



UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
KAMPUS CAWANGAN PERAK

Peperiksaan Semester II
Sidang Akademik 1997/98

FEBRUARI 1998

EAH415/4 - PENGAJIAN PERSEKITARAN

Masa : [3 Jam]

Arahan Kepada Calon:-

1. Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi **SEPULUH (10)** muka surat bercetak termasuk lampiran sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Kertas ini mengandungi **TUJUH (7)** soalan. Jawab **LIMA (5)** soalan sahaja. Markah hanya akan dikira bagi **LIMA (5)** jawapan **PERTAMA** yang dimasukkan di dalam buku mengikut susunan dan bukannya **LIMA (5)** jawapan terbaik.
3. 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 kulit buku jawapan anda.

1. (a) (i) Berikan **TIGA (3)** kategori aras bunyi yang biasa.

(3 markah)

(ii) Terangkan salah satu daripada kategori yang telah anda namai dalam (i).

(4 markah)

(b) Suatu penentuan aras tekanan bunyi di lapangan memberikan data seperti berikut:

Masa (minit)	Aras Bunyi dB (A)
15	84
30	76
45	74
60	75
75	74
90	75
105	77
120	78

(i) Kirakan nilai Aras Bunyi Setara, $Leq(2 \text{ jam})$.

(9 markah)

(ii) Kirakan nilai Aras Bunyi Siang Malam, L_{dn} , sekiranya penentuan di atas dilakukan pada jam 10.30 pm.

(4 markah)

2. (a) Tambahkan Aras Tekanan Bunyi 80 dB (A) dan 90 dB (A) menggunakan Kaedah Formula.

(7 markah)

(b) Namakan **DUA (2)** perundangan berkaitan hingar di Malaysia.

(4 markah)

(c) Suatu tembok konkrit mempunyai pekali penghantaran, $\tau = 2 \times 10^{-5}$. Kirakan pengurangan hingar dalam dB untuk dinding ini.

(5 markah)

(d) Namakan **DUA (2)** kaedah pengurangan bunyi di sumber beserta contoh.

(4 markah)

NOTA: Persamaan-persamaan yang diberikan di Lampiran mungkin berguna dalam menyelesaikan Soalan 1 dan 2 di atas.

3. (i) Atmosfera mengandungi 100×10^{12} zarah/m³ dan berupaya mengurangkan suatu sumber cahaya sebanyak 75 peratus pada 100 m yang diuji. Ketumpatan zarah adalah 1.25 g/m^3 dan mempunyai diameter $0.8 \text{ }\mu\text{m}$. Jika kepekatan zarah dalam atmosfera tersebut ialah $250 \text{ }\mu\text{g/m}^3$, tentukan:
- (a) pekali serakan sekiranya pekali serapan adalah sama dengan nilai pekali serakan
 - (b) nisbah serakan luas permukaan, K
 - (c) had penglihatan, dalam meter
- (6 markah)
- (ii) Suatu aliran debu dialir masuk ke dalam sebuah penapis bersih. Selepas masa ujikaji selama 2 jam untuk halaju alir 5 m/s , cahaya penghantaran didapati sebanyak 80 peratus.
Kirakan : a) panjang laluan cahaya setara
b) nilai Coh
c) nilai Coh per 1000 meter lurus
- (5 markah)
- (iii) Secara ringkas terangkan mekanisme kerja pemendak elektrostatik dalam mengawal pencemar zarah dalam udara.
- (4 markah)
- (iv) Bincangkan peraturan, undang-undang dan akta-akta yang sedia ada di Malaysia untuk mengawal pencemaran udara.
- (5 markah)
4. (i) Bincangkan bentuk plum untuk pelbagai keadaan atmosferik yang berikut:
- (a) pewasapan
 - (b) melof
- (4 markah)
- (ii) Sebuah loji janakuasa mengeluarkan pencemar SO_2 pada hari yang mempunyai kestabilan udara kelas C dan halaju angin di cerobong ialah 5 m/s . Ketinggian berkesan cerobong itu ialah 250 m.
- (a) Sekiranya kepekatan di atas paras bumi pada arah angin tidak boleh melebihi $900 \text{ }\mu\text{g/m}^3$, apakah kadar pengeluaran maksimum SO_2 , dalam gram per saat?
 - (b) Anggarkan kepekatan SO_2 di 40 m angin melintang dari garis tengah 600 m dari cerobong dengan menggunakan kadar pengeluaran dari (a).
- Maklumat tambahan mungkin boleh diperolehi dari Rajah 1 dan 2 dalam lampiran.
- (8 markah)

4. (iii) Tuliskan nota pendek tetapi padat untuk berikut:
- a) kesan MIE
 - b) ketinggian berkesan cerobong
 - c) superdiabatik
 - d) penyongsangan
- (8 markah)
5. (i) Berikan definisi 'penjerapan' seperti yang digunakan dalam alat mengawal pencemaran. Bezakan di antara penjerap fizikal dan penjerap kimia, dan berikan satu contoh untuk setiap satu jenis penjerap.
- (5 markah)
- (ii) Sebuah siklon telah direkabentuk untuk mempunyai lebar masukan 15.0 cm dan mempunyai 6 pusingan berkesan. Halaju gas masukan ialah 15.0 m/s dan ketumpatan zarahah ialah 1.7 g/sm^3 . Anggarkan saiz zarahah yang akan dikumpul dengan kecekapan 80 peratus, jika kelikatan udara ialah 0.0748 kg/m.jam.
- Maklumat tambahan mungkin boleh diperolehi dari Rajah 3 dalam lampiran.
- (5 markah)
- (iii) Sebuah pemungut graviti akan digunakan untuk menyingkir zarahah berdiameter 60 μm dan berketumpatan 1.5 g/sm^3 . Apakah halaju maksima gas yang boleh digunakan jika kebuk ini adalah 10 m panjang dan 2.5 m tinggi, dan kecekapan pemungutan adalah tidak kurang dari 90 peratus.
- Maklumat tambahan mungkin boleh diperolehi dari Rajah 4 dalam lampiran.
- (6 markah)
- (iv) Huraikan mengenai pembentukan dan tindakbalas bahan pengoksida fotokimia.
- (4 markah)
6. (a) Anda diminta untuk menyediakan laporan penilaian awalan untuk satu projek perumahan. Apakah objektif-objektif laporan penilaian awalan? Senarai dan terangkan dengan ringkas 13 perkara yang harus ditulis dalam laporan berkenaan..
- (16 markah)
- (b) Takrifkan Penilaian Kesan Alam Sekitar (EIA) dan namakan peraturan yang menyatakan jenis-jenis aktiviti yang memerlukan EIA.
- (4 markah)

7. (a) Namakan tiga jenis kaedah yang digunakan untuk mengenal pasti kesan projek ke atas persekitaran dan terangkan secara ringkas satu daripada kaedah tersebut.
(7 markah)

(b) Satu projek pembangunan bekalan air di bahagian utara Negeri Kelantan yang punca sumber airnya, air bumi, perlu menyediakan satu laporan penilaian awalan.

Pembangunan tersebut merangkumi pembinaan 10 buah telaga di :-

- i) Kampung Puteh (5 buah telaga) -ladang getah yang tidak digunakan lagi.
- ii) Kampung Chica (5 buah telaga) -kawasan pertanian.

Air yang diperolehi akan dihantar ke dua buah loji olahan air baru di Kampung Puteh dan Kampung Chica. (Rujuk Rajah 5).

Di antara aktiviti-aktiviti yang akan dijalankan semasa penyediaan tapak dan fasa pembinaan ialah (a) Jalan masuk, (b) Pembersihan tapak, (c) Pelupusan sisa dan (d) Pengorekan telaga.

- (i) Kenalpasti sekurang-kurangnya dua (2) komponen persekitaran yang akan terganggu oleh setiap aktiviti yang dinyatakan di atas.
- (ii) Senaraikan satu "kesan mungkin" untuk setiap aktiviti yang dinyatakan di atas.
- (iii) Senaraikan satu langkah mitigasi untuk setiap "kesan mungkin" yang telah dikenal pasti tadi.
- (iv) Senaraikan 4 buah pembangunan yang memberikan kesan buruk ke atas sistem air bumi.

(13 markah)

ooo000ooo

LAMPIRAN

Formula-formula yang mungkin berfaedah:

1) $I = w/s$

2) $L_p = 20 \log_{10} (P/P_0), P_0 = 20 \mu\text{Pa}$

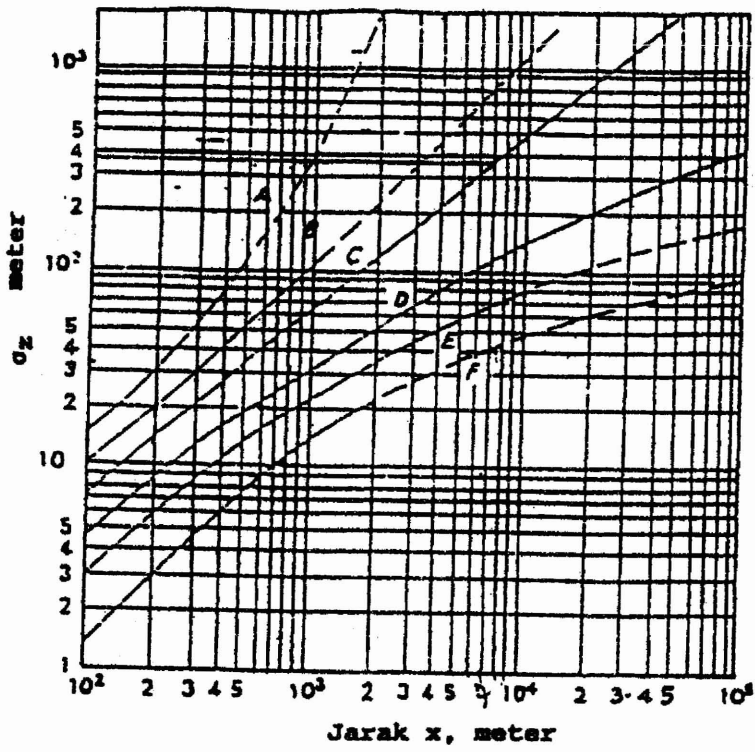
3) $L_w = 10 \log_{10} (w/10^{-12})$

4) $L_{eq} = 10 \log_{10} \sum t_i 10^{L_i/10}$

5) $T_L = 10 \log_{10} \frac{s}{\tau_1 s_1 + \dots + \tau_n s_n}$

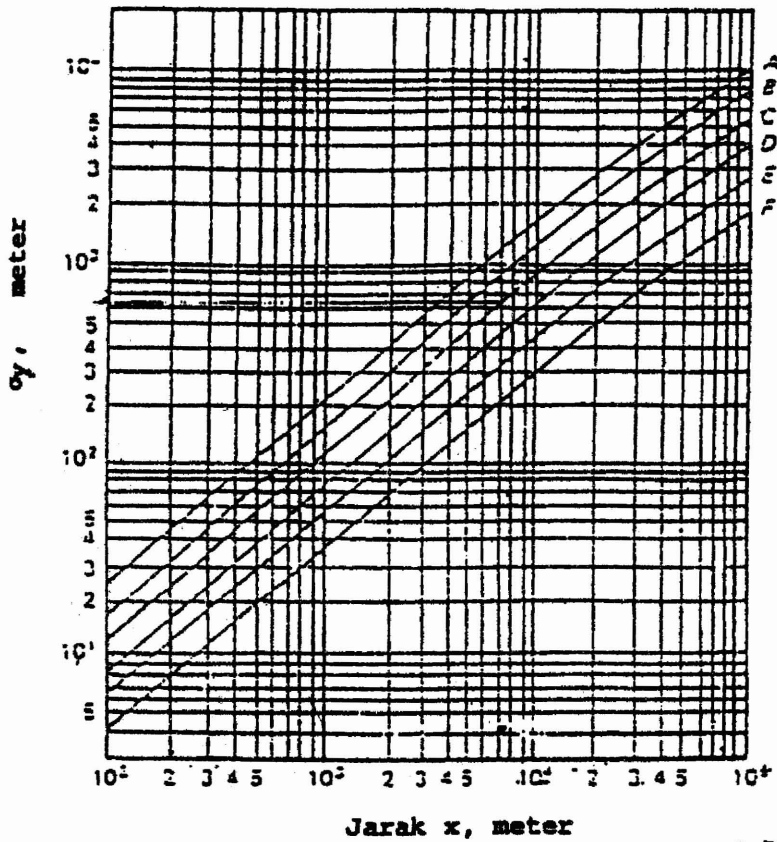
6) $T_L = 10 \log_{10} 1/\tau$

LAMPIRAN



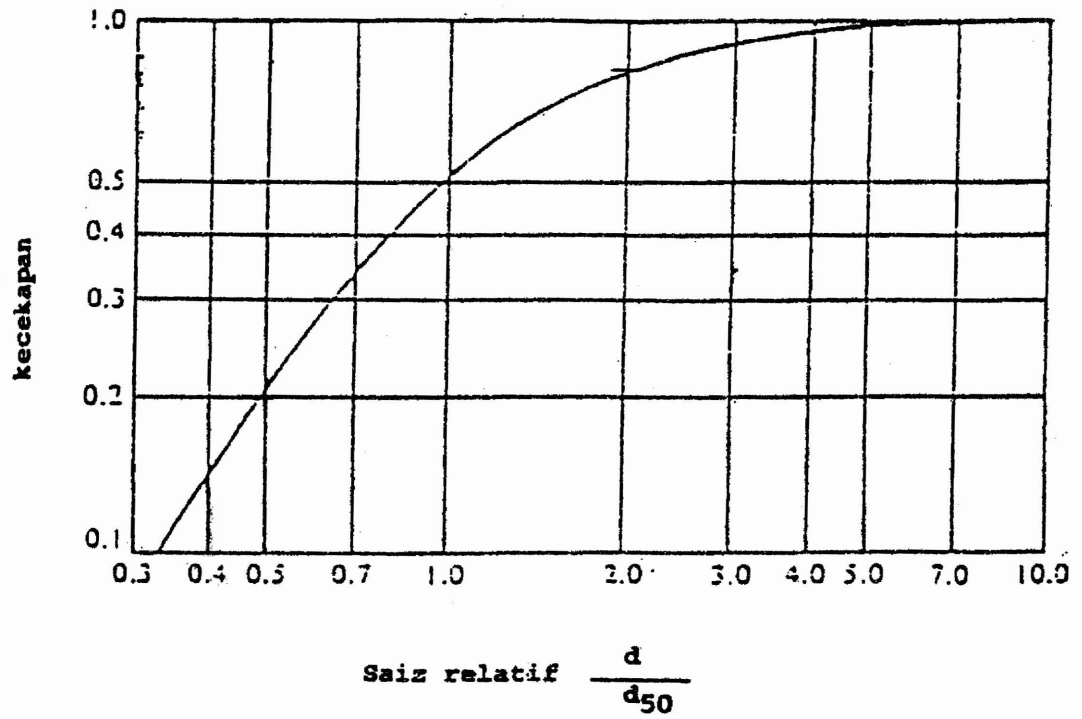
Gambar rajah I

Sisihan piawai σ_z melawan jarak.



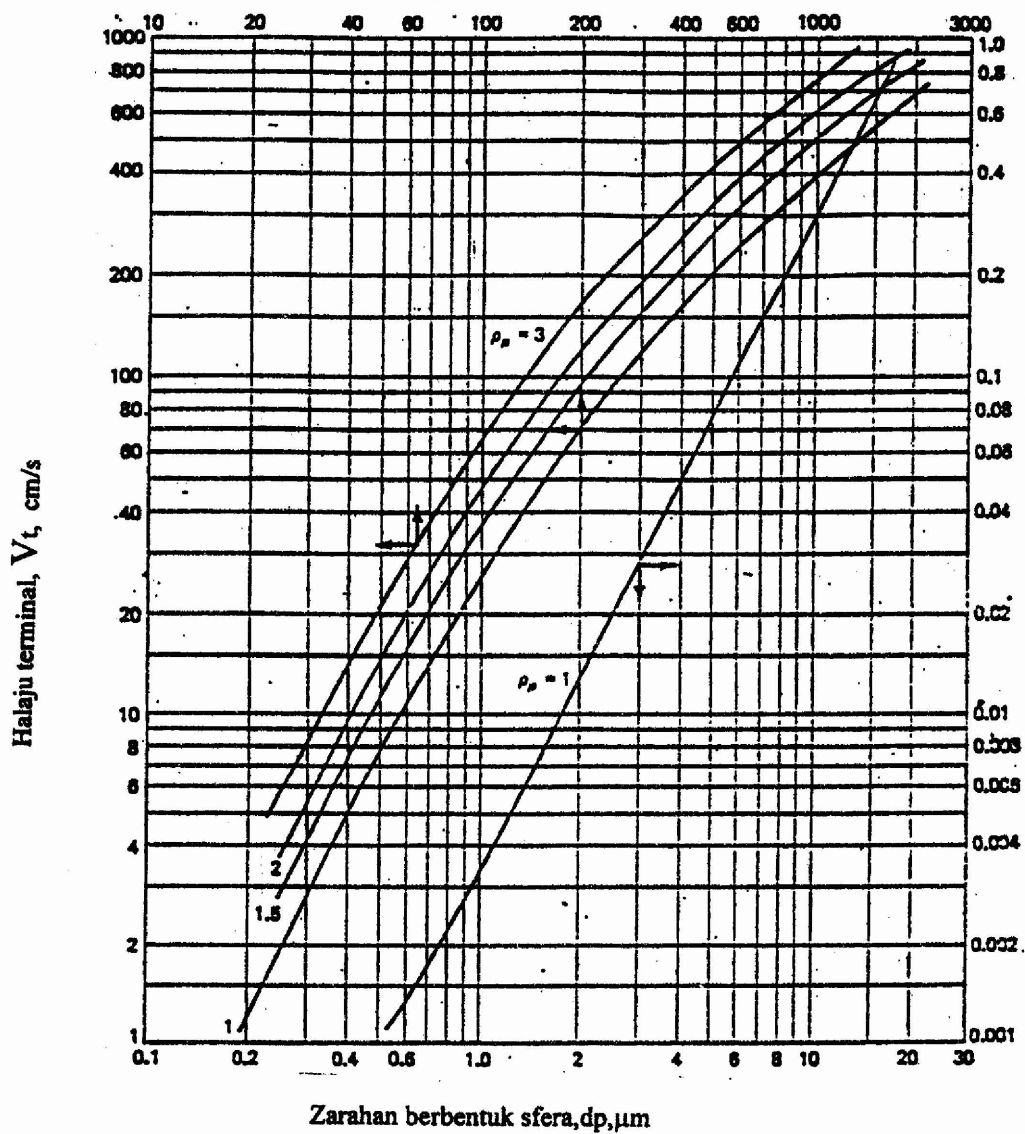
Gambar rajah 2 : Sisihan piawai σ_y melawan jarak

LAMPIRAN



Gambarajah 3 : Kecekapan pemungut siklon melawan saiz relatif

LAMPIRAN

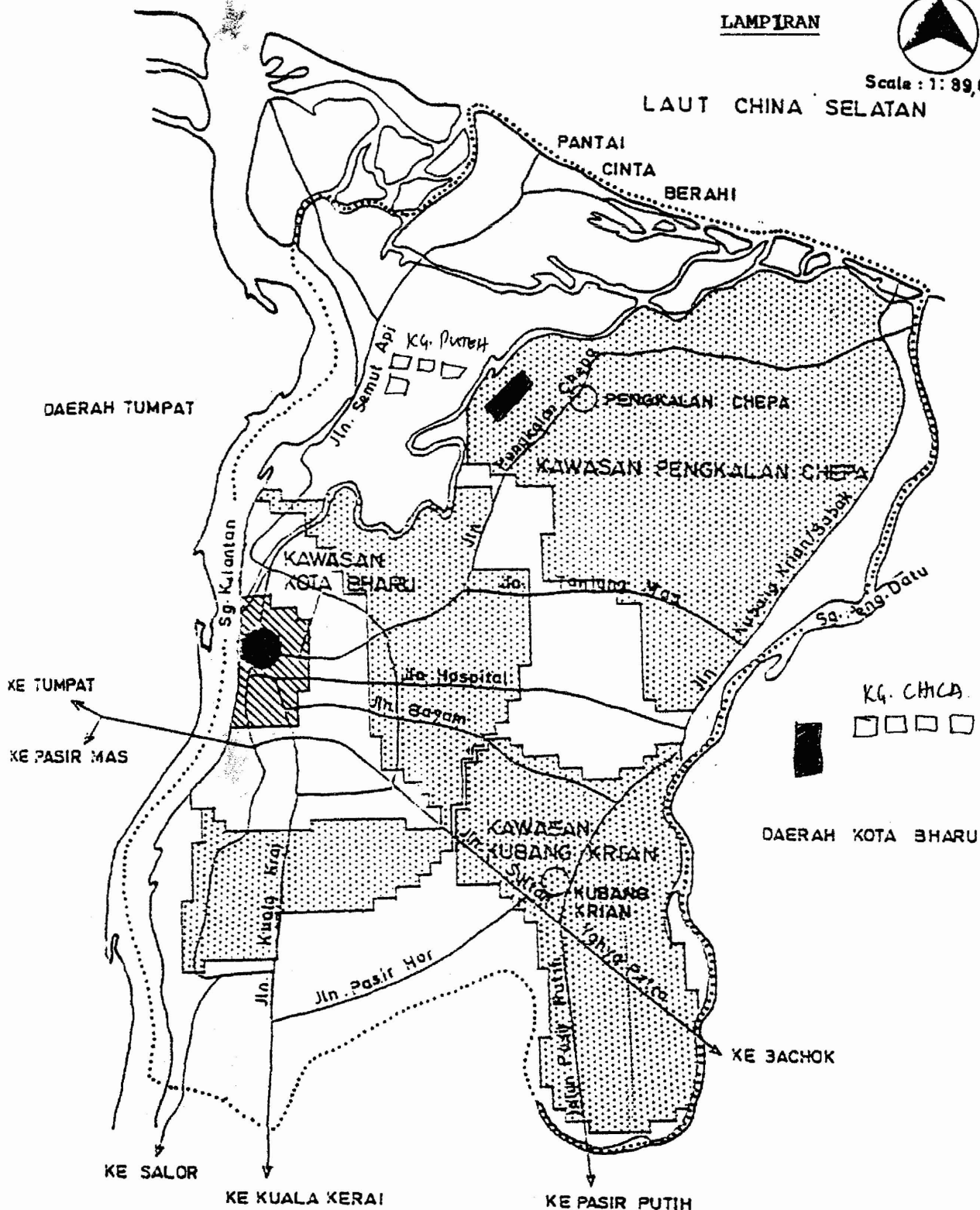


Rajah 4 : Halaju terminal, V_t untuk zarah berbentuk sfera di dalam atmosfera pada suhu bilik (ketumpatan dalam g/sm^3)



Scale : 1 : 89,00

LAUT CHINA SELATAN



KAWASAN KAWASAN PERANCANGAN

SOURCE: MPKB, KOTA BHARU STRUCTURE PLAN, 1989

LEGEND

- KAWASAN PUSAT PERDAGANGAN
- KAWASAN PUSAT
- KAWASAN PINGGIR BANDAR - GABUNGAN
- PUSAT BANDAR
- KAWASAN LEMBAGA BANDARAN LAMA
- SEMPADAN M.P.K.B.
- TAPAK PERIGI
- LOJI RAWATAN YANG DICADANGKAN