

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1997/98

SEPTEMBER 1997

REG 265 - Infrastruktur Bangunan

Masa: 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **TUJUH** mukasurat yang tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **LIMA** soalan sahaja.

1. (a) Huraikan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan penduduk di dalam proses menentukan permintaan bekalan air di masa hadapan.

(6 markah)

- (b) Dengan menggunakan kelok logistik pertumbuhan penduduk, huraikan kadar pertumbuhan penduduk bagi bandar Putrajaya yang bakal dibangunkan.

(6 markah)

- (c) Satu sistem agihan air jenis hujung mati membekalkan air ke sebuah skim perumahan seperti dalam **Rajah 1**. Dengan menggunakan data dan rumus kerugian yang diberikan, kira turus pengguna di B.

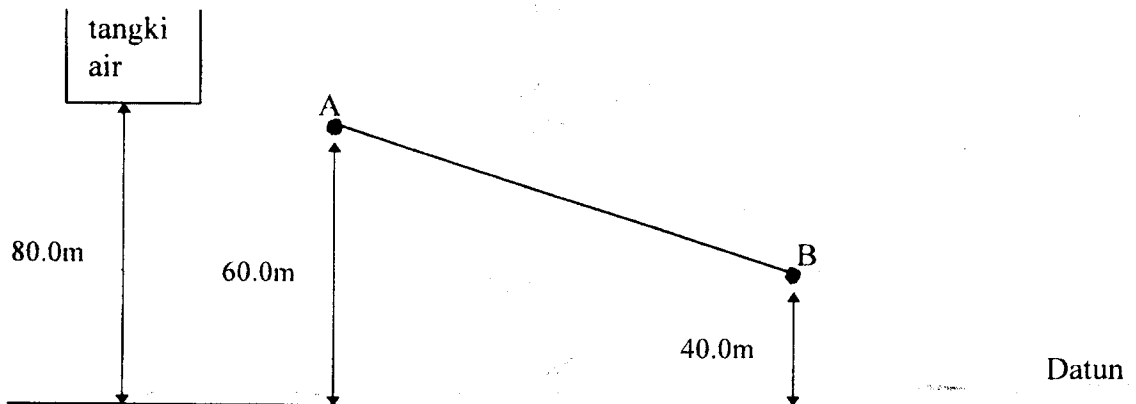
Data: $q = 225$ l/orang/hari
 Q rekabentuk = $3Q$ purata
Jarak AB = 2.5 km.
Jumlah penduduk = 8,000 orang

Rumus Kerugian:

$$H = \frac{1128 \times 10^9}{d^{4.87}} \left(\frac{Q}{100} \right)^{1.85}$$

di sini: H - kerugian turus setiap 1000m (m)
Q - kadar aliran (m^3 /jam)
d - diameter paip (mm)

(8 markah)



RAJAH 1

2. (a) Kebelakangan ini fenomena banjir kilat sering berlaku di Malaysia. Bincangkan fenomena ini dari sudut perparitan air permukaan.

(8 markah)

- (b) Dengan menggunakan data dan rumus yang diberikan, kira kadar aliran air larian daripada kawasan tadahan sistem perparitan di **Rajah 2**. Kira juga kadar aliran perparitan untuk menentukan sama ada ianya berupaya menyalurkan air larian yang terhasil. Gunakan **Jadual 1** yang dilampirkan untuk jawapan anda.

(12 markah)

Rumus

$$(i) \quad v = 0.33d^{2/3} s^{1/2}$$

di sini: v - halaju aliran (m/saat)
 d - diameter paip (mm)
 s - cerun (m/m)

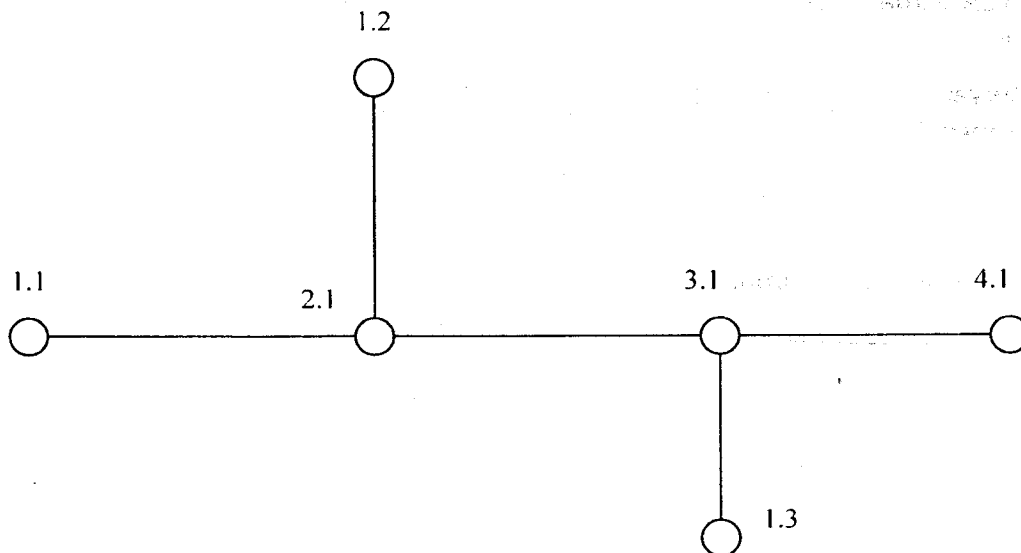
$$(ii) \quad i = \frac{760}{t + 10}$$

di sini: i - keamatan hujan (mm/jam)
 t - jangka masa hujan (minut)

(iii) $Q = 10^{-3} iA$

di sini: Q - kadar aliran air larian (m^3/jam)
 i - keamatan hujan (mm/jam)
 A - luas kawasan tadahan (m^2)

(iv) masa kemasukan = 3 minit.



RAJAH 2

3. Di dalam konteks pembetungan, huraikan dengan bantuan lakaran jika perlu, **TIGA** daripada kaedah rawatan kumbahan berikut:-

- (a) Tangki Septik
- (b) Kolam Pengoksidaan
- (c) Turas Serapan
- (d) Enapcemar Teraktif

(20 markah)

4. (a) Bagaimanakah beban-beban elektrik dipertimbangkan dalam mengambilkira penyambungan sistem Voltan Rendah (L.V.) dikelasifikasikan.

Berikan keterangan ringkas tiap-tiap satu kelasifikasi tersebut.

(10 markah)

- (b) Sebuah skim perumahan seluas 20 hektar mengandungi pembangunan seperti berikut:-
- (i) 150 unit rumah teres setingkat
 - (ii) 90 unit rumah teres 2 tingkat
 - (iii) 40 unit rumah berkembar setingkat
 - (iv) 3 blok rumah pangsa kos rendah mengandungi 480 unit.
 - (v) 2 blok rumah pangsa kos sederhana mengandungi 216 unit
 - (vi) Kawasan perniagaan dengan 36 unit kedai 2 tingkat memerlukan bekalan letrik.

Andaikan ADMD (Beban) tiap-tiap unit di atas.

Dengan menggunakan rumusan:

$$N = K \sqrt{\frac{\text{Keluasan (Hektar)} \times \text{Beban (kW)}}{1000}}$$

di mana $K = 0.45$ dan N ialah bilangan pencawang. Kirakan keperluan pencawang untuk pembangunan di atas.

(10 markah)

5. (a) Dalam pengiraan susutan Voltan adalah didapati bahawa susutannya terlalu tinggi hingga melebihi 5%. Bagaimanakah caranya untuk mengatasinya?

(10 markah)

- (b) Sebuah pangsapuri mengandungi 108 unit, telah disambung bekalan dari sebuah pencawang dengan kabel berukuran 185mm^2 di bawah tanah sejauh 100m. dengan kegunaan 1 kW tiap-tiap unit (ADMD).

Carikan peratus susutan voltan untuk skim ini. (Peratus susutan voltan bagi saiz kabel 185mm^2 bawah tanah ialah 0.147% per kW-km dengan 0.85pt.)

(10 markah)

6. Beri keterangan ringkas apa yang dimaksudkan dengan:-

- (i) Lurang R2A
- (ii) Lurang JC9C
- (iii) Joint Box JB

(10 markah)

Lakarkan cadangan infrastruktur telekom untuk rancangan pembangunan seperti di lampiran.

(10 markah)

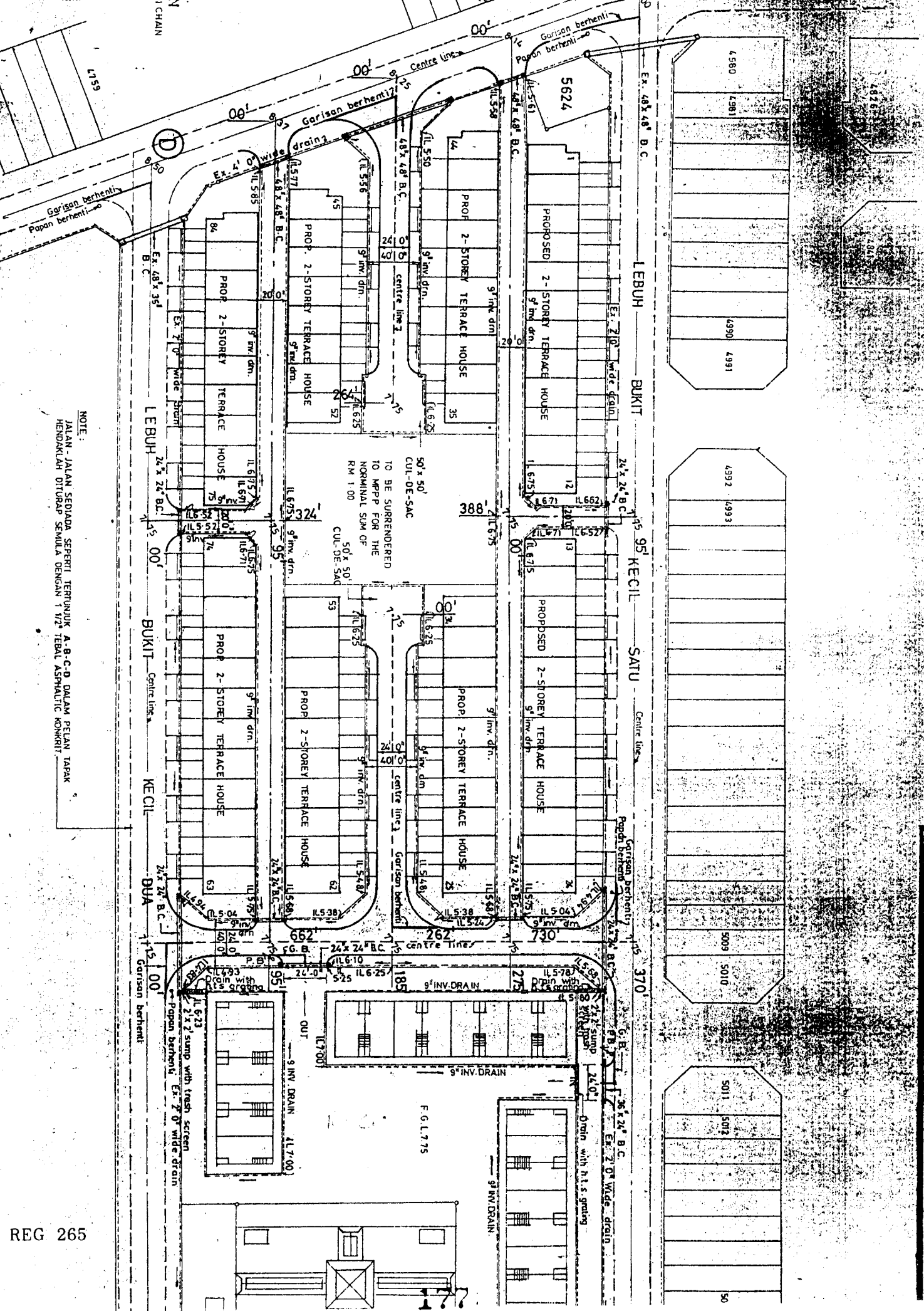
-oo000oo-

JADUAL 1

Rujukan	Kawasan Kedap	Jumlah Kawasan Kedap	Cerun	Garispusat	Halaju	Keupayaan Paip	Panjang Paip	Masa Aliran	Masa Tumpuan	Keamatan Hujan	Pengaliran Sebenar
	m ²	m ²		mm	m/saat	m ³ /jam	m	minit	minit	mm/jam	m ³ /jam
1.1-2.1	1100		1/70	150			100				
1.2-2.1	900		1/100	150			75				
2.1-3.1	2000		1/180	300			50				
1.3-3.1	900		1/90	150			70				
3.1-4.1	1000		1/100	400			130				

Peringatan: Gunakan Jadual ini untuk jawapan anda dan kepilkan bersama buku jawapan.

N
1 CHAIN



NOTE:
 JALAN - JALAN SEDIAA SEPERTI TERTUNJUK A-B-C-D DALAM PELAN TAPAK
 HENDAKLAH DITURAP SEMULA DENGAN 1 1/2" TEBAL ASPHALTIC KONKRIT