

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 2001/2002

September 2001

**EAL 333/3 – Kajian Ekonomi Lebuhraya Dan Pengangkutan  
Lanjutan**

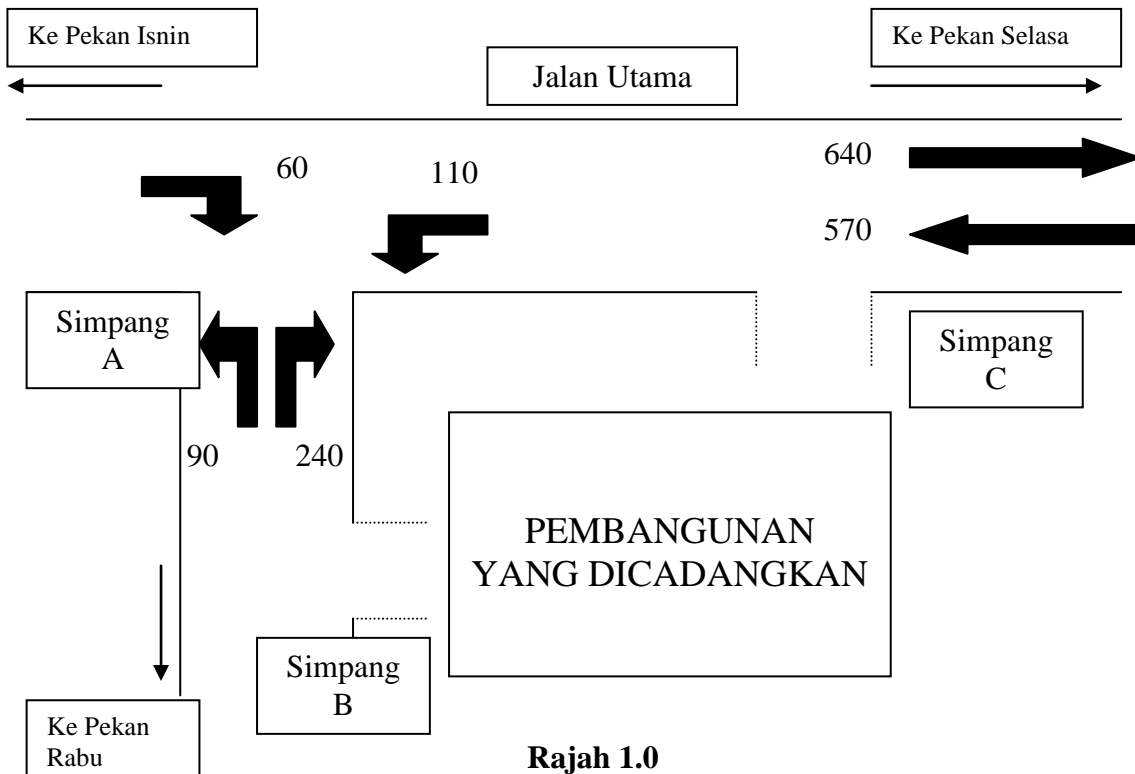
Masa : 3 jam

---

**Arahan Kepada Calon:-**

1. Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi **LIMA** (5) muka surat bercetak 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 **LIMA** (5) jawapan terbaik.
3. Semua soalan mempunyai markah yang ditunjukkan.
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. Rajah 1.0 menunjukkan aliran lalu lintas masa kini yang dicerap untuk tahun 2001. Simpang A adalah simpang sedia ada, manakala simpang B dan C merupakan jalan keluar-masuk untuk pembangunan yang dicadangkan.



Pemodelan penjana perjalanan telah dijalankan untuk pembangunan yang dicadangkan dan ditunjukkan di dalam Jadual 1.0 untuk waktu puncak pagi. Pembangunan yang dicadangkan ini meliputi guna tanah berikut:

- (a) rumah teres
- (b) rumah berkembar
- (c) rumah kedai
- (d) sekolah.

Pembangunan dijalankan dalam dua fasa dan akan siap pada tahun 2003 untuk fasa 1, dan 2005 untuk keseluruhan pembangunan

**Jadual 1.0: Penjanaaan perjalanan bagi pembangunan untuk waktu puncak pagi**

	Penarikan (ukp/jam)	Pengeluaran (ukp/jam)
Fasa 1 sahaja	430	860
Fasa 2 sahaja	350	700

- (a) Agihkan perjalanan yang dijana, dan nyatakan dengan terperinci semua andaian yang anda telah ambil.  
(8 markah)
- (b) Berikan pergerakan pemusingan bagi ketiga-tiga simpang (A,B dan C) setelah fasa 1, dan setelah fasa 2. Tunjukkan dengan jelas langkah yang anda telah ambil dan sebarang andaian yang anda telah ambil. Andaikan juga bahawa kadar pertumbuhan lalu lintas untuk kawasan ini adalah sebanyak 4.3% setahun.  
(17 markah)
2. (a) Terangkan dengan terperinci konsep pembangunan mapan dalam konteks pengangkutan.  
(10 markah)
- (b) Berikan komen anda, sama ada pembangunan di Malaysia selari dengan konsep pembangunan mapan.  
(5 markah)
- (c) Terangkan proses kajian impak lalu lintas dalam bentuk carta alir.  
(10 markah)
3. (a) Terdapat tiga teknologi sediaada yang boleh digunakan untuk tujuan penurapan jalan raya. Anda sebagai jurutera projek berkenaan dikehendaki menilai teknologi yang paling ekonomikal.

Kos penyelenggaraan tahunan akibat penggunaan setiap teknologi adalah seperti berikut:

Teknologi A

Kos penyelenggaraan tahunan untuk dua tahun pertama adalah RM7,000 manakala kos penyelenggaraan tahunan untuk tiga tahun yang seterusnya adalah RM8,200. Untuk tahun-tahun yang seterusnya kos penyelenggaraan adalah RM12,000. Disamping kos penyelenggaraan tersebut, penggunaan teknologi A memerlukan pembaikan tambahan dilakukan kepada jalan raya berkenaan dimana perbelanjaan sebanyak RM6,000 perlu dikenakan pada penghujung tahun yang ke tiga dan perbelanjaan sebanyak RM9,000 pada hujung tahun yang ke lima.

Teknologi B

Kos penyelenggaraan tahunan untuk empat tahun yang pertama adalah RM5,600 manakala untuk tahun-tahun yang seterusnya adalah RM4,400.

Teknologi C

Kos penyelenggaraan tahunan menggunakan teknologi ini adalah RM6,600 setahun.

Sekiranya kadar faedah yang digunakan adalah 7.5% setahun dan masa kajian adalah selama 15 tahun, kira kos penyelenggaraan tahunan yang seragam untuk teknologi A dan B.

(10 markah)

- (b) Sekiranya ketiga-tiga alternatif mempunyai maklumat tambahan seperti ditunjukkan dalam Jadual 2.0, pilih alternatif yang terbaik.

**Jadual 2.0: Maklumat Tambahan**

	Teknologi A	Teknologi B	Teknologi C
Kos permulaan	RM120,500	RM180,800	RM101,000
Baki nilai di akhir tahun kajian	RM20,200	RM48,500	RM47,500
Kos Pengguna setahun	RM750,500	RM540,000	RM600,500

(15 markah)

4. (a) Tiga alternatif telah dikenalpasti untuk tujuan membaik pulih jalan-jalan sediada. Anda dikehendaki menggunakan kaedah yang sesuai untuk memilih alternatif yang terbaik. Maklumat berkenaan setiap alternatif ditunjukkan dalam Jadual 3.0.

**Jadual 3.0**

	Kos Permulaan	Baki Nilai	Kos Penyelenggaraan tahunan	Kos Pengguna tahunan
Alternatif A	156,500	47,000	7,800	11,000
Alternatif B	170,600	68,000	9,800	6,000
Alternatif C	177,000	55,000	7,700	9,000

Anda dikehendaki menilai alternatif-alternatif yang di atas menggunakan kaedah kadar pulangan dengan menggangapkan tahun kajian selama 9 tahun manakala kadar faedah setahun adalah 11%. Juga anggapkan nilai MARR ialah 12.2%.

(15 markah)

Senaraikan prosedur yang digunakan untuk mengenalpasti impak pencemaran bunyi untuk sesuatu projek lebih raya.

(10 markah)

5. (a) Jalan raya empat lorong (dua lorong sehala) sedia ada yang panjangnya adalah 0.40 km akan dinaikkan taraf dan secara keseluruhannya kerja-kerja penaikan taraf tersebut menyebabkan pengurangan panjang jalan raya sebanyak 0.8 km. Penambahbaikan juga melibatkan penambahan satu lorong bagi setiap arah. Data lalu lintas ditunjukkan dalam Jadual 4.0. Kos yang digunakan untuk menaiktarafkan jalan tersebut adalah seperti berikut:

Kos permulaan = RM2,850,000.00

Kos penyelenggaraan tahunan jalan raya sedia ada = RM350,000.00

Kos penyelenggaraan tahunan jalan raya yang dinaiktarafkan = RM 312,000.00

Baki harga projek pada tahun yang ke-23 = RM650,000

Kadar faedah adalah 5.5% setahun.

**Jadual 4.0: Data lalu lintas**

Alternatif	Masa Kajian (Tahun)	Isipadu lalu Lintas (Kenderaan sehala)	Kos pengguna (1000 kenderaan)
Sebelum Pembaikan	1	2,300	42.6
Selepas Pembaikan	1	3,000	23.3
Sebelum Pembaikan	20	3,800	44.5
Selepas Pembaikan	20	4,000	32.1

Sekiranya kadar faedah adalah 5.7% setahun, bincangkan tentang kesesuaian perojek penaikkan taraf jalan tersebut.

(15 markah)

- (b) Bincangkan cara-cara mengatasi masalah pencemaran udara disebabkan oleh lalu lintas sekiranya anda diberi peluang untuk mencadangkan pembinaan jalan raya yang baru.

(10 markah)

**Jadual 5.0**

Simbol	Rumus
[F/P, i, n]	$(1+i)^n$
[A/F, i, n]	$\frac{i}{(1+i)^n - 1}$
[A/P, i, n]	$\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$