

**SISTEM PENGANGKUTAN BAS**  
**SATU KAJIAN KES:**  
**PERKHIDMATAN BAS DALAM KAMPUS**  
**UNIVERSITI UTARA MALAYSIA**  
**SINTOK, KEDAH DARUL AMAN**

Oleh

**MAIMON HJ. MUSTAPA**

**Tesis** yang diserahkan **untuk** memenuhi  
**keperluan bagi Ijazah**  
Sarjana **Sains** (Pengurusan)

Januari 1994

Kepada orang-orang tersayang .....

**suami** (terima **kasih di atas**  
sokongan dan kesabaranmu)

anak-anak, **Hana & Hani**

ayah & ibu

## KANDUNGAN

## MUKASURAT

PENGHARGAAN	..	..	..	iv
SENARAI JADUAL	..	..	..	v
SENARAI RAJAH	..	..	..	vii
SENARAI LAMPIRAN	..	..	..	ix
SINOPSIS	..	..	..	x
<b>BAB 1</b>	:	<b>Pengenalan</b>		
1.1		Pendahuluan	..	1
1.1		Latarbelakang Syarikat Danau Eksklusif Sdn. Bhd.	..	4
1.3		Kepentingan Kajian	..	6
1.4		Objektif Kajian	..	7
		1.4.1 Objektif Umum	..	7
		1.4.2 Objektif Khusus	..	7
1.5		Skop Kajian	..	8
1.6		Pemyataan Masalah	..	8
1.7		Andaian Dan Kekangan Kajian	..	11
<b>BAB 2</b>	:	<b>Pengangkutan Secara Umum</b>		
2.1		<b>Definasi</b> Pengangkutan	..	14
2.2		Kepentingan Pengangkutan	..	15
		2.2.1 Kepentingan Sejarah	..	15
		2.2.2 Kepentingan Ekonomi	..	17

	2.2.3	Kepentingan <b>Persekitaran</b>	..	19
	2.2.4	Kepentingan Sosial	..	26
	2.2.5	Kepentingan Politik	..	26
2.3		Proses Perancangan Pelan Pengangkutan	..	32
2.4		Penilaian Sistem Pengangkutan	..	34
	2.4.1	<b>Analisis</b> Kesesuaian <b>Berfungsi</b>		35
	2.4.2	<b>Analisis</b> Kewangan	..	38
	2.4.3	<b>Analisis</b> Ekonomi	..	39
2.5		Kriteria <b>Bagi</b> Penilaian Keberkesanan Sistem Pengangkutan	..	47
	2.5.1	Kualiti Perkhidmatan	..	49
	2.5.2	Kebolehmasukan	..	49
	2.5.3	Keberkesanan Ekonomi	..	50
	2.5.4	Penawaran Sistem dan <b>Permintaan Perjalanan</b>	..	50
	2.5.5	<b>Kesan</b> Pengangkutan Terhadap Kehidupan Masyarakat	..	51
	2.5.6	Pencemaran	..	52
	2.5.7	Kualiti Estetika	..	52
BAB 3	:	ULASAN KARYA	..	53
BAB 4	:	<b>METODOLOGI</b> PENYELIDIKAN		73
	4.1	<b>Pengenalan</b>	..	73
	4.2	<b>Hipotesis</b>	..	74
	4.3	Sistem Semasa Pengangkutan Bas Dalam <b>Kampus</b>		76
	4.4	Soalselidik	..	77

4.5	Pengagihan Soalselidik Dan Kaedah Pemilihan Sampel . . . . .	..	81
4.6	Kaedah Penganalisaan Data	..	84
BAB 5	: <b>ANALISIS KAJIAN</b>		
5.1	Pengenalan	.. ..	88
5.2	Ujian Kesempumaan Data Cronbach's Alpha	.. ..	88
5.3	Reaksi Responden	.. ..	93
5.4	<b>Cara Pergi Ke Kuliah</b>	.. ..	95
5.5	Kekerapan Penggunaan Bas . .	..	97
5.6	Masa Penggunaan <b>Bas</b>	.. ..	100
5.7	Masa Menunggu <b>Bas</b>	.. ..	102
5.8	Mengapa Bas Tidak Digunakan	..	104
5.9	Kepuasan Terhadap Kualiti Perkhidmatan Bas Dalam Kampus	..	105
5.10	<b>Sukatan</b> Sebaran	..	107
5.11	Ujian Hipotesis	..	109
BAB 6	: <b>PERBINCANGAN</b>		
6.1	Kekerapan Penggunaan Bas	..	116
6.2	Kepuasan Terhadap Kualiti Perkhidmatan Pengangkutan Bas Dalam Kampus		123
6.3	Keputusan Ujian Hipotesis		127
6.4	Pembatasan Terhadap Kajian		130
6.5	Gambaran Keseluruhan Kajian		133
BAB 7	: <b>IMPLIKASI KAJIAN DAN CADANGAN</b>		137

## PENGHARGAAN

Penghargaan **ini saya** tujukan khusus kepada semua kakitangan Universiti Utara Malaysia dan **Pusat** Matrikulasi, di **mana** berkenaan, kerana **tanpa** sokongan dan bantuan mereka sudah tentu kajian **ini** tidak dapat dilaksanakan dengan **licin** dan sempurna.

Kepada penyelia-penyelia **saya** iaitu Prof. Madya Teoh Kian Hoi dan Encik Mohamad Hanizan Zalazilah, **saya** mengucapkan ribuan terima kasih di **atas** segala nasihat, pendapat dan **masa** yang diluahkan untuk menyemak serta memberi komen yang membina di dalam **peraksanaan** proses kajian **ini**. Penghargaan yang **sama juga** ditujukan kepada Dr. Roshaimi **Zien** Yusoff, Dr. Abdul Razak **Saleh** dan Encik **Zokapli** Hussein.

Setinggi-tinggi penghargaan **juga ingin saya** rakamkan kepada **para pelajar** dan pihak Syarikat Danau Eksklusif Sdn. Bhd. yang telah sudi meluahkan masa mereka menjawab soalselidik yang telah diagihkan. **Tanpa** kerjasama mereka, sudah **pasti** matlamat kajian **ini** tidak dapat diteruskan. **Juga**, kepada Kak **Nona**, Amarjit, Nurul dan Vemala **saya** ucapkan ribuan terima kasih di **atas apa** jua bentuk pertolongan yang **telah mereka** sumbangkan secara peribadi.

Semoga Allah membalas segala jasa baik mereka semua setimpal dengan **apa** yang telah mereka lakukan.

Terima kasih .

**Maimon** bt Hj. Mustapa  
Sekolah Siswazah  
Universiti Utara Malaysia

Januari 1994

## SENARAI JADUAL

## MUKASURAT

### Jadual

1.1	:	Bilangan Kenderaan Didaftarkan <b>Pada</b> Tahun 1992	9
2.1	:	Maklumat Kemalangan (Semenanjung Malaysia)	20
2.2	:	Kemalangan Mengikut Negara	23
2.3	:	Peratus Agihan Pekerjaan Mengikut Sektor dan Bandar, Tahun 1980	28
2.4	:	Peruntukan Untuk Sistem Pengangkutan Tahun 1956 - 1985	29
2.5	:	Maklumat, <b>Objektif</b> dan Pengukur Kekesanan	30
3.1	:	Hasil Analisa Kriteria Pengangkutan [Akban Ibanga Akpan <b>(1980)</b> ]	55
3.2	:	Penjimatan Masa Menunggu Akibat Peningkatan Kebolehpercayaan Perkhidmatan: Ketibaan Rawak Vs. Pilihan Penumpang <b>(Minit)</b>	60
3.3	:	Pengagihan Proportional Berkadar Pengkelasan Responden (Hensher, David A., 1988)	63
3.4	:	Bus Preference Model: Final Estimation Results for Public Bus Users (Hensher, David A., 1988)	65
5.1	:	Cronbach's Alpha	88
5.2	:	Bilangan Responden Mengikut Kolej Kediaman	93
5.3	:	<b>Cara</b> Pelajar Pergi Ke <b>Dewan</b> Kuliah Mengikut Bilangan Responden	95
5.4	:	Kekerapan Penggunaan Bas Mengikut Bilangan Responden	97
5.5	:	Masa Penggunaan Bas Mengikut Bilangan Responden	100

5.6	:	Masa Menunggu Bas Mengikut Bilangan Responden	102
5.7	:	Sebab-sebab Bas Tidak Digunakan Mengikut Bilangan Responden	104
5.8	:	Tahap Kepuasan Terhadap Kualiti Perkhidmatan Bas Dalam Kampus Mengikut Bilangan Responden	105
5.9	:	Min, Sisihan Piawai, dan Varians Pembolehubah Penentu <b>dan</b> Pembolehubah Bersandar	107
5.10	:	Keputusan Ujian Korelasi	109
5.11	:	Keputusan Ujian Regresi Berganda Meregresikan Pembolehubah-pembolehubah Penentu Bertentangan Dengan Kepuasan Terhadap Kualiti Perkhidmatan Bas	113



## SENARAI RAJAH

		MUKASURAT
<b>Rajah</b>		
1.1	: <b>Carta</b> Organisasi Syarikat <b>Danau Eksklusif</b> Sdn. Bhd.	5
2.1	: Jumlah Kemalangan Yang Melibatkan Kenderaan Antara Tahun 1974 - 1987 Di Semenanjung Malaysia	21
2.2	: <b>Kadar</b> Kematian Di Semenanjung Malaysia Tahun 1977 - 1987	22
2.3	: Jumlah Kemalangan (Peratus) Mengikut Negara, Tahun 1981-1982	24
2.4	: Jumlah Kemalangan (Peratus) Mengikut Negara, Tahun 1981-1982	25
2.5	: Proses Perancangan Pengangkutan Yang Menggabungkan Pendekatan Sistem	31
2.6	: Contoh Prosedur Penilaian	35
2.7	: Kelajuan <b>Bas</b> Di Lorong Bas Dengan <b>Laluan</b> Yang Digunakan Oleh Kesemua <b>Lalu Lintas</b>	37
3.1	: Jangkaan Masa Menunggu <b>Bagi</b> Perkhidmatan Antara Dua Bas Selama 10 Minit	58
3.2	: Purata Masa Menunggu Sebagai Fungsi Kekerapan Perkhidmatan, <b>Pada</b> Sisishan Tetap Ketibaan <b>Bas</b> (1.0 min)	59
4.1	: <b>Rangka</b> Teoritikal	74
5.1	: Histogram Bilangan Responden Mengikut Kolej Kediaman	94
5.2	: Histogram <b>Cara</b> Pelajar Pergi Ke <b>Dewan</b> Kuliah Mengikut Bilangan Responden	96

5.3	:	Histogram ▪ Kekerapan Penggunaan Bas Dalam Sehari Mengikut Bilangan Responden	98
5.4	:	Histogram ▪ Kekerapan Penggunaan Bas Dalam Seminggu Mengikut Bilangan Responden	99
5.5	:	Histogram ▪ <b>Masa</b> Penggunaan Bas Mengikut Bilangan Responden	101
5.6	:	Histogram ▪ <b>Masa</b> Menunggu Bas Mengikut Bilangan Responden	103
5.7	:	Histogram ▪ Tahap Kepuasan Terhadap Kualiti Perkhidmatan Bas Mengikut Bilangan Responden	106

## **SENARAI LAMPIRAN**

### **Lampiran**

- 1     ·     **Peta Lokasi** Kampus Universiti **Utara** Malaysia
- 2     :     Jadual Perkhidmatan Bas Dalam Kampus
- 3     :     Gambar Foto Yang Menunjukkan Suasana Di Dalam Kampus
- 4     :     Soalselidik Kepada Pelajar
- 5     :     Soalselidik Kepada Syarikat Danau Eksklusif Sdn. Bhd.
- 6     :     Jadual Waktu Kuliah Semester Julai **1993/94**
- 7     :     Jadual Waktu Kolej Matrikulasi
- 8     :     Jawapan Mengikut Tanggapan Responden
- 9     ·     Altematif Rekabentuk Di Dalam Konfigurasi Bas Elektrik

## SINOPSIS

Rungutan dan keluhan pengguna-pengguna perkhidmatan pengangkutan bas dalam kampus seringkali terdengar **justeru** ketidakcekapan dan ketidakberkesanan pihak yang mengendalikan **operasi** bas berkenaan. Sehubungan itu, kajian **ini** dilakukan **bagi** menilai keberkesanan sistem pengangkutan bas dalam kampus Universiti Utara Malaysia dari segi kualiti perkhidmatannya. Pembolehubah bersandar di dalam kajian **ini** ialah kepuasan pelajar terhadap kualiti perkhidmatan bas dalam kampus, manakala pembolehubah-pembolehubah penentu yang **dipertimbangkan** ialah masa menunggu bas, kekerapan penggunaan bas, keselesaan dan kemudahan bas, **maklumat** mengenai jadual perjalanan bas dan sikap pemandu-pemandu bas. Keadaah pengumpulan data diperolehi melalui pengagihan **soalselidik**. 409 orang pelajar iaitu lebih kurang 5 peratus daripada keseluruhan jumlah pelajar Universiti Utara Malaysia (termasuk pelajar-pelajar Matrikulasi) telah dipilih dengan menggunakan kaedah persampelan secara sistematik. Ujian korelasi dan analisa regresi berganda telah digunakan **bagi** menganalisa data untuk menguji beberapa hipotesis yang berkenaan .

Hasil kajian telah menunjukkan 27 peratus dari varians di dalam kepuasan pelajar terhadap kualiti perkhidmatan bas telah dijelaskan oleh kelima-lima pembolehubah penentu yang berkaitan. **Masa** menunggu bas dan maklumat mengenai jadual **perjalanan** bas merupakan pembolehubah-pembolehubah yang paling **signifikan** di dalam meramalkan tahap kepuasan pelajar terhadap kualiti perkhidmatan pengangkutan bas dalam kampus. Hasil kajian **juga** menunjukkan tahap kepuasan, masa menunggu bas, keselesaan dan kemudahan bas, jadual perjalanan bas dan sikap pemandu-pemandu bas adalah saling berhubungan di antara **satu** dengan yang lain.

Beberapa cadangan telah **disarankan bagi** memperbaiki dan meningkatkan keberkesanan kualiti perkhidmatan bas dalam kampus. Antaranya termasuk:

1. Menyediakan satu model jadual perjalanan bas yang bersesuaian dengan persekitaran di dalam kampus dan boleh mewujudkan kompromi di antara keselesaan penumpang dan kos perkhidmatan.
2. Mempamerkan jadual perjalanan **bas** di tempat-tempat yang strategik.
3. Memperbaiki penjadualan bas, penjadualan pemandu-pemandu bas dan penjadualan penyenggaraan bas **bagi** meningkatkan kepuasan **pemandu-pemandu** bas.
4. Memperbaiki rangkaian laluan bas ke **tahap** yang optima; dan
5. **Para** pelajar hendaklah lebih berdisiplin dan jangan suka mengulangi perbuatan menaiki bas **pada** saat-saat terakhir waktu kuliah akan **dimulakan**.

Kaedah penyediaan jadual perjalanan bas telah dikemukakan secara terperinci di dalam laporan kajian.

# **BAB 1**

## **PENGENALAN**

### **1.1 PENDAHULUAN**

**Salah** satu daripada matlamat Universiti Utara Malaysia (UUM) ialah mewujudkan sumber tenaga profesional yang terlatih dan terdidik, serta memainkan peranan yang cergas dan berkesan dalam pembangunan negara (Panduan Pelajar, U.U.M. Sesi **1993/1994**, m.s. 3).

Sehubungan itu, Jabatan Hal Ehwal Pelajar telah diberi tanggungjawab dalam merancang dan mengadakan persekitaran yang sesuai dan mempergiatkan usaha ke arah pembangunan sahsiah pelajar. Di dalam usaha mengadakan persekitaran yang sesuai, Jabatan Hal Ehwal Pelajar telah menawarkan perkhidmatan bermutu dalam hal-hal kebajikan yang merangkumi khidmat nasihat, kerjaya, kewangan dan kesihatan di **samping** menyediakan kemudahan sukan dan kemudahan penginapan dalam suasana yang selesa dan **harmoni** kepada pelajar.

The contents of  
the thesis is for  
internal user  
only

## BIBLIOGRAFI

### BUKU

- Coyle, **Bardi** and Cavinato, **Transportation**, Second Edition, West Publishing Company, 1986.
- Ibrahim Wahab, **Teknik Sistem Lalu Lintas Dan Pengangkutan**, Dewan Bahasa Dan Pustaka, 1990.
- Ibrahim Wahab, **Pengangkutan Bandar Di Malaysia**, Dewan Bahasa Dan Pustaka, 1991.
- Sekaran, Uma, **Research Methods For Business: A Skill-Building Approach**, Second Edition, John Wiley and Sons, Inc., 1992.

### JURNAL

- Bowman, L.A. dan Turnquist M.A., "Service Frequency, Schedule Reliability And Passenger Wait Times At Transit Stops", **Transpn Res.**, Vol. **15A**, No. 6, pp. **465-471**, 1981.
- Ceder, Avishai, "Methods For Creating Bus Timetables", **Transpn Res.**, Vol. **21A**, No. 1, pp 59-83, 1986.
- Duman, J.S. dan Dobson, R., "Linking Consumer Attitudes To Bus And Carpool Usage", **Transpn Res.**, Vol. **13A**, pp. 417 - 423, 1979.
- Hensher**, D.A., "Hierarchical Stated Response Designs - An Application to Bus User Preferences", **Logistics and Transportation Review**, Vol. **26**, No. **4**, 1988.
- Martello, S. dan Toth, P., "A Heuristic Approach to the Bus Driver Scheduling Problem", **European Journal of Operational Research** **24**, pp. 106 - 117, 1986.
- Rufolo, A.M., "Cost Effectiveness of Articulated Buses When Passenger Time Is Treated As A Cost", **Transpn Res.** Vol. **20A**, No. 5, pp. 337-343, 1986.
- Strathman, J.G. dan Hopper, J.R. "Empirical-Analysis Of Bus Transit On-Time Performance", **Transpn Res.** Vol. **27A**, No. 2, pp 93-100, 1993.
- Waters, C.D.J. , "**Expert** Systems for Vehicle Scheduling", **J. Opl Res. Soc.**, Vol. 41, No. 6, pp. 505-515, 1990.
- Van Gudheusden, D.L. et. al., "The Design of Bus Route Systems -An Interactive Location - Allocation Approach", **Transportation**, Vol. 14, pp. 253 - 270, 1987.

## **KERTAS ILMIAH**

Akban Ibanga Akpan, **Transportation System Evaluation**, Arm Arbor, Mich., 1980.

Toh **Kim** Hock, **Accessibility of Public Bus Transport To The People Living Within The City Limits of Georgetown - A Student Enquiry**, Universiti Sains Malaysia, 1977.

Woon Ooi Leng, **Minibus Service In Petaling jaya**, Universiti Sains Malaysia, 1982.

## **RUJUKAN AM**

Bookbinder, J.H. dan Edwards, S.H., "School-Bus Routing For Program Scheduling ", **Computers Opns Res.**, Vol. 17, No. 1, pp. 79 -94, **1990**.

**Ceric**, Vlatko, "Simulation Study of an Automated Guided-Vehicle System in a Jugoslav Hospital", **J. Opl Res. Soc.**, Vol. 41, No. 4, pp. 299-310, 1990.

Friedman, Moshe, "A Mathematical Programming Model for Optimal Scheduling of Buses' Departures Under Deterministic Conditions", **Transpn Res.** Vol. IV, pp. 83 - 90, 1976.

Hoffman, G.A., "Electric Bus Designs For Urban Transportation", **Transpn. Res.**, Vol. 6, pp. 49-58, 1972.

Oldfield, R.H. dan Bly, P.H., "An Analytic Investigation of Optimal Bus Size", **Transpn. Res-B**, Vol. **22B**, No. 5, pp. 319-337, 1988.

Tally, W.K., "Optimization of Bus Frequency and Speed of Service: A System Approach", **Logistics and Transportation Review**, Volume 25, Number 2.

White, P.R. and Turner, R.P., "Development of Intensive Urban Minibus Services in Britain", **Logistics and Transportation Review**, Volume 23, Number 4.

Panduan Pelajar, Universiti Utara Malaysia, Sesi **1993/1994**.

Interim Proposal To A Comprehensive Paper On The Transport System Within The Campus of Universiti Utara Malaysia By Konsortium Danau Eksklusif Sdn. Bhd.

Kertas Kerja Perkhidmatan Bas Dalam Kampus UUM Sintok.



Perjanjian Di Antara Kitaran Kampus Enterprise. Persatuan Mahasiswa Universiti Utara Malaysia Dan Syarikat Kenderaan **Sala** Sdn. Bhd. Dan Pegawai Hal Ehwal Pelajar Universiti Utara Malaysia.

Perjanjian Perkhidmatan Bas Dalam kampus Universiti Utara Malaysia.