
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Tambahan (KSCP)
Sidang Akademik 2002/2003

April 2003

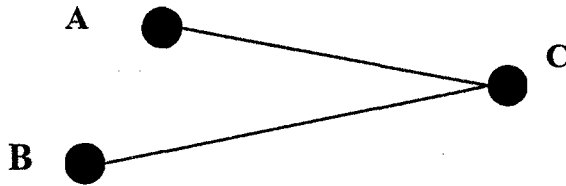
EAL 574/4 – Perancangan dan Polisi Pengangkutan

Masa : 3 jam

Arahan Kepada Calon:

1. Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi **TUJUH (7)** muka surat bercetak termasuk lampiran sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Kertas ini mengandungi **LIMA (5)** soalan. Jawab **EMPAT (4)** soalan sahaja. Markah hanya akan dikira bagi **EMPAT (4)** jawapan **PERTAMA** yang dimasukkan di dalam buku mengikut susunan dan bukannya **EMPAT (4)** jawapan terbaik.
3. Semua soalan mempunyai markah yang sama.
4. Semua **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. Anda diberikan maklumat berikut:



Zon C adalah pusat bandar dan merupakan tempat tumpuan pekerja-pekerja yang tinggal di Zon A dan B.

Maklumat berikut diberikan untuk Tahun 2000.

	Jarak (km)	Purata kelajuan Bas (km/j)	Purata kelajuan kereta (km/j)	Tambang bas (RM)	Kos penggunaan Kereta (RM)	Purata masa tunggu bas (minit)	Jumlah permintaan bas penumpang (penumpang g/jam)	Jumlah permintaan kereta (kereta/jam)
Zon A ke C	7.8	35	60	0.30	4.00	15	2300	5000
Zon B ke C	9.2	45	65	0.40	5.00	12	3400	3800

- a) Dengan mengandaikan nilai masa sebagai RM 6.40/jam untuk pengguna bas dan RM 7.80/jam untuk pengguna kereta, kira kos pengguna bagi
- i. seorang yang menaiki bas dari A ke C.
 - ii. seorang yang menaiki bas dari B ke C.
 - iii. seorang yang menaiki kereta dari A ke C.
 - iv. seorang yang menaiki kereta dari B ke C.

(nota) - Andaikan semua nilai parameter pemberat sebagai 1
 - Abaikan nilai kos-kos yang tidak diberikan.

(10 markah)

b) Anda telah diberikan maklumat berikut untuk tahun 2002.

	Jarak (km)	Purata kelajuan Bas (km/j)	Purata kelajuan kereta (km/j)	Tambang bas (RM)	Kos penggunaan Kereta (RM)	Purata masa tunggu bas (minit)	Jumlah permintaan bas penumpang (penumpang/jam)	Jumlah permintaan kereta (kereta/jam)
Zon A ke C	7.8	45	66	0.25	3.50	15	2500	4000
Zon B ke C	9.2	50	70	0.35	4.60	12	3800	3100

Anggarkan penumpang bas dari:

- i. Zon A ke Zon C
- ii. Zon B ke Zon C

Jika pada tahun 2003 maklumat berikut telah diberikan:

	Purata kelajuan bas (km/j)	Tambang bas (RM)	Purata masa menunggu (minit)
Zon A ke C	35	0.40	18
Zon B ke C	45	0.50	15

(15 markah)

2. Pilih satu kawasan bandar di Malaysia. Tulis sebuah esei yang menggambarkan keadaan sistem pengangkutan di bandar tersebut. Sertakan punca-punca masalah yang wujud dan menggunakan silibus kursus ini cadangkan jalan penyelesaian di peringkat mikro dan makro. Anggap esei ini sebagai "Laporan Peningkatan Mutu Sistem Pengangkutan Bandar di Malaysia" yang akan dibentangkan ke pihak Berkuasa Tempatan bandar tersebut.

(25 markah)

3. Anda dihubungi sebuah syarikat pemaju yang memerlukan perkhidmatan anda sebagai perunding untuk Kajian Impak Lalu Lintas. Pemaju ini tidak pernah mendengar mengenai Kajian Impak Lalu Lintas, dan kini kelulusan pembangunan mereka hanya akan diberi selepas kelulusan untuk Kajian Impak Lalu Lintas. Sebelum melantik anda, syarikat pemaju perlu memahami skop kerja untuk kajian impak lalu lintas ini supaya pembayaran untuk khidmat-runding anda dapat diberi nilai yang sesuai. Untuk tujuan ini, sediakan satu laporan yang menggambarkan keseluruhan proses di dalam melakukan sesuatu kajian impak lalu lintas. Anggapkan laporan ini akan menentukan skop kerja anda untuk bakal pelanggan anda ini, oleh itu semua proses dari mula mendapat projek, sehinggalah ke mendapatkan kelulusan perlu diperincikan.

(25 markah)

4. (a) Satu laluan bas dirancangkan di sepanjang sebatang jalanraya sediada. Jalan tersebut adalah jalan sehalu tiga lorong dan terdapat empat persimpangan berlampu isyarat di sepanjang laluan tersebut. Anggarkan kapasiti lorong paling kiri bagi setiap lokasi hentian bas dan berikan komen anda berkaitan kapasiti laluan baru tersebut. Katakan laluan bas tersebut terletak di luar kawasan pusat Bandar (Non-CBD).

(18 markah)

Maklumat-maklumat tambahan:

- Masa hijau bagi keempat-empat persimpangan berlampu isyarat ditunjukkan dalam Jadual 2.
- Sejumlah 30 buah bas sejam dijangka menggunakan jalan tersebut dan kesemua 30 buah bas tersebut akan berhenti di setiap hentian bas.
- Hentian bas terletak di persimpangan bukannya di antara persimpangan. Semua hentian bas terletak sebelum persimpangan (near-side) dan hentian bas diletakkan sejajar di sepanjang jalan (on-line).
- Isipadu lalu lintas ialah 1,000 kenderaan sejam termasuk 30 buah bas.
- Setiap hentian bas disediakan dengan tiga buah ruang untuk bas berhenti.
- Sepanjang jalan merupakan kawasan larangan meletak kenderaan. Jalan tersebut adalah mendatar dan lebar lorong ialah 3.6 m

Faktor berikut telahpun dikira:

$$f_{bb} = 0.75$$

$$F_{HV} = 0.85$$

$$f_{Rpb} = 0.90$$

Maklumat lanjut berkaitan setiap hentian bas ditunjukkan dalam Jadual 1.

Jadual 1: Maklumat lanjut berkaitan setiap hentian bas

Nombor Hentian	Jumlah Masa untuk menurun dan menaikkan penumpang (Dwell Time) (saat)	Isipadu kenderaan membelok kiri (kend/j) untuk lorong tepi	Isipadu lalu lintas (veh/h) lorong tepi	Isipadu Pejalan kaki berkonflik (p/j)
1	30	300	55	110
2	41	200	150	130
3	33	100	110	350
4	42	220	50	120

Jadual 2: Masa hijau di persimpangan

Nombor simpang	Masa Hijau (saat)	Masa Kitar (saat)
1	30	100
2	40	99
3	35	87
4	25	90

- (b) Bincangkan kebaikan dan keburukan sistem laluan khas untuk bas. (7 markah)

5. (a) Sebuah laluan bas ekpres sedang dirancangkan di sepanjang sebuah jalan utama menghubungkan kawasan pinggir bandar dengan kawasan pusat Bandar (CBD). Terdapat 9 hentian di sepanjang laluan tersebut termasuklah sebuah hentian utama untuk pertukaran penumpang iaitu hentian nombor 5. Semua jenis kenderaan dibenarkan menggunakan laluan tersebut. Hentian bus yang terletak di kawasan pusat bandar adalah hentian 7, 8 dan 9. Kira masa penumpang menaiki bus (boarding time), masa menuruni bus (alighting time), dan masa keseluruhan untuk bus menurun dan menaikkan penumpang (dwell time). Bincangkan penambahbaikan yang perlu dibuat bagi mengatasi sebarang masalah yang dihadapi.

Maklumat tambahan:

- Laluan tersebut menggunakan bus yang boleh memuatkan 40-penumpang untuk duduk dan bus tersebut mempunyai satu pintu sahaja.
- Penumpang dikehendaki menyediakan tambang yang tepat semasa menaiki bus.
Masa pintu bus untuk dibuka dan ditutup ialah 4 saat.
- Semua penumpang turun dan naik menggunakan pintu yang sama.
- Jangkaan bilangan penumpang bagi laluan tersebut ditunjukkan dalam Jadual 3 di bawah:

Jadual 3 : Bilangan Penumpang Di Setiap Laluan

Nombor Hentian	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bilangan Penumpang Turun	3	3	4	2	12	6	8	9	9
Bilangan Penumpang Naik	6	7	8	4	7	9	3	4	2

Anggarkan masa penumpang menaiki bus sebagai 3.5-saat setiap penumpang (4.5-saat bagi penumpang berdiri)

Anggarkan masa penumpang turun sebagai 2.0-saat bagi setiap penumpang.

(15 markah)

Rujuk kepada Jadual yang telah disediakan dalam Lampiran bagi penyelesaian anda.

5. (b) Bincangkan secara ringkas kaedah yang boleh digunakan untuk memperbaiki kualiti perkhidmatan pengangkutan bus?

(10 markah)

LAMPIRAN

Jadual 4 : Faktor Lokasi Hentian Bas

Lokasi Hentian Bas	Jenis Lorong Bas		
	Jenis 1	Jenis 2	Jenis 3
Sebelum Simping (Near-side)	1.0	0.9	0.0
Pertengahan Blok (mid-block)	0.9	0.7	0.0
Selepas Simping (Far-side)	0.8	0.5	0.0

Jenis 1: Satu lorong bas tanpa lorong lain bersebelahannya.

Jenis 2: Lorong khas bas dan terdapat lorong lain bersebelahannya dalam arah yang sama

Jenis 3: Dua lorong khas bas dalam arah yang sama

Jadual 5: Nilai peratusan kegagalan (Values of percent failure associated with Z_a)

Kadar Kegagalan (%)	Z_a
1.0	2.330
2.5	1.960
5.0	1.645
7.5	1.440
10.0	1.280
15.0	1.040
20.0	0.840
25.0	0.675
30.0	0.525
50.0	0.000

LAMPIRAN

Jadual 6: Kecekapan kawasan menurun dan menaikkan penumpang secara linear (Multiple Linear Loading Areas) di Hentian Bas

Bilangan Ruang Untuk Bas	Hentian Secara "On-Line"		Hentian Secara "Off-Line"	
	Kecekapan, %	Bilangan Ruang Efektif Untuk bas	Kecekapan, %	Bilangan Ruang Efektif Untuk bas
1	100	1.00	100	1.00
2	85	1.85	85	1.85
3	60	2.45	60	2.60
4	20	2.65	20	3.25
5	5	2.70	5	3.75

Jadual 7: Maklumat Tambahan

S_o	1,900 pcphpl
F_{HV}	0.912
F_a	0.90
COV (Coefficient of variation dwell times)	60%
f_{rt}	$1.0 - 0.15 P_{rt}$
f_m	$1 - f_j (v / c)$
Loading area capacity, B_{bb}	$\frac{3,600 (g/C)}{t_c + (g/C)t_d + Z_a c_v t_d}$

Andaian:

Untuk hentian secara "on-line", andaikan masa perlepasan bagi bas ialah 10 saat. Andaikan kadar kegagalan ialah 7.5%.