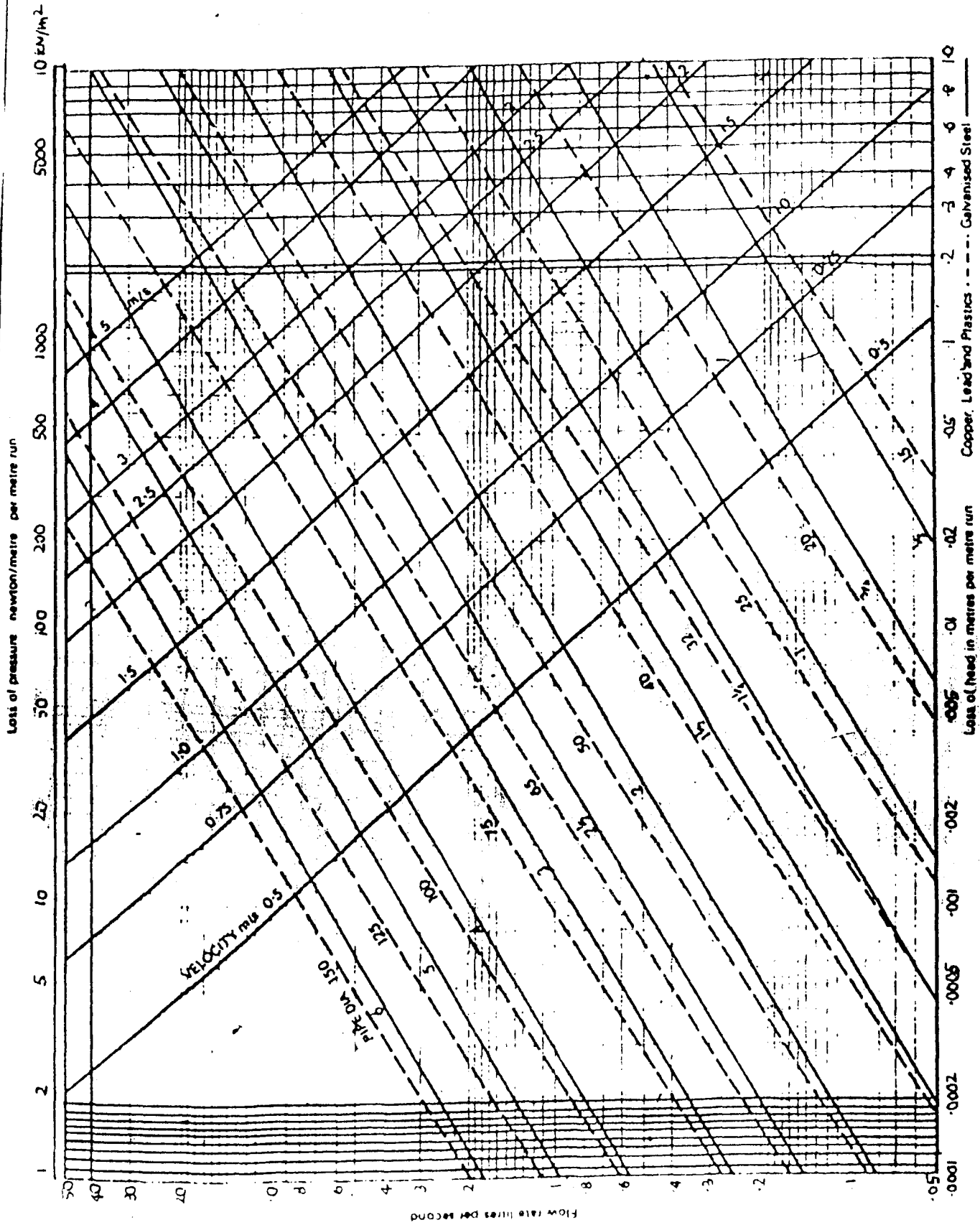
(REW 325)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RUJUKAN	KADAR MUATAN	KADAR PENGALIRAN REKABENTUK (l/s)	GARISPUSAT (mm)	KERUGIAN GESERAN PER METER (m)	PANJANG PAIP (m)	PANJANG PERSAMAAN BAGI KERUGIAN (m)	JUMLAH PANJANG EFEKTIF (m)	KETINGGIAN KERUGIAN GESERAN (m)	JUMLAH BERTOKOK KETINGGIAN KERUGIAN GESERAN (m)	HALAJU ALIRAN (m/s)	TURUS TEKanan PENGGUNA (m)
1	370		40		5.0	3.0					
11	20		25		10.0	20.0					
2	330		40		3.0	-					
12	20		25		10.0	20.0					
3	290		20		3.0	-					
13	20		25		10.0	20.0					212
4	250		40		3.0	-					
14	20		25		10.0	20.0					
5	210		40		3.0	-					
15	20		25		10.0	20.0					
6	170		40		3.0	-					
16	20		25		10.0	20.0					

Graph A1 Loading units and design flow rates

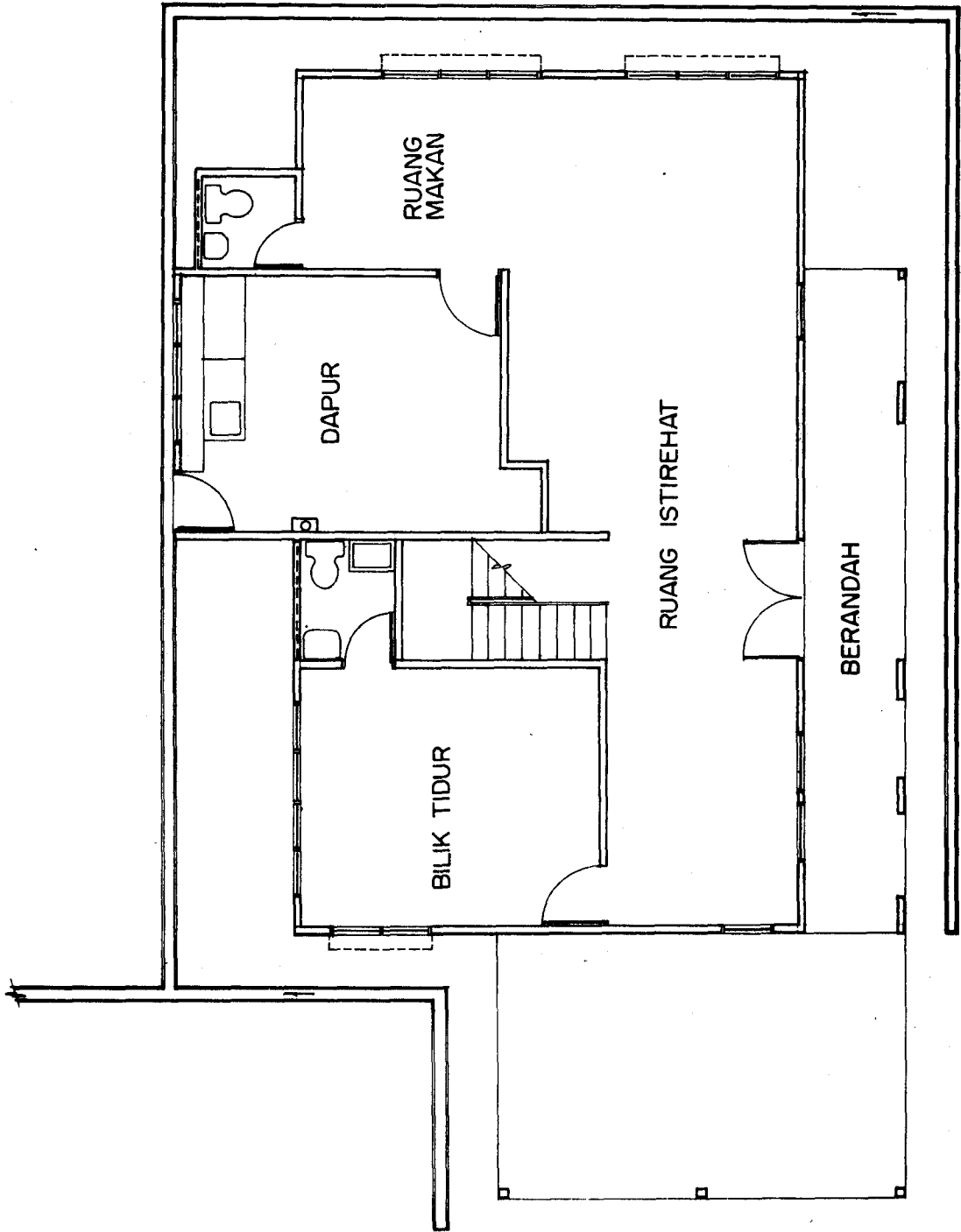


Graph A2 Pipe sizing graph



...7/-

RAJAH 2



PELAN TINGKAT BAWAH
SEKIL 1/8" - 1'0"

... 8/-

Bahagian B

5. (a) Dalam konteks sistem pendingin hawa menjelaskan syarat "beban penyejuk".
- (b) Kirakan sukatan motor pemampat sistem pendingin hawa untuk cadangan Rumah Tenaga Suria Pasif di tingkat bawah, kecuali bilik mandi (pelan dilampirkan). Syarat-syarat rekabentuk adalah seperti berikut:-
- (i) Keadaan udara dalam rumah 80°F Balb Kering dan 40% kelembapan bandingan.
 - (ii) Udara di luar 100°F Balb Kering dan 88% Kelembapan bandingan.
 - (iii) Semua jendela 1500 mm tinggi, satu keping kaca dikelilingi oleh bingkai kayu dan kajang luar.
 - (iv) Ruang tertutup di tingkat atas.
- Gunakan Borang anggapan beban penyejuk burhini yang dilampirkan.

(100 Markah)

6. Dengan menganggarkan cara Lumen Zon Rongga, rekabentukkan satu sistem pencahayaan untuk cadangan rumah tenaga suria pasif dalam Soalan 5^{*} (pelan dilampirkan) dengan syarat-syarat berikut:- * tingkat bawah

Jenis alat Letrik	:	Satu lampu membalut prismatic
Jenis tiub	:	4 kaki panjang, 40 watt warna "warm white"
Tunggangan	:	Rapat siling
Faktor senggaraan	:	85%
Pembalikan siling	:	85%
Pembalikan dinding	:	30%
Pembalikan lantai	:	10%

(Jadual pekali Penggunaan untuk alat-alat elektrik, Taraf pencahayaan untuk Tugas mata dan ciri-ciri lampu dilampirkan).

(100 Markah)

...9/-

7. Berhubung dengan Rancangan Bekalan elektrik Luar Bandar di bawah Rancangan Malaysia Ke Enam, apakah aspek-aspek yang berkaitan dengan:-

- (a) Proses perancangan pentadbiran
- (b) Pilihan sistem
- (c) Aspek-aspek ekonomi
- (d) Objektif Kerajaan Malaysia

(100 Markah)

8. Apakah faktor-faktor yang biasanya dipertimbangkan pada masa,

- (a) pemilihan sistem pendingin hawa untuk suatu bangunan perdagangan.
- (b) teknologi pencahayaan dalam rekabentuk bangunan-bangunan.
- (c) sistem elektrik sesalur menaik bagi suatu bangunan yang melebihi empat tingkat.

(100 Markah)

-ooo000ooo

...10/-

ANGGARAN BEBAN PENYEJOK BURHUNI

	Luas (Kaki persegi)	Bedza Suhu Rekabentuk (Balb Kering)								Beban Penyejok BTU/jam (Yunit Maha Brit
		10°F	12°F	15°F	17°F	20°F	22°F	25°F	30°F	
1. Semua Jendela Satu keping kaca Dua keping kaca dan bingkah kaca		13 7	15 8	19 9	22 10	25 11	27 12	30 13	36 16	
2. Jendela - Beban Tambahan (dedahan matahari)		Tanpa telau		Telau didalam			Kajang luar			
T.U		60		25			20			
Bingkah kaca: kurangkan 50%	T	100		40			25			
Dua keping kaca: " 15%	T.S	75		30			20			
	S	75		35			20			
	B.S	110		45			30			
	B	150		65			45			
	B.U	120		50			35			
3. DINDING sebelah LUAR (jumlah luasbersih)										
Tidak Tebatan		4	4	5	6	6	7	8	9	
1" Tebatan		3	3	4	4	5	5	6	7	
2" atau lebih Tebatan		2	2	2	2	3	3	3	4	
4. PECA BAHAGIAN		2	2	3	3	4	4	5	6	
5. SILING. Bawah peran (Tidak Tebatan)		18	18	19	20	21	21	22	24	
Tidak Tebatan:(peran kipas)		9	11	12	14	16	17	19	23	
2" Tebatan		5	5	5	5	6	6	6	7	
4" atau lebih Tebatan		3	3	4	4	4	4	4	5	
Siling Tanpa Peran										
Tidak Tebatan		28	29	30	31	36	34	15	38	
1" Tebatan		14	14	15	16	16	17	18	19	
1 1/2" Tebatan		8	9	9	9	10	10	11	11	
3" atau lebih Tebatan		6	6	6	6	7	7	7	8	
6. SILING. Bawah bilik tanpa hawa pendingin		3	3	4	4	5	5	6	7	
7. LANTAI. Luas Atas tingkat bawah tanah-tinggalkan. Atas bilik tanpa hawa pendingin Atas ruang tertutup Atas ruang dengan ganti udaraan.		2 - 3	2 - 3	2 - 4	3 - 5	3 - 5	4 - 6	4 - 7	5 - 8	
8. Udara di luar (X jumlah luas lantai)		2	2	2	2	3	3	4	4	
9. Bilangan Penduduk (minima lima)		200								
10. MOTO PENGHEMBUS		Sukatan Moto (Kuasa Kuda)					BTU / jam			
		1/4					800			
		1/3					1060			
		1/2					1500			



Beban Penyejok yang tepat. BTU / jam
Dibenarkan pendam 30% beban penyejok yang tepat BTU/jam

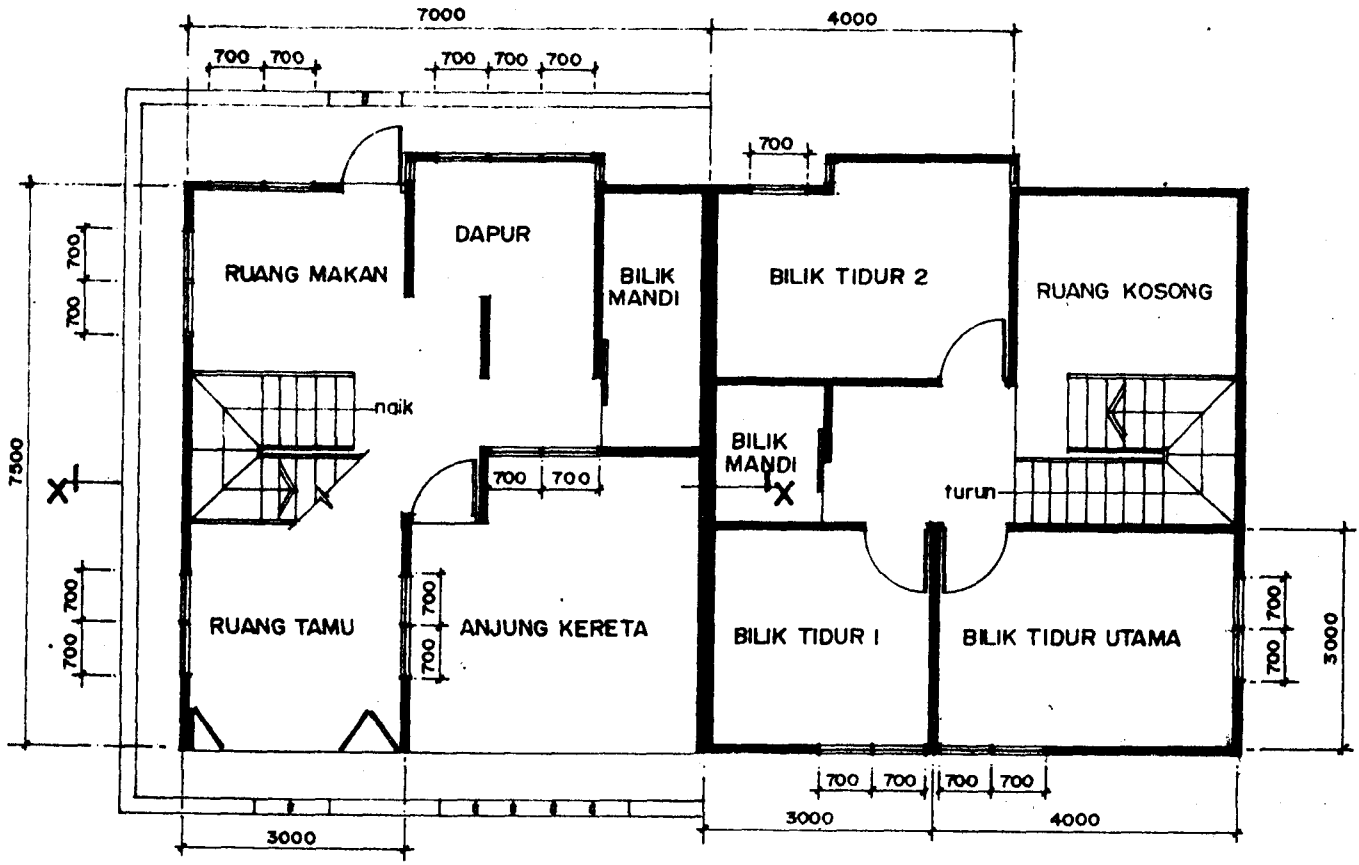
218 Jumlah Beban Penyejok

ANGKALI PENGGUNAAN UNTUK ALAT LETRIK BERIKUT

(REW 325)

Table 28.9 (Continued)

Typical Distribution and Maximum Spacing ¹	Coefficients of Utilization for 20 Percent Effective Floor (C _u) ²										Typical Luminaires and Luminaire Maintenance Category						
	80		70		50		30		10			0					
RCR ³	50	10	50	10	50	10	50	10	50	10	0	Maintenance (%)					
	<u>Jenis 18</u>	70	68	65	67	65	63	61	60	59	57		56	55	54	53	51
	63	59	55	61	57	54	51	49	52	51	49	48	48	46	44		
	56	51	47	54	50	46	44	44	48	45	42	45	43	40	39		
	50	45	41	49	44	40	39	35	43	40	37	41	39	36	34		
	45	40	35	44	39	35	34	31	39	35	32	37	34	31	30		
	41	35	31	39	34	30	27	26	35	31	29	33	30	27	26		
	36	31	27	35	30	27	23	22	32	28	25	30	27	24	23		
	33	27	23	32	27	23	20	19	29	25	22	27	24	21	20		
	29	24	20	29	23	20	17	16	26	22	19	24	21	18	17		
	26	21	18	26	21	18	15	14	23	19	16	22	18	16	15		
<u>Jenis 19</u>	83	79	75	80	76	73	75	72	69	70	67	65	63	61	59	 <p>Surface-mounted bare lamp unit LDD Maint. Category I</p>	
	71	65	59	69	61	58	64	59	65	60	56	62	56	52	49		
	62	55	49	60	51	47	56	50	55	52	47	53	49	45	41		
	55	47	40	53	45	40	49	43	48	46	41	46	43	39	35		
	48	39	33	46	38	33	43	37	42	40	35	40	38	33	29		
	42	34	29	41	33	28	38	32	37	36	30	34	32	29	25		
	38	30	25	37	29	24	35	28	33	32	27	30	28	25	20		
	34	26	21	33	26	21	31	25	30	29	23	27	25	22	17		
	30	23	18	29	22	18	28	21	27	26	20	25	23	20	14		
	28	20	16	27	20	16	25	19	24	23	18	22	20	18	12		
<u>Jenis 20</u>	91	88	85	89	86	83	85	83	81	82	80	78	79	78	76	74	 <p>Precision-named ventilated standard luminaire with incandescent lamp LDD Maint. Category III</p>
	80	74	70	78	73	69	75	71	67	72	69	66	70	67	64	63	
	70	64	58	69	63	58	67	61	57	64	60	56	62	58	55	53	
	62	55	49	61	54	49	59	53	48	57	52	48	55	51	47	45	
	54	47	41	53	46	41	51	45	40	50	44	40	48	43	39	38	
	48	41	35	48	40	35	46	39	35	45	39	34	43	38	34	28	
	43	36	30	43	35	30	41	35	30	40	34	30	39	34	29	25	
	39	31	26	38	31	26	37	30	25	36	30	25	35	29	25	20	
	35	27	22	34	27	22	33	27	22	32	26	22	31	26	22	20	
	31	24	19	31	24	19	30	24	19	29	23	19	28	22	18	15	



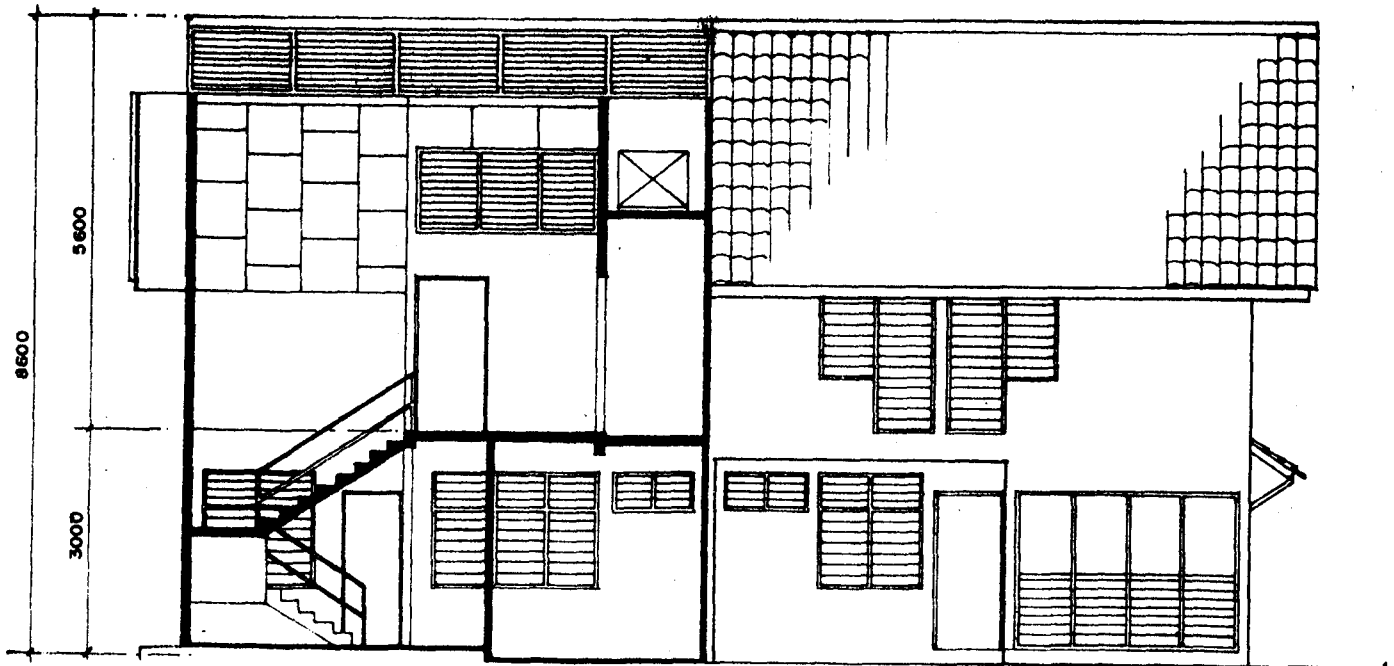
SEMUA JENDELA NACO

PELAN TINGKAT BAWAH

PELAN TINGKAT SATU



sekil 1:100



KERATAN X-X 220

PANDANGAN HADAPAN

CIRI-CIRI LAMPU

LAMPU KEIMANTANG KOD WARNA DAN LUMEN REKABENTUK PENCAHAYAAN

(240V. Jangka Hayat 3000jam)

Kadar (Wat)	"White"	"Warm White"	Daylight"	"Natural"	"Delux Warm White"	Kolorite	Northlight Colour	Machining	Deluxe Natural	Artificial Daylight
15 diam. 25 mm	800	800	750	600	-	-	500	450	450	400
15 diam. 38 mm	750	750	700	550	500	-	450	400	400	-
20 diam. 38 mm	1100	1100	1050	800	750	750	700	600	600	500
40L.600 mm (2')	1700	1700	1600	1300	1200	1100	1050	900	900	1200
40L.1200 mm (4')	2750	2750	2650	2100	1950	1800	1700	1500	1500	-
80L.1200 mm (4')	5200	5100	4950	3900	3500	3400	3100	2700	2700	2300
85L.1800 mm (6')	6300	6100	5750	4350	-	3850	3690	3200	3200	2600
85L.240 mm (8')	6800	6700	6500	5000	4700	4400	4100	3800	3800	3000

Lampu Mentol (Bentuk Buah Pear 240V. Jangka Hayat 1000Jam)

221

Kadar (Wat)	Lumen Rekabentuk Pencahayaan (Lumen)	Klas	Kemas Balb
25	200	Satu gejelung	Fros dalam
40	390		
60	665		
100	1260	Segelung bergejelung	-----"
150	2040		
200	2720		
500	7700	Satu gejelung	Kaca depan jelas
1000	17300		

Taraf Pencahayaan Untuk Tugas Mata

Pencahayaan dalam (Kediaman)

1. Bilik Tetamu
Am - 15 kps
Khas - Baca/Tulis - 50- kps

2. Dapur
Am - 15 kps
Khas - stor/bilik makan - 25- kps

3. Bilik Tidur
Am - 15 kps
Khas - Cermin,
Meja Solek - 25- kps

4. Ruang/Tangga/Anjung
Am - 15 kps
Khas - Meja kerja - 25 kps

5. Bilik Mandi - 20 Im kps