

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 2003/2004

Februari/Mac 2004

**REG 261 – PERKHIDMATAN BANGUNAN**

Masa: 3 jam

---

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

Jawab **SEMUA** soalan.

1. Anda ditugaskan untuk merancang sistem bekalan air untuk satu bangunan pangsapuri 15 tingkat. Di setiap tingkat terdapat 4 unit.

Dengan bantuan lakaran, huraikan ciri-ciri utama cadangan sistem bekalan air anda. Anda boleh guna sebarang sistem atau cantuman sistem yang difikirkan munasabah. Fakta-fakta yang perlu diambilkira adalah:

- Tekanan paip utama hanya mampu membekalkan air secara langsung kepada tiga tingkat sahaja.
- Pihak Berkuasa Air tidak membenarkan kaedah pam secara langsung dari paip utama.
- Tekanan paip air untuk dua tingkat teratas pangsapuri adalah rendah jika ianya menerima bekalan air dari tangki air.
- Jika tangki air atas bumbung digunakan, tekanan paip air di separuh bawah bangunan adalah terlalu tinggi.

( 20 markah )

2. **Rajah 1** menunjukkan satu rangkaian paip bekalan air untuk satu pangsapuri 10 tingkat. Setiap tingkat mempunyai 2 unit pangsapuri. Dengan menggunakan **Jadual 1**, kira lebihan turus tekanan pengguna di setiap tingkat. Andai kegunaan paip plastik. **Graf A1** dan **A2** dilampirkan untuk kegunaan anda

( 20 markah )

3. (a) Salah satu masalah yang sering dialami oleh tandas ialah bau busuk. Masalah ini kadangkala disebabkan oleh kehilangan takungn air dalam perangkap disebabkan oleh fenomena sifon. Dengan bantuan lakaran, bincangkan bagaimana sifon diri serta sifon teraruh boleh berlaku dalam paip sanitasi dan cara untuk mengatasinya.

( 12 markah )

- (b) Dengan menggunakan Rumus Chezy, kira kadar aliran untuk paip sisa yang bergaris pusat 150 mm dicerun 1:100. Andai pengaliran setengah.

( 8 markah )

**Rumus Chezy**

$$V = C\sqrt{mi}$$

Di sini,

- V - halaju (m/s)
- i - cerun (m/m)
- m - dalaman min hidraulik ( $m^2/m$ )
- C - Angkatap Chezy (Guna C = 55)

**Rumus Kontinuiti**

$$Q = VA$$

Di sini,

- Q - Kadar aliran ( $m^3/s$ )
- V - Halaju (m/s)
- A - Keluasan ( $m^2$ )

4. Bincangkan tujuan pengudaraan diadakan.

Bincangkan bagaimana caranya pengudaraan semulajadi diperolehi. Gunakan lakaran untuk membantu perbincangan anda.

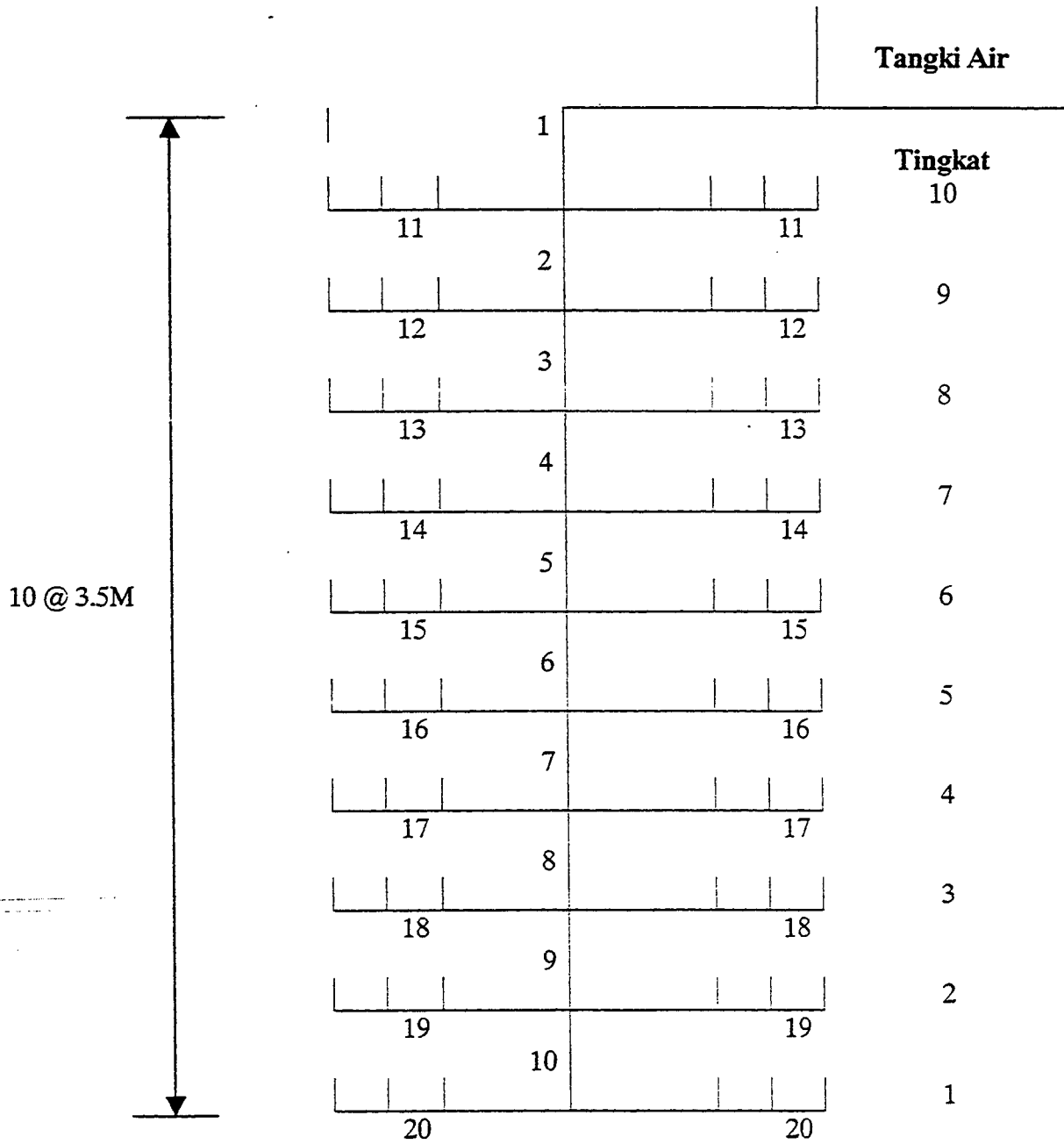
( 20 markah )

5. Nyatakan definisi penyaman udara. Daripada definisi ini bincangkan secara ringkas bagaimana kawalan dilakukan terhadap parameter-parameter berkenaan.

Bincangkan faktor-faktor yang dipertimbangkan dalam pemilihan sistem penyaman udara.

( 20 markah )

- ooo OO ooo -



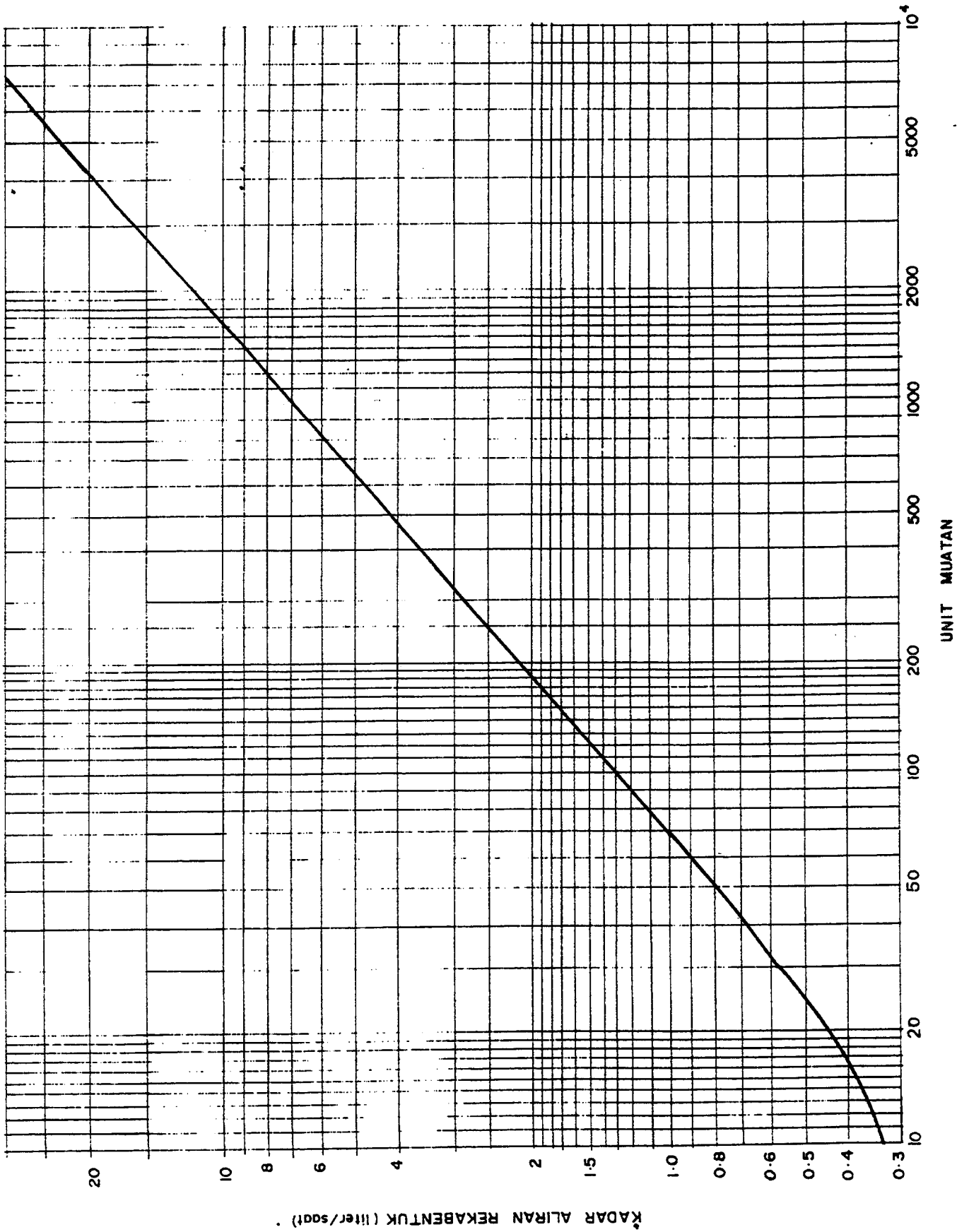
RAJAH 1

(Kepilkan Jadual ini bersama Buku Jawapan anda)

**Jadual 1 : Jadual Pengiraan**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RUJUKAN	UNIT MUATAN	KADAR ALIRAN REKABENTUK (l/s)	GARISPUSAT (mm)	KERUGIAN GESEKAN PER METER (m/m)	PANJANG PAIP (m)	PANJANG PERSAMAAN BAGI KERUGIAN (m)	JUMLAH PANJANG EFEKTIF (m)	KETINGGIAN KERUGIAN GESEKAN (m)	JUMLAH KUMULATIF KETINGGIAN KERUGIAN GESEKAN (m)	HALAJU ALIRAN (m/s)	TURUS TEKANAN PENGUNA (m)	LEBIHAN TURUS TEKANAN (m)
1	300		40		6	1.0						
11	15		25		10	25.0						
2	270		40		3.5	3.0						
12	15		25		10	25.0						
3	240		40		3.5	3.0						
13	15		25		10	25.0						
4	210		40		3.5	3.0						
14	15		25		10	25.0						
5	180		32		3.5	3.0						
15	15		25		10	25.0						
6	150		32		3.5	3.0						
16	15		25		10	25.0						
7	120		32		3.5	3.0						
17	15		25		10	25.0						
8	90		32		3.5	3.0						
9	60		32		3.5	3.0						
10	30		32		3.5	3.0						

GRAF AL UNIT MUATAN DAN KADAR ALIRAN REKABENTUK



GRAF A2 : GRAF SAIZ PAIP

