

R
PERPUSTAKAAN UNIVERSITI MALAYA

ACM - 2048

INV.C 18/12/00

**KAJIAN TERHADAP SISTEM PERSEMBAHAN MULTIMEDIA UNTUK
APLIKASI PENDIDIKAN**

MOHD AZUL BIN MOHAMAD SALLEH

FAKULTI SAINS KOMPUTER DAN TEKNOLOGI MAKLUMAT

UNIVERSITI MALAYA

2000

Perpustakaan Universiti Malaya



A508765608

Dikiraufiskan pada..... 26.12.2001
No. Mikrofis..... 15171
Jumlah Mikrofis..... 2

HAMSIAH BT. MOHAMAD ZAHARI
UPR UNIT REPROGRAFI
PERPUSTAKAAN UTAMA
UNIVERSITI MALAYA

**KAJIAN TERHADAP SISTEM PERSEMBAHAN MULTIMEDIA UNTUK
APLIKASI PENDIDIKAN**

MOHD AZUL BIN MOHAMAD SALLEH

**Latihan Ilmiah Yang Dikemukakan Untuk Memenuhi
Sebahagian Daripada Syarat Memperolehi
Ijazah Sarjana Sains Komputer**

**FAKULTI SAINS KOMPUTER DAN TEKNOLOGI MAKLUMAT
UNIVERSITI MALAYA
KUALA LUMPUR**

JUN 2000

PENGAKUAN

Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan-nukilan dan ringkasan-ringkasan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.

Jun 2000


Mohd Azul Mohamad Salleh

WGA98015

PENGHARGAAN

Alhamdulillah, syukur ke hadrat Allah s.w.t. kerana dengan limpah restu dan rahmatnya, tesis ini dapat disiapkan jua akhirnya. Di sini saya ingin merakamkan ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada insan-insan yang telah banyak membantu saya dalam menempuh segala cabaran selama ini.

Setinggi penghargaan buat En. Abdullah Ghani selaku penyelia projek dan tenaga akademik Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat. Terima kasih atas bimbingan, nasihat dan idea yang disumbangkan oleh kalian terhadap konsep dan rekabentuk projek pembangunan perisian kursus sarjana ini.

Penghargaan ini juga ditujukan kepada ayahanda, semoga rohmu dicucuri rahmat dan bonda tercinta, pengorbanan mu akan anakanda hargai hingga ke akhir hayat dan hanya tuhan sahaja yang mampu membalaunya.

Penghargaan ini turut didedikasikan kepada semua sahabat dan para sarjana UNITAR-UM yang turut sama berjuang menyiapkan tesis dan laporan mereka. Semoga kita bersama-sama meraih kejayaan di hari muka. InsyaAllah.

Akhir sekali, sekalung terima kasih kepada Universiti Tun Abdul Razak (UNITAR) yang sudi menjadi penaja saya sepanjang pengajian saya di sini.

WASSALAM

ABSTRAK

Disertasi ini membincangkan penggunaan teknologi rangkaian dalam melaksana aplikasi multimedia yang teragih. Aplikasi multimedia diintegrasikan oleh pelbagai elemen multimedia seperti teks, audio, video, grafik, imej dan animasi. Setiap elemen multimedia mempunyai perbezaan dari segi keperluan lebar jalur, kehilangan data, kelambatan dan keperluan untuk berkomunikasi. Sistem persempahanan multimedia (MPS) adalah satu set aplikasi yang mengintegrasikan pelbagai elemen multimedia dan diimplementasi dalam persekitaran rangkaian seperti internet. Sistem ini menyediakan perkhidmatan untuk menerima input, memproses dan memaparkan output. MPS digunakan untuk proses pertukaran data dan perkongsian maklumat dalam pendidikan maya. Penggunaan elemen multimedia menyebabkan sistem pembelajaran lebih berkesan dan efektif. Masalah utama dalam penghantaran elemen multimedia melalui sistem rangkaian adalah kelambatan capaian. Objektif kajian ini adalah untuk mencari nilai kelambatan capaian bagi elemen multimedia terhadap saiz data. Satu aplikasi yang berkonssep kepada sistem pelanggan/pelayan telah dibangunkan iaitu Multimedia Demo (*MultiDemo*). Aplikasi ini diguna untuk mencatat dan merekod masa bagi kelambatan capaian. Komponen aplikasi ini terdiri daripada *web browser*, *receive data*, *real audio*, *chat*, *FTP* dan *active movie*. Proses pengumpulan data dilaksana dalam persekitaran rangkaian kawasan setempat (LAN) dan rangkaian kawasan luas (WAN). Data daripada proses ini dianalisis dalam bentuk jadual dan graf. Daripada analisis, setiap proses penghantaran/capaian elemen multimedia mengalami kelambatan capaian dan kelambatan capaian tidak bergantung kepada saiz data yang dicapai oleh pengguna. Kelambatan capaian bergantung kepada jenis elemen multimedia yang hendak dicapai, bilangan elemen dalam fail yang dicapai dan perlaksanaan aplikasi yang diguna untuk mencapai fail berkenaan. Permasalahan ini diatasi dengan menggunakan teknik yang boleh mengurang kadar kelambatan capaian iaitu teknik sel mini ATM dan teknik *express-first come first serve* (E-FCFS).

ABSTRACT

This dissertation discussed the networking technology in running distributed multimedia application. Multimedia applications integrate elements such as text, audio, video, graphic, image and animation. These elements have different bandwidth, loss of data, delay and multipoint communications requirements. Multimedia Presentation System (MPS) is a set of applications that integrate elements of multimedia and implemented in a network environment like the internet. This system provides services for input, process and output. MPS is being used for data interchange and information sharing in virtual education. The uses of multimedia elements produce a more effective learning system. The main problem in delivering multimedia elements through network is access delay. The objective of this study is to find the value of access delay for multimedia elements with different size of data. An application based on the concept of Client/Server has been developed for this study, the Multimedia Demo (*MultiDemo*). It is used to find and record the access delay time. *MultiDemo* consists of *web browser, receive data, real audio, chat, FTP and active movie*. Data collection process is being implemented in Local Area Network (LAN) and Wide Area Network (WAN). Data from this process will be analyzed in tabular and graphical form. From the analysis, every transmission of multimedia elements will experience access delay and the access delay is not dependent of the size of data accessed by the user. Access delay depends on the type of multimedia elements, number of multimedia elements in a file and the application used. The access delay problems can be overcome by using two techniques, the ATM mini cell and Express First Come First Serve (E-FCFS).

KANDUNGAN

	Halaman
PENGAKUAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KANDUNGAN	vi
SENARAI RAJAH	x
SENARAI JADUAL	xii
SENARAI GRAF	xiii
BAB 1 PENGENALAN	
1.1 Permasalahan Kajian	6
1.2 Skop Kajian	10
1.3 Objektif Kajian	11
1.4 Rasional Kajian	11
1.5 Metodologi Kajian	13
1.6 Organisasi Tesis	15
BAB 2 KAJIAN LEPAS	
2.1 Multimedia Dalam Pendidikan	17
2.2 Konsep Universiti Maya	20
2.3 Konsep MPS	22
2.3.1 Rekabentuk MPS	22
2.3.2 Rekabentuk Untuk Transmisi MPS	25
2.3.3 Klasifikasi Untuk Komunikasi MPS	26
2.3.4 Keperluan Dalam Transmisi MPS	27
2.4 Isu Transmisi Multimedia Melalui Rangkaian	28

2.5	Kesimpulan	32
-----	------------	----

BAB 3 METODOLOGI KAJIAN

3.1	Pengenalan Kepada TCP/IP	33
3.1.1	Lapisan TCP/IP	34
3.2	Konsep Pelanggan/Pelayan	37
3.3	Aplikasi Pelanggan/Pelayan	39
3.4	Komponen MultiDemo	41
3.4.1	Carta Hirarki	41
3.4.2	Menu Utama	42
3.4.3	Komponen Web Browser	43
3.4.4	Komponen Receive Data	44
3.4.5	Komponen Real Audio	45
3.4.6	Komponen Client/Server Chat	46
3.4.7	Komponen FTP	47
3.4.8	Komponen Active Movie	48
3.5	Kelambatan Pelanggan, Pelayan dan Rangkaian	49
3.6	Fasa Metodologi Kajian	51
3.6.1	Fasa Spesifikasi	51
3.6.2	Fasa Persediaan	52
3.6.3	Fasa Perlaksanaan	53
3.6.4	Fasa Analisis	54
3.7	Kesimpulan	54

BAB 4 PROSES PENGUMPULAN DATA

4.1	Keperluan Untuk Pengumpulan Data	55
4.2	Senario Pengumpulan Data	57
4.2.1	Komponen MultiDemo Web Browser	58
4.2.2	Komponen MultiDemo Real Audio	62
4.2.3	Komponen MultiDemo Receive Data	64
4.2.4	Komponen MultiDemo Chat	66

4.2.5	Komponen MultiDemo FTP	68
4.2.6	Komponen MultiDemo Active Movie	69
4.3	Kesimpulan	70

BAB 5 PROSES ANALISIS DATA

5.1	Tujuan Proses Analisis Data	71
5.2	Prosedur Analisis Data	72
5.2.1	Prosedur Pengiraan Kelambatan Capaian	72
5.2.2	Prosedur Analisis Data Untuk MultiDemo Web Browser	73
5.2.3	Prosedur Analisis Data Untuk MultiDemo Receive Data	76
5.3.4	Prosedur Analisis Data Untuk MultiDemo Real Audio	79
5.3	Kesimpulan	80

BAB 6 PERBINCANGAN

6.1	Teori Kelambatan Capaian Dan Saiz Data	81
6.2	Laporan Analisis Komponen Web Browser	83
6.3	Laporan Analisis Komponen Receive Data	85
6.4	Laporan Analisis Komponen Real Audio	86
6.5	Perbandingan Kelambatan Capaian Di antara Komponen	88
6.5.1	Perbandingan Di antara Capaian Teks Dan Audio	88
6.5.2	Perbandingan D iantara Capaian Teks Dengan Gabungan Teks, Imej Dan Animasi	89
6.5.3	Perbandingan Di antara Capaian Audio Dengan Gabungan Teks, Imej dan Animasi	90
6.6	Kesan Parameter Lain Terhadap Kelambatan Capaian	91
6.6.1	Persekutaran Proses Pengumpulan Data	91
6.6.2	Lebar Jalur Rangkaian	92
6.7	Cadangan Untuk Mengatasi Kelambatan Capaian	93
6.7.1	Teknik Sel Mini	93
6.7.2	Teknik Express-First Come First Served	95
6.8	Kesimpulan	97

BAB 7 KESIMPULAN KAJIAN	
7.1 Penggunaan MPS Dalam Aplikasi Pendidikan	98
7.2 Kelebihan Kajian	99
7.3 Permasalahan Semasa Kajian	100
7.4 Cadangan Untuk Mengatasi Masalah	100
7.5 Kajian Masa Akan Datang	101
7.6 Kesimpulan	101
RUJUKAN	103
LAMPIRAN	
A Carta Kajian	109
B Carta Hirarki MultiDemo	110
C Carta Alir Untuk Setiap Komponen MultiDemo	111

SENARAI RAJAH

No Rajah		Halaman
1.0	Pengguna dalam persekitaran komputer	3
1.1	MPS menyediakan capaian kepada pelbagai jenis media	5
1.2	Rekabentuk aplikasi pelanggan/pelayan	13
1.3	Fasa metodologi kajian	14
2.1	Model dan rekabentuk sistem persembahan multimedia	23
2.2	Prototaip rekabentuk MPS yang teragih	26
3.1	Perkhidmatan aplikasi dalam rangkaian TCP/IP	34
3.2	Aliran data yang melalui setiap lapisan TCP/IP	35
3.3	Komponen bagi persekitaran komputer pelanggan/pelayan	38
3.4	Membuat sambungan di antara pelanggan dan pelayan	40
3.5	Carta hirarki bagi komponen MultiDemo	41
3.6	Rangka kerja menu utama	42
3.7	Rangka kerja komponen web browser	43
3.8	Rangka kerja komponen receive data	44
3.9	Rangka kerja komponen real audio	45
3.10	Rangka kerja komponen chat	46
3.11	Rangka kerja komponen FTP	47
3.12	Rangka kerja komponen active movie	48
3.13	Teknik pengiraan kelambatan bagi konsep pelanggan/pelayan	50
3.14	Fasa metodologi kajian	52
4.1	Senario pengumpulan data menggunakan aplikasi MultiDemo	58

4.2	Komunikasi di antara MultiDemo web browser dan pelayan web	59
4.3	Antaramuka komponen MultiDemo web browser	61
4.4	Aliran proses capaian fail audio mengguna MultiDemo real audio	62
4.5	Antaramuka komponen MultiDemo real audio	63
4.6	Proses membuat sambungan dan capaian data	64
4.7	Antaramuka komponen MultiDemo receive data	65
4.8	Model TCP untuk komponen MultiDemo chat	66
4.9	Proses membuat sambungan dan penghantaran mesej	67
4.10	Antaramuka komponen MultiDemo Chat	67
4.11	Proses membuat sambungan dan penghantaran fail	68
4.12	Antaramuka komponen MultiDemo FTP	69
4.13	Antaramuka MultiDemo Active movie	70
6.1	Sel mini	94
6.2	Sebelum E-FCFS digunakan	95
6.3	Selepas E-FCFS digunakan	96

SENARAI JADUAL

No Jadual		Halaman
1.0	Maksimum lebar jalur untuk pelbagai jenis sambungan kepada internet	7
4.1	Keperluan perkakasan	57
4.2	Bilang hos/lokasi yang telah dipilih	60
5.1	Nilai kelambatan capaian web browser	75
5.2	Nilai kelambatan capaian receive data	77
5.3	Nilai kelambatan capaian real audio	79
6.1	Nilai bagi kelambatan	83
6.2	Nilai maksimum dan minimum	84
6.3	Purata dan standard deviation	85
6.4	Nilai capaian fail teks dan audio	88
6.5	Nilai capaian fail teks dengan gabungan teks, imej dan animasi	89
6.6	Nilai capaian fail audio dengan gabungan teks, imej dan animasi	90

SENARAI GRAF

No Graf		Halaman
5.1	Purata kelambatan capaian vs saiz data (<i>web browser</i>)	76
5.2	Purata kelambatan capaian vs saiz data (<i>receive data</i>)	78
5.3	Purata kelambatan capaian vs saiz data (<i>real audio</i>)	80
6.1	Hubungan di antara kelambatan capaian dan saiz data	82