



UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA

REKABENTUK SISTEM PENDAFTARAN BERASASKAN FAKSIMILI

SYED ABDUL RAHMAN AL-HADDAD BIN SYED MOHAMED

FK 2000 17

REKABENTUK SISTEM PENDAFTARAN BERASASKAN FAKSIMILI

SYED ABDUL RAHMAN AL-HADDAD BIN SYED MOHAMED

**MASTER SAINS
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
2000**



REKABENTUK SISTEM PENDAFTARAN BERASASKAN FAKSIMILI

Oleh

SYED ABDUL RAHMAN AL-HADDAD BIN SYED MOHAMED

**Tesis yang dikemukakan untuk Memenuhi Syarat
bagi mendapatkan Ijazah Master
di Fakulti Kejuruteraan
Universiti Putra Malaysia**

MAC 2000



**Jazakallah Khairan Kasiran
kepada Mama, Baba,
isteri tersayang
dan keluargaku yang diingati.**



Abstrak tesis yang dikemukakan kepada Senat Universiti Putra Malaysia
sebagai memenuhi keperluan untuk Ijazah Master Sains

REKABENTUK SISTEM PENDAFTARAN BERASASKAN FAKSIMILI

Oleh

SYED ABDUL RAHMAN AL-HADDAD BIN SYED MOHAMED

Mac 2000

Pengerusi : Abdul Rahman Ramli, Ph.D.

Fakulti : Kejuruteraan

Rekabentuk Sistem Pendaftaran Berasaskan Faksimili adalah satu kajian yang dibangunkan bagi mengatasi masalah bebanan kerja, batasan waktu kerja melayan pelanggan dan ruang tempat untuk berurusan. Tumpuan diberikan kepada pendaftaran kerana penggunaannya amat meluas di mana-mana terutamanya di sektor kerajaan seperti universiti yang terlibat dengan pendaftaran masuk pelajar ke universiti, pendaftaran semester baru, pendaftaran seminar dan lain-lain lagi.

Sistem ini secara umumnya melibatkan pengautomasian pejabat (bagi membolehkan kerja-kerja dilakukan oleh mesin). Di dalam pengautomasian pejabat pemprosesan dokumen adalah elemen yang penting. Pemprosesan dokumen bermula dengan fasa pengecaman aksara pintar bagi membolehkan data dibaca dari dokumen faksimili yang



diterima. Bagi pengecaman aksara pintar perisian Teleform digunakan untuk membangunkan Sistem Pemprosesan Dokumen ini. Apabila data telah dicerap ianya dikategorikan dan diletakkan di dalam satu fail teks dengan menggunakan kaedah nilai diasingkan dengan koma.

Untuk memastikan bahawa hampir semua kerja dilakukan oleh mesin konsep pengintegrasian komputer dan telefon digunakan. Ini adalah bagi membolehkan kedua-kedua komponen itu bekerjasama bagi menghapuskan masalah dari segi masa dan sempadan geografi. Cara pengintegrasian ini dilakukan dengan mengujudkan satu sistem yang mampu berinteraksi dengan pelanggan melalui telefon dan sistem ini juga berhubung dengan pangkalan data untuk mendapatkan maklumat yang dikehendaki oleh pelanggan melalui Sistem Faksimili Atas Permintaan (SFAP). Di samping itu juga digunakan *FaxItBack* sebagai laluan bagi faksimili.

Kaedah aliran kerja digunakan untuk melihatkan bagaimana sistem ini bergerak secara teratur mengikut langkah demi langkah yang melibatkan ketiga-tiga sistem iaitu Sistem Pemprosesan Dokumen, Sistem Faksimili Atas Permintaan dan Sistem Maklumat Bersepadu. Hasil dari pembentukan sistem ini didapati bahawa Sistem Pemprosesan Dokumen dapat menyediakan borang berformat, pencerapan data dan melakukan pengecaman aksara pintar dengan anggaran ketepatan sebanyak 75 peratus. Ketiga-tiga sistem tersebut mampu dijalankan secara tidak

serentak dan menghadapi keadaan kaku apabila ketiga-tiga dihidupkan serentak. Masalah utama yang dikenal pasti ialah kekurangan ingatan capaian rawak (RAM) dan pelabuhan komunikasi (*com port*).

Abstract of thesis presented to the Senate of University Putra Malaysia in fulfillment of the requirement for the degree of Master of Science

FAX BASED REGISTRATION SYSTEM DESIGN

By

SYED ABDUL RAHMAN AL-HADDAD BIN SYED MOHAMED

March 2000

Chairman: Abdul Rahman Ramli, Ph.D.

Faculty: Engineering

The development of Registration System Based on Facsimile was designed to overcome the problem of workload pressure, working hour limitations to attend the customers and business workspace. Registration was given attention because it is widely used especially in the government sectors. For example, universities have direct involvement in student's entry registration, registration for entry to the new semester, seminar registrations and much more.

This system generally automates the office (all office jobs done by machines). In an automated office, the documentation process is an essential element. The documentation process begins with the intelligent character identification phase enabling data to be read from the received facsimile document. For the intelligent character identification, the Teleform software was used to develop the Documentation Process



System. When the data is identified, it is categorised and placed in a text file by using the technique of value separated by coma.

To ensure that almost all jobs were automated, the concept of computer and telephone integration was used. This enables the two components to cooperate between each other. This cooperation eliminates the problem of time and geographical boundaries. The integration was done by materialising a system that is capable of customer interaction via the telephone. This system also communicates with the database for retrieving any information required by the customer through the Fax On Demand System and *FaxItBack* as a fax gateway.

The working stream technique was implemented to view how the system operates in an orderly manner, step by step, that involves all the three systems and they are the Documentation Process System, On Request Facsimile System and Integrated Information System. From the development of this system, it was found that the Documentation Process System can provide formatted forms, data identification and run the intelligent character identification at an accuracy of 75 percent. All the three systems mentioned were able to run separately but hanged when operating simultaneously. The underlying problem identified was the lack of random access memory (*RAM*) and communication port (*COM port*).



PENGHARGAAN

Dengan nama Allah yang maha pemurah lagi maha penyayang,

Pujian dan kesyukuran dipanjatkan ke hadrat Ilahi kerana izinnya projek Master yang bertajuk "Rekabentuk Sistem Pendaftaran Berasaskan Faksimili" ini dapat dilaksanakan. Selawat dan salam ke atas junjungan besar Nabi Muhammad S.A.W., para sahabat, para pengikutnya dan muslimin serta muslimat yang diingati sekalian.

Penghargaan dan terima kasih saya tujukan kepada Dr Abd Rahman Ramli, di atas kerjasama dan memberi nasihat dan tunjuk ajar yang berguna. Begitu juga kepada Ahli Jawatankusa Penyeliaan yang terdiri Dr Azim Abdul Ghani dan En. Rusli Haji Abdullah dirakamkan ribuan terima kasih atas segala nasihat, bimbingan dan sokongan .

Kepada En. Syed Osman, dari Syarikat HATC(M), Sdn. Bhd., diucapkan berbilang terima kasih di atas membenarkan menggunakan peralatan TELEFORM.

Tidak dilupakan kepada rakan-rakan seperjuangan yang banyak memberi sokongan, motivasi, tunjuk ajar dan seumpamanya terutama dari saudara Amar Shah Ali, Assaad, Aswir, Hazizi, dan kawan-kawan di makmal robotik. Jasa-jasa kalian hanya Allah dapat membalasnya.



Saya mengesahkan bahawa Jawatankuasa Pemeriksa bagi Syed Abdul Rahman Al-Haddad Bin Syed Mohamed telah mengadakan pemeriksaan akhir pada 10 Mac 2000 untuk menilai tesis Master Sains beliau yang bertajuk "Rekabentuk Sistem Pendaftaran Berasaskan Faksimili" mengikut Akta Universiti Pertanian Malaysia (Ijazah Lanjutan) 1980 dan Peraturan-peraturan Universiti Pertanian Malaysia (Ijazah Lanjutan) 1981. Jawatankuasa Pemeriksa memperakukan bahawa calon ini layak dianugerahkan ijazah tersebut. Anggota Jawatankuasa Pemeriksa adalah seperti berikut:

Barkawi Sahari, PhD.
Profesor Madya, Timbalan Dekan (Penyelidikan)
Fakulti Kejuruteraan
Universiti Putra Malaysia
(Pengerusi)

Abdul Rahman Ramli, Ph.D.
Jabatan Kejuruteraan Sistem Komputer dan Komunikasi
Fakulti Kejuruteraan
Universiti Putra Malaysia
(Ahli)

Abdul Azim Abdul Ghani, Ph.D.
Dekan
Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat
Universiti Putra Malaysia
(Ahli)

Rusli Haji Abdullah
Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat
Universiti Putra Malaysia
(Ahli)



MOHD. GHAZALI MOHAYIDIN, Ph.D.
Profesor
Timbalan Dekan Pusat Pengajian
Siswazah
Universiti Putra Malaysia
Tarikh: **21 MAR 2000**

Tesis ini telah diserahkan kepada senat Universiti Putra Malaysia dan telah diterima sebagai memenuhi keperluan untuk ijazah Master Sains.

Kamis Awang

KAMIS AWANG, Ph.D.
Profesor Madya
Dekan Pusat Pengajian Siswazah
Universiti Putra Malaysia

Tarikh: 11 MAY 2000

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya mengaku bahawa tesis ini adalah hasil kerja saya yang asli melainkan petikan dan sedutan yang telah diberi penghargaan di dalam tesis ini. Saya juga mengaku bahawa tesis ini tidak dimajukan untuk ijazah-ijazah lain di Universiti Putra Malaysia atau di institusi-institusi lain.



(Syed Abdul Rahman Al-Haddad
Bin Syed Mohamed)

Tarikh: 21/3/2020

KANDUNGAN

Muka Surat

DEDIKASI	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	vi
PENGHARGAAN	viii
LEMBARAN PENGESAHAN	ix
PERNYATAAN KEASLIAN	xi
SENARAI RAJAH	xv
SENARAI DAFTAR PERKATAAN	xvi
SENARAI NAMA SINGKATAN	xviii

BAB

I	PENGENALAN	1
	Pengenalan Kajian	1
	Pernyataan Masalah.....	3
	Objektif Kajian	5
	Struktur Organisasi Tesis	6
II	ULASAN KARYA	8
	Pengenalan	8
	Sistem Pengotomasi Pejabat	8
	Takrifan Sistem Pengautomasian Pejabat.....	9
	Kebaikan Sistem Pengautomasian Pejabat.....	10
	Penyatuan Komputer Telefoni (CTI)	13
	Faksimili	19
	Faksimili Berasaskan Komputer	22
	Sistem Faksimili Atas Permintaan	23
	Pangkalan Data	27
	Pemprosesan Dokumen	28
	Perbincangan	29
	Kesimpulan	30
III	METODOLOGI	31
	Pengenalan.....	31
	Fasa Pertama – Mengenal Pasti Masalah	
	Fasa Pertama - Analisis	33
	Fasa Kedua - Spesifikasi	33
	Fasa Ketiga – Rekabentuk	34
	Fasa Keempat – Perlaksanaan	35
	Fasa kelima – Kesimpulan dan Perbincangan.....	35



	Kesimpulan	36
IV	SPESIFIKASI PERISIAN DAN PERKAKASAN	37
	Pengenalan	37
	Perisian	37
	Teleform	38
	Lotus Notes	44
	JTAPI	48
	Perkakasan	70
	Kesimpulan	72
V	REKABENTUK SISTEM PENDAFTARAN BERASASKAN	
	FAKSIMILI	73
	Pengenalan	73
	Sistem Maklumat Bersepadu.....	78
	Sistem Pemprosesan Dokumen	83
	Sistem Faksimili Atas Permintaan	84
	Kesimpulan	96
VI	KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN	98
	Pengenalan.....	98
	Keputusan	98
	Sistem Maklumat Bersepadu	99
	Sistem Pemprosesan Dokumen	106
	Sistem Faksimili Atas Permintaan	108
	Perbincangan	108
	Sistem Pemprosesan Dokumen	109
	Sistem Maklumat Bersepadu	110
	Sistem Faksimili Atas Permintaan	111
	Kesimpulan	111
VII	KESIMPULAN DAN CADANGAN	113
	Kesimpulan	113
	Kelebihan Sistem	114
	Kelemahan Sistem	115
	Cadangan Kajian Lanjutan.....	115
	Penutup	116
	BIBLIOGRAFI	118



LAMPIRAN	121
Lampiran A	122
Lampiran B	128
BIODATA	177



SENARAI RAJAH

Rajah	Muka Surat
2.1	Peningkatan Penggunaan Internet 20
2.2	Bilangan Mesin Faksimili yang Digunakan 21
3.1	Metodologi Pembangunan RSPBF 32
4.1	Perlaksanaan Perisian Teleform 39
4.2	Konfigurasi Rangkaian Komputer..... 50
4.3	Paparan Telefoni Pada Komputer 51
4.4	Model Panggilan JTAPI 55
4.5	Struktur TAPI 63
5.1	Aliran Kerja RSPBF 74
5.2	Aliran Proses RSPBF 75
5.3	Carta Alir Sistem Pendaftaran Berasaskan Faksimili 76
5.4	Medan-medan yang Digunakan Dalam Kemasukan Data Pelanggan 79
5.5	Medan-medan yang Digunakan Dalam Kemasukan Data Kursus 80
5.6	Pengintegrasian SMB dengan SPD dan SMB dengan SFAP 82
5.7	Struktur Perlaksanaan JTAPI 85
5.8	Keputusan yang Diambil Oleh Prosedur "new_call" 92
5.9	Aliran Panggilan SFAP 96
6.1	Ikon RSPBF 99
6.2	Paparan Menu Utama 100
6.3	Paparan Skrin Menu Maklumat Pelanggan 101
6.4	Paparan Skrin Pendaftaran Peserta 102
6.5	Paparan Skrin Semua Maklumat Pelanggan 104
6.6	Paparan Skrin Menu Maklumat Kursus 104
6.7	Paparan Skrin Kemasukan Data Kursus 105
6.8	Paparan SMB Melalui Laman Web 106
6.9	SFAP Dalam Keadaan Sedia Menerima Panggilan. 107
6.10	SFAP Dalam Keadaan Sedia Menerima Panggilan 108

SENARAI DAFTAR PERKATAAN

Bahasa Melayu

Bahasa Inggeris

Antara muka Pengaturcaraan Aplikasi	- Application Programming Interface
Antara muka aplikasi	-Application interface
Aplikasi Pengaturcaraan Java	- Java Application Programming
Bahasa pengaturcaraan berasaskan objek	- Object Oriented Programming Language.
Cebisan	- Instance
Data Terasing	- Private data
Faksimili/suara	-Fax/voice
Helaian Elektronik	- Spreadsheet
Kelas Peranti	- Device Classes
Kepala fail	- File Header
Kawalan peristiwa	- Event Handle
Komputer meja	- Desktop computer
Larian	- Run time
Lokasi Sumber Seragam	- Uniform Resource Locator
Menghantar melalui jalan tertentu	- Routing
Model Pemerhatian JTAPI	- JTAPI observer Model
Nilai Diasingkan dengan Koma	- Comma Saparated Value
Objek penyedia	- Provider Object
Panggilan Pusat	- Call center
Panggilan Teragih Automatik	- Automated Call Distribution (ACD)
Pelabuhan Lengkap	- Completion Port
Pelanggan Talian Segerak Digital	- Asynchronous Digital Subscriber Line
Pelantar	-Platform
Pelayan	- Server
Penyedia Perkhidmatan Telefoni	- Telephony Service Provider
Pintu laluan	-Gateway
Protokol Kawalan Laluan Media	- Media Gateway Control Protocol
Protokol Kawalan Penerangan Media	- Media Description Control Protocol
Protokol Konfigurasi Hos Dinamik	- Dynamic Host Configuration Protocol
Protokol Penghantaran Hiperteks	- Hypertext Transfer Protocol
Rangkaian Komputer	- Computer network
Rentetan	-String
Sandang	- Hold

Suis
Tatarajah
Tatasusunan
Telefoni Asas
Telefoni lanjutan
Telefoni Tambahan
Terpencil
Tetingkap Tersorok

-Switch
- Configuration
- Array
- Basic Telephony
- Extended Telephony
- Supplementary Telephony
- Remote
- Hidden Windows

SENARAI NAMA SINGKATAN

ADSD	- Asynchronous Digital Subscriber Line
API	- Application Programming Interface
ARPANET	- Advanced Research Projects Agency Network
ASR	- Automatic Speech Recognition
ATM	- Asynchronous Transfer Mode
CSV	- Comma Separated Value
CTI	-Computer Telephony Integration
DHCP	- Dynamic Host Configuration Protocol
DTMF	- Dual Tone Multiple Frequency
GUI	-Graphical User Interface
HTML	- Hypertext Markup Language
HTTP	- Hypertext Transfer Protocol
IETF	- Internet Engineering Task Force
I/O	- Input/Output
IP	- Internet Protocol
ISDN	- Integrated Service Digital Network
JTAPI	- Java Telephony API
LAN	- Local Area Network
MGCP	- Media Gateway Control Protocol
MDCP	- Media Description Control Protocol
NBX	- Network Based Exchange(TM)
NC	- Network Computer
NOS	- Network Operating System
OCR	- Optical Character Recognition
OS	- Operating System
PBX	- Private Branch Exchange
PC	- Personal Computer
PR	- Public Relations
RFC	- Request For Comments
RIFF	- Resource Interchange File Format
RSVP	- Resource Reservation Protocol
SIP	- Session Initiation Protocol
SMS	- Short Message Service
SPI	- Service Provider Interface
TAPI	- Telephony API
TPC	- The Phone Company (an Internet Faxing Service)
TSAPI	-Telephony Server API
TSP	-Telephony Service Provider
TSPI	-Telephony Service Provider Interface
URL	-Uniform Resource Locator
WAN	-Wide Area Network



BAB I

PENGENALAN

Pengenalan Kajian

Kini telah masuk alaf baru yang merupakan zaman teknologi maklumat yang mempunyai pelbagai kaedah capaian maklumat boleh dilakukan. Komputer memainkan peranan yang penting dalam kehidupan kita seharian untuk memudahkan kita bekerja dengan lebih sempurna.

Namun begitu tumpuan teknologi kepada pengautomasian pejabat masih berkurangan terutamanya dalam pemprosesan dokumen yang masih terhad penggunaannya. Dengan pengautomasian pejabat ini bukan sahaja menjimatkan banyak sumber malah yang lebih penting ianya dapat menjimatkan tenaga dan masa kita sendiri untuk mendapat dan memproses maklumat tersebut.

Dalam kehidupan kita seharian dokumen memainkan peranan yang penting. Proses pendaftaran pula memainkan peranan yang penting bagi menyimpan sesuatu maklumat. Ianya juga sebagai penentu bagi menunjukkan bahawa seseorang itu ingin mengikuti sesuatu acara, kursus dan sebagainya. Dengan melalui pendaftaran ini maklumat-maklumat yang diperlukan dapat disimpan dan boleh juga dimanipulasikannya untuk kegunaan tertentu.

Dewasa ini pembuat perisian atau sistem merasakan betapa pentingnya kepintaran sistem dalam menguasai pengurusan pejabat supaya kerja menjadi cepat dan tepat. Tentunya dengan peralihan dari kerja-kerja yang dilakukan oleh manusia (terbatas oleh kekangan waktu) kepada sistem komputer akan membolehkan penjimatan kepada penggunaan ruang kawasan, bilangan tenaga kerja, tiada batasan waktu melayan pelanggan dan kurang penggunaan kertas.

Kecanggihan rangkaian telefon dan keupayaan komputer kini membolehkan mereka berinteraksi antara satu sama lain. Ini menarik minat penyelidik-penyelidik menggunakan konsep yang dikenali sebagai "Pengintegrasian Komputer Telefoni" (Computer Telephony Integration-CTI) untuk menyelesaikan masalah yang berbangkit terhadap jarak, sempadan geografi dan batasan waktu.

Pernyataan Masalah

Keperluan kepada Rekabentuk Sistem Pendaftaran melalui faksimili perlu dilihat suatu yang penting dalam meningkatkan kecekapan pengurusan pejabat. Faksimili merupakan media capaian alternatif kepada media seperti internet¹ dan surat.

Dilihat kepada pendaftaran itu sendiri setiap hari melibatkan beribu-ribu pendaftaran yang dilakukan samada di Imegresen, hospital, universiti, kolej dan lain-lain. Kajian di sini memberi tumpuan kepada proses pendaftaran yang melibatkan Institut Pengajian Tinggi sahaja.

Di universiti dan kolej terdapat beberapa pendaftaran yang wujud. Antaranya pendaftaran kemasukan universiti atau kolej, pendaftaran mata pelajaran dan pendaftaran seminar.

Apabila seseorang itu hendak mendaftar atau mendapatkan maklumat sesuatu kursus itu ia perlu membuat surat permohonan dan menghantarkannya melalui pos.

¹ Internet hanya boleh digunakan sekiranya mempunyai komputer, modem, aliran elektrik dan pelayan internet bersedia untuk melayan

Sekiranya alamat universiti atau kolej tersebut ditulis dengan betul, maka kerani (yang menguruskan soal pendaftaran) akan menerima surat dari pelanggannya itu. Kerani tersebut akan mendapatkan borang dan maklumat yang diperlukan oleh pelanggan tadi dicetak dan dimasukkan ke dalam sampul surat bersama stem terus dibawa ke pejabat pos.

Kiranya kakitangan pos tidak menghadapi sebarang halangan (seperti dikejar anjing) maka pelanggan tadi akan memperolehi sampul yang mengandungi borang pendaftaran yang dikehendaki. Setelah pelanggan mendapat borang dan dipenuhi kriteria yang dikehendaki, borang tersebut dimasukkan ke dalam sampul surat dengan stem dan dihantar ke pejabat pos.

Apabila borang itu selamat diterima oleh kerani universiti atau kolej tersebut, beliau akan menaip data-data dari borang tersebut ke dalam komputer. Semasa menaip diandaikan semua data ditaip dengan betul termasuk nama dan alamat pelanggan. Apabila permohonan pelanggan itu diterima satu surat dicetak dan dihantar ke alamat pelanggan seperti yang ditaip oleh kerani tersebut.

Dilihat dari senario di atas, terdapat beberapa masalah yang wujud.

Antaranya:

- i. Masa yang digunakan untuk mendapatkan borang agak lama oleh pelanggan.
- ii. Tenaga yang digunakan untuk mencetak, menghantar surat dan menaip data masuk ke dalam komputer agak menyusahkan.
- iii. Keselamatan surat masih menjadi tanda tanya. Mungkinkah surat itu boleh tercicir? Mungkinkah penghantar surat mendapat halangan dalam perjalanan menghantar (seperti dirompak, diganggu anjing dan kemalangan)? Atau mungkinkah alamat yang ditulis tidak tepat?
- iv. Kos penghantaran (seperti stem, sampul surat dan minyak motor) agak tinggi.

Dari masalah yang ditimbulkan di atas justeru itu kajian akan dibuat dengan mengambil masalah-masalah tersebut sebagai objektif kajian.

Objektif Kajian

Berdasarkan pada pernyataan masalah kajian, objektif kajian ialah:

- i. Mereka bentuk Sistem Pendaftaran Berasaskan Faksimili (SPBF) yang mempunyai ciri berikut: