

SISTEM MAKLUMAT BERKOMPUTER :
SISTEM MAKLUMAT UNTUK PENSYARAH (SIMPS)

SITI ANIZAH BINTI MUHAMED

Laporan Projek Sarjana ini dikemukakan sebagai memenuhi sebahagian daripada syarat
penganugerahan Ijazah Sarjana Pendidikan Teknik dan Vokasional

Fakulti Teknologi Kejuruteraan
Kolej Universiti Teknologi Tun Hussien Onn

SEPTEMBER 2002



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TEKNIK TUN AMINAH

Buat Mak dan Ayah yang tersayang...

Doa, kasih-sayang dan pengorbanan Mak dan Ayah jadi tunjang kepada kejayaan ini. Semoga Allah memberi peluang untuk jasa kalian terbalas.

Untuk Abang-abang dan Kakak-kakak yang dikasihi..

Sokongan dan dorongan kalian akan dikenang selamanya. Semoga sepanjang hidup kalian dirahmati Allah.

Adik-adik dan keluarga..

Kasih dan sayang kalian membawa keharmonian berpanjangan.

“ Semoga kita antara yang berjaya mencari dan menanti secebis cita, cinta, kedamaian dan kebahagiaan yang hakiki. “ Amin..



PENGHARGAAN

DENGAN NAMA ALLAH YANG MAHA PEMURAH LAGI MAHA PENYAYANG

Setinggi-tinggi kesyukuran dipanjatkan ke hadrat Allah s.w.t kerana dengan izin-Nya dapat saya menyiapkan laporan projek ini. Selawat dan salam ke atas junjungan besar Nabi Muhammad S.A.W.

Di kesempatan ini, saya ingin mengucapkan jutaan terima kasih kepada Encik Razali Bin Hassan di atas tunjuk ajar, nasihat dan sokongan yang diberikan kepada saya.

Juga penghargaan buat rakan-rakan tersayang : Kak Nurul, Rose, Kak Liza, P'jot, Lyn dan Jijah di atas segala bantuan dan sokongan yang diberikan

Semoga projek ini akan memberi manfaat kepada semua di masa akan datang. Sekian terima kasih

Wassalam

Siti Anizah Muhamed



ABSTRAK

Komputer dan teknologi yang berkaitan dengannya telah mengubahimbangan penguasaan di peringkat antarabangsa. Masyarakat dunia hari ini melakukan tugas harian yang tidak boleh dilaksanakan tanpa komputer. Antaranya ialah pengurusan maklumat; yang mana ianya merupakan aspek yang kritikal atau penting dalam semua bidang termasuk bidang pendidikan. Berasaskan kenyataan ini, matlamat kajian ini ialah untuk merekabentuk, membina dan membuat penilaian ke atas satu sistem pengurusan maklumat pelajar oleh pensyarah. Sistem maklumat berkomputer berasaskan data ini dinamakan Sistem Maklumat Untuk Pensyarah atau SIMPS. Sistem SIMPS ini membolehkan pensyarah untuk menyemak dan mengemaskini maklumat pelajar dengan mudah dan cepat. Adalah juga menjadi objektif kajian ini untuk mengetahui sama ada pengguna sistem ini sudah bersedia untuk bertukar daripada sistem pengurusan maklumat secara manual kepada sistem maklumat berkomputer seperti SIMPS. Untuk menilai sistem SIMPS serta mencapai objektif kajian, 30 soal- selidik telah diedarkan kepada pensyarah pelatih politeknik di Malaysia. Berdasarkan dapatan kajian (data dianalisis menggunakan perisian SPSS 10.0), boleh disimpulkan bahawa majoriti responden memberi maklumbalas yang positif terhadap sistem SIMPS; dan mereka bersedia bertukar kepada sistem maklumat berkomputer sekiranya kemudahan yang ada di politeknik mencukupi untuk menyokong pelaksanaannya. Beberapa cadangan telah dibuat untuk meningkatkan keberkesanan sistem melibatkan enjin pangkalan data dan antaramuka pengguna.

ABSTRACT

Computers and related technologies have changed the international power balance. People are now performing task that would be inconceivable without computers, and those who don't have access to these up-to-date tools and technologies cannot survive the competition .One of those task is information management which is a critical aspect in every field including education. Based on this reality, the purpose of this study is to design, build and evaluate a system for lectures to manage students 's information. This computerized information system was named Sistem Maklumat Untuk Pensyarah or SIMPS. SIMPS allow lecturers to browse and update student's information easily within a short time. It is also the objective of this study to know whether the system's end-users is ready to convert from manual information management to computerized one such as SIMPS. In order to evaluate the system and to reach study' s objectives , 30 questionnaires have been distributed among polytechnics trainee lecturers. Based on analyzed collected data (data analyzed using SPSS 10.0), it can be concluded that majority of the respondents gave positive response to SIMPS and they are ready to change into computerized system only if there's enough facilities in polytechnics to support the system. Suggestions have been made to enhance the system effectiveness concerning database engine and user's interface.

II SOROTAN KAJIAN

2.0	Pengenalan	9
2.1	Teknologi Maklumat	10
2.2	Sistem maklumat	12
2.2.1	Perisian Sistem dan Perisian Aplikasi	13
2.2.2	Pangkalan Data	15
2.2.3	Sistem Pengurusan Pangkalan Data (DBMS)	18

III METODOLOGI KAJIAN

3.0	Pengenalan	23
3.1	Rekabentuk Kajian	23
3.2	Tempat Kajian	24
3.3	Populasi dan Sampel Kajian	24
3.4	Instrumen Kajian	25
3.4.1	Pembentukan Instrumen	26
3.4.2	Soal-selidik	26
3.4.3	Ujian Kebolehpercayaan	27
3.5	Pengumpulan Data	28
3.5.1	Sumber Data Primer	28
3.5.2	Sumber Data Sekunder	29
3.6	Prosedur Kajian	29
3.7	Analisis Data	30
3.7.1	Analisis Statistik Korelasi	30
3.7.2	Analisis Statistik Deskriptif	31
3.8	Andaian	31
3.9	Batasan Kajian	32

IV	REKABENTUK DAN PENILAIAN SISTEM SIMPS	33
4.0	Pengenalan	33
4.1	Rekabentuk Sistem SIMPS	34
4.1.1	Kronologi pembinaan sistem SIMPS	34
4.1.1.1	Fasa 1: Analisis Data dan Takrifan Kehendak Pengguna.	36
4.1.1.2	Fasa 2 : Rekabentuk Konseptual	41
4.1.1.3	Fasa 3 : Pemilihan DBMS	46
4.1.1.4	Fasa 4 : Rekabentuk Logikal	47
4.1.1.5	Fasa 5: Rekabentuk Fizikal (Antaramuka Pengguna)	49
4.2	Permasalahan dalam membina produk	53
4.3	Demonstrasi sistem SIMPS	54
4.4	Penilaian sistem SIMPS	65
V	ANALISIS DATA DAN DAPATAN KAJIAN	66
5.0	Pengenalan	66
5.1	Soalan Kajian 1	67
5.2	Soalan Kajian 2	69
5.3	Soalan Kajian 3	71
5.4	Soalan Kajian 4	72
5.5	Soalan kajian 5	77



PTTA
PERPUSTAKAAN TUNJUNGAN AMINAH

SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
2.1	Fungsi Teknologi Maklumat	11
4.1	Analisis frekuensi maklumat pelajar yang sesuai dimiliki pensyarah	36
4.2 :	Analisis frekuensi bentuk maklumat pelajar; sumber politeknik	37
4.3 :	Analisis frekuensi bentuk maklumat pelajar; sumber pelajar	38
4.4	Analisis frekuensi subjek diajar setiap semester	38
4.5	Analisis frekuensi keperluan pensyarah memiliki maklumat terkini pelajar	39
4.7	Analisis frekuensi konsep antaramuka sistem yang sesuai	40
4.8	Jenis entiti dan perwakilannya	42
4.9	Pengkelasan atribut	42
4.10	Perwakilan bagi jenis hubungan	44
4.11	Entiti beserta atribut untuk Sistem SIMPS	44
5.1	Korelasi diantara kemudahan komputer di tempat kerja dengan kesedian pertukaran kepada sistem baru	67
5.2	Item-item dikumpulkan dibawah pembolehubah yang baru	69
5.3	Korelasi diantara tahap pengetahuan tentang teknologi maklumat dan komputer dengan kesedian pertukaran kepada sistem baru	70
5.4	Analisis frekuensi item D1 hingga D4	73
5.5	Analisis frekuensi item D7 hingga D 11	75
5.6	Kesesuaian kombinasi warna dan grafik	79

SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
2.1	Gambaran am tentang sebuah sistem	12
2.2	Bahagian – bahagian utama satu sistem maklumat	13
2.3	Contoh satu rekod untuk entiti pelajar	17
2.4	Tahap dalam pangkalan data	17
4.0	Kitar hayat Sistem SIMPS	35
4.1	Gambarajah E-R untuk sistem SIMPS	45
4.2	Jadual Access untuk entiti pelajar	47
4.3	Jadual Access untuk entiti Penjaga	48
4.4	Jadual Access untuk entiti gred dan subjek	48
4.5	Jadual Access untuk entiti pensyarah	49
4.6	Halaman Login Pengguna	54
4.7	Halaman Login Pengguna	55
4.8	Halaman Utama Sistem SIMPS	55
4.9	Kotak mesej pertanyaan untuk keluar dari sistem	56
4.10	Menu Profil Pelajar	57
4.11	Halaman Profil Am Pelajar	58
4.12	Halaman Profil Peribadi Pelajar	59
4.13	Halaman Profil Akademik Pelajar (Terkini)	60
4.14	Halaman Profil Akademik Pelajar (Terdahulu)	61
4.15	Halaman Profil Penjaga Pelajar	62
4.16	Halaman Maklumat Sistem	63
4.17	Ikon Manual Pengguna	64
4.18	Menu Utama Manual Pengguna	64

5.1	Kemudahan komputer di tempat kerja	68
5.2	Responden pernah menghilangkan maklumat pelajar	72
5.3	Sistem SIMPS mudah untuk digunakan	76
5.4	Teks di dalam antaramuka sistem SIMPS mudah untuk dibaca	77
5.5	Warna latarbelakang antaramuka sistem SIMPS adalah sesuai	78



SENARAI SINGKATAN

SINGKATAN

MAKSUD

DBA	-	<i>Database Administrator</i>
DBMS	-	<i>Database Management System</i>
E-R	-	<i>Entity – Relationship</i>
ICT		<i>Information and Communication Technology</i>
IT	-	<i>Information Technology</i>
KUiTTHO	-	Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn
SDLC	-	<i>System Development Life Cycle</i>
SPSS		<i>Statistical Package for Social Science</i>



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN	TAJUK	MUKA SURAT
A1	Soal-selidik Maklumbalas Pengguna SIMPS	90
A2	Soal-selidik Takrifan Kehendak Pengguna	95
B	Ujian kebolehpercayaan	99
C	Gambarajah E-R	100
D1	Data SPSS 10.0 : Maklumbalas Pengguna SIMPS	102
D2	Analisis Data SPSS 10.0 : Maklumbalas Pengguna SIMPS	115
E1	Data SPSS 10.0 : Takrifan Kehendak Pengguna	125
E2:	Analisis Data SPSS 10.0 : Takrifan Kehendak Pengguna	130



BAB 1

PENGENALAN



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

BAB I

PENGENALAN

1.0 Pendahuluan

Abad ke 21 yang tiba membawa bersamanya pelbagai idea baru yang bakal membawa perubahan besar terhadap dunia sekaligus negara kita. Terkini di Malaysia, kita sedang mempersiapkan diri menghadapi ode baru dunia dengan meningkatkan kemampuan dalam bidang teknologi maklumat dan komunikasi (*Information and Comunication Technology, ICT*). Bidang teknologi maklumat dan komunikasi terdiri daripada gabungan pelbagai komponen teknologi yang melibatkan komunikasi dan pemprosesan maklumat seperti rangkaian komputer, grafik dan multimedia, aplikasi pejabat, komunikasi tanpa wayar, aplikasi-aplikasi internet dan sebagainya (Lucas,2000). Komponen-komponen ICT ini merupakan hasil inovasi manusia dengan dilengkapi pelbagai teknologi terkini dan ia berfungsi menjadikan segala urusan manusia dapat dilakukan dengan cara yang lebih mudah, cepat dan berkesan.

Golongan pendidik seharusnya merupakan antara golongan terawal yang memiliki pengetahuan tentang bidang ini untuk memastikan generasi yang dididik mereka juga berorientasikan teknologi terbaru ini. Selain itu aplikasi ICT juga akan

dapat memudahkan urusan mereka sebagai pendidik misalnya dalam menguruskan maklumat atau data.

Menurut Connolly, Begg dan Strachan (1997), pada hari ini kebanyakan organisasi atau pengguna menggunakan sistem pengurusan berasaskan pangkalan data (DBMS) untuk memastikan pentadbiran atau urusan mereka menjadi lancar dan tersusun. Penggunaan DBMS sebenarnya boleh kita temui dalam hampir setiap urusan harian yang kita jalankan misalnya apabila berurusan dengan bank atau sewaktu menempah tiket kapal terbang. Demikian sebagai ahli akademik, pensyarah di politeknik juga tidak seharusnya ketinggalan.

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam proses pengurusan, pengurusan maklumat dan data adalah satu faktor yang kritikal. Dalam masyarakat moden hari ini, penggunaan DBMS menjadi begitu penting dan seolah-olah satu keperluan dalam menjalani kehidupan seharian (Elmasri dan Navathe, 1997).

Bagi organisasi atau golongan yang belum menggunakan sistem pangkalan data, biasanya pengurusan data dijalankan dengan menggunakan sistem pemprosesan fail sama ada secara manual atau menggunakan komputer. Menurut Silberschatz, Korth dan Sudarshan (1991), sistem pemprosesan fail yang disokong oleh sistem pengoperasian (*operating system*) konvensional biasanya boleh membawa beberapa masalah utama seperti maklumat atau data yang bertindih dan tidak konsisten, kesukaran untuk mencapai data, maklumat yang terpisah-pisah dan terasing serta masalah keselamatan. Selain itu, dalam sistem sebegini adalah sukar untuk mempersembahkan maklumat dalam bentuk yang mudah difahami pengguna.

Manakala menurut Kroenke (1998), antara kelebihan DBMS berbanding sistem pemprosesan fail ialah data atau maklumat yang bersepadu dan konsisten, dapat mengelakkan maklumat yang berulang-ulang, mengurangkan kebergantungan kepada jenis program yang digunakan untuk menyimpan data (bagi sistem pemprosesan fail menggunakan komputer) dan lebih mudah untuk difahami dan digunapakai oleh pengguna. Sehubungan itu, kita seboleh mungkin cuba mengaplikasikan kelebihan-kelebihan ini dengan menukar cara pengurusan maklumat kita daripada sistem pemprosesan fail kepada DBMS.

1.2 Pernyataan Masalah

Kebanyakan sistem pengurusan pangkalan data (DBMS) sebenarnya dibangunkan untuk mengatasi kekurangan-kekurangan yang terdapat pada sistem pemprosesan fail (Kroenke, 1998).

Tinjauan awal menunjukkan pada masa ini, kebanyakan pensyarah-pensyarah di politeknik-politeknik di Malaysia masih menggunakan sistem pemprosesan fail secara manual untuk menguruskan data seperti maklumat berkenaan pelajar dan subjek. Pengurusan maklumat menggunakan sistem ini sebenarnya tidak mempunyai masalah selagi ianya melibatkan data yang sedikit atau sederhana banyak dan bukan dari sumber yang berbeza-beza. Walau bagaimanapun ia akan menyebabkan kesukaran sekiranya berurusan dengan data yang banyak dan pelbagai jenis misalnya bagi pensyarah yang mengajar lebih dari satu subjek kepada pelajar dari kursus yang berbeza-beza.

Oleh itu, satu sistem pengurusan maklumat berkomputer berasaskan pangkalan data untuk kegunaan pensyarah-pensyarah politeknik telah dibina. Sistem ini dinamakan sebagai Sistem Maklumat Untuk Pensyarah atau SIMPS. Sistem

SIMPS ini dibina sedemikian rupa supaya dapat digunakan oleh pensyarah politeknik secara individu, di mana setiap pensyarah mempunyai akses untuk menyemak, membuat perubahan dan menambah maklumat masing- masing.

Kajian dibuat bagi mengetahui penerimaan pensyarah politeknik terhadap sistem SIMPS dan sama ada sistem maklumat berasaskan pangkalan data yang dibina ini memenuhi keperluan, menepati kehendak dan mempunyai ciri-ciri sistem maklumat yang baik .

1.3 Objektif Kajian

Objektif kajian ini ialah :

- i) mengetahui sama ada terdapat kaitan di antara kemudahan komputer di tempat kerja pensyarah dengan penerimaan terhadap sistem yang dibina.
- ii) mengetahui sama ada terdapat kaitan di antara tahap pengetahuan pensyarah tentang teknologi maklumat dan komputer dengan penerimaan terhadap sistem yang dibina.
- iii) mengetahui sama ada terdapat keperluan kepada pertukaran kepada pangkalan data dari sistem sebelumnya untuk pengurusan maklumat.
- iv) meninjau pandangan dan kehendak pengguna terhadap sistem yang dibina dari aspek fungsinya sebagai pengurus maklumat.
- v) meninjau pandangan pengguna tentang ciri-ciri fizikal yang terdapat pada sistem yang dibina.

1.4 Soalan Kajian

Berasaskan kepada objektif-objektif kajian seperti yang telah dinyatakan ,
maka soalan-soalan kajian adalah seperti berikut :

- i) Adakah terdapat kaitan di antara kemudahan komputer di tempat kerja dengan penerimaan terhadap sistem SIMPS.
- ii) Adakah terdapat kaitan di antara tahap pengetahuan pensyarah tentang teknologi maklumat dan komputer dengan penerimaan terhadap sistem SIMPS.
- iii) Adakah wujudnya keperluan DBMS untuk menguruskan maklumat pelajar di politeknik.
- iv) Adakah sistem yang dibina memenuhi keperluan dan kehendak pensyarah politeknik sebagai pengguna dari aspek fungsinya sebagai pengurus maklumat.
- v) Apakah pandangan para pensyarah politeknik terhadap ciri-ciri fizikal sistem yang dibina.



1.5 Kepentingan Kajian

Kajian ini mempunyai kepentingannya dalam usaha kita menyahut seruan kerajaan untuk menjadikan teknologi maklumat dan komunikasi (*information and communication technology, ICT*) sebagai penggerak dalam pembangunan negara. Perkembangan pesat dalam teknologi maklumat dan komunikasi akan merangsang pertumbuhan industri atau kegiatan yang berkaitan dengannya seperti dalam bidang pendidikan, perubatan dan pengurusan (Berita Harian, 6 November 2000).

Dengan adanya kajian yang berasaskan produk (*product base*) ini, diharapkan akan dapat meningkatkan tahap kecekapan para pensyarah di dalam menguruskan maklumat. Selain itu melalui kajian yang dijalankan kita juga akan dapat mengetahui tentang tahap penerimaan para pensyarah politeknik terhadap teknologi untuk menguruskan maklumat. Keputusan kajian ini boleh digunakan untuk menjalankan tindakan bagi mempertingkatkan lagi tahap pengetahuan dan kesedaran mereka sekiranya perlu, supaya para pendidik sentiasa seiring dengan kemajuan teknologi yang dipunyai negara.

Kajian yang dijalankan ini juga akan dapat dijadikan panduan untuk memperbaiki sistem yang akan dibina supaya dapat memenuhi keperluan dan kehendak sebenar pengguna.

1.6 Skop Kajian

Skop kajian ini meliputi pensyarah-pensyarah pelatih yang telah menjalani latihan mengajar di politeknik-politeknik seluruh Malaysia. Dengan itu, diharapkan pemilihan dan keputusan yang diperolehi dari responden akan mewakili pendapat keseluruhan pensyarah politeknik-politeknik di Malaysia.

1.7 Definisi Istilah

i) Data

Menurut Abdullah Embong (2000), data ialah fakta mengenai sesuatu benda, orang, kejadian atau yang seumpamanya. Di dalam konteks sistem maklumat data ialah sebarang butiran yang dipunyai oleh pengguna sistem.

ii) Maklumat

Maklumat ialah data yang telah diproses dan disusun ke dalam bentuk yang boleh digunakan untuk membuat keputusan (Abdul Razak, 2000). Dengan kata lain ianya adalah data yang telah diproses oleh sistem dan mempunyai makna kepada pengguna.

iii) Sistem maklumat

Sistem maklumat adalah satu set komponen yang direkabentuk untuk tujuan mengumpul, menghantar, menyimpan dan memproses data bagi menyokong keperluan maklumat sesebuah organisasi atau pengguna sistem (Zwass, 1998)

iv) **Pangkalan data**

Koleksi data logik yang berkaitan secara teratur dan mempunyai makna. (Connolly, Begg dan Strachan, 1997). Ianya adalah himpunan data-data yang berkaitan bagi memenuhi kehendak pengguna.

vi) **Sistem Pengurusan Pangkalan Data (DBMS)**

DBMS ialah sistem yang berasaskan komputer untuk mentakrif, memanipulasi, mengawal, mengurus, menyenggara dan menggunakan pangkalan data (Connolly, Begg dan Strachan, 1997). DBMS juga mengawal capaian data dalam pangkalan data.



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

BAB II
SOROTAN KAJIAN



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

BAB II

SOROTAN KAJIAN

2.0 Pengenalan

Perubahan hari ini berlaku di mana-mana, dan arus perubahan yang menjurus kepada pembaharuan serta peningkatan tidak dapat dielakkan. Organisasi dan individu yang menolak perubahan ini akan dapati diri mereka ketinggalan.

Penerapan dan penghayatan kepada Teknologi Maklumat (IT) dan maklumat dapat membantu menghasilkan perubahan ini. Di Malaysia, projek raksasa "Multimedia Super Corridor (MSC)" serta Kerajaan Elektronik (Electronic Government), dengan disokong Agenda IT Negara (NITA), membolehkan negara bersedia untuk menangani perubahan era maklumat bagi melangkah ke alaf baru sebagai negara maju. Penghayatan tentang maklumat dan teknologi mengenainya akan membawa kita kepada pemahaman terhadap pentingnya pengurusan maklumat itu sendiri.

2.1 Teknologi Maklumat

Secara umumnya, teknologi maklumat ialah satu alat utama dalam era maklumat. Alat ini digunakan untuk mencapai, menyimpan dan menyebarkan maklumat terutama maklumat berbentuk digital. Teknologi Maklumat merujuk kepada penggunaan pelbagai item dan keupayaan dalam penciptaan, penyimpanan dan penyebaran maklumat. Walaupun begitu, pelbagai takrifan teknologi maklumat telah diutarakan.

British Advisory Council for applied Research and Development (1980), menakrifkan teknologi maklumat sebagai suatu disiplin saintifik, teknologi dan kejuruteraan serta teknik pengurusan yang digunakan dalam pengendalian dan pemprosesan maklumat serta penggunaannya ; komputer dan saling tindakan antara mesin (komputer) dan manusia; dan hal yang berkaitan dengan sosial, ekonomi dan kebudayaan.

Behan dan Homes (1990) pula menakrifkan teknologi maklumat adalah suatu istilah untuk memerihalkan teknologi yang membolehkan untuk kita merekod, menyimpan, memproses, mendapat semula, menghantar dan menerima maklumat. Sementara Martin (1994) pula menyatakan teknologi maklumat terdiri dari semua bentuk teknologi yang terlibat dalam pengumpulan, manipulasi, komunikasi, persembahan dan menggunakan data (dan data yang ditransformasi kepada maklumat)

Terdapat banyak manfaat yang boleh diperolehi daripada penggunaan teknologi maklumat. Senn (1998) menyatakan teknologi maklumat melaksanakan enam fungsi pengendalian maklumat iaitu pengumpulan, pemprosesan, penjanaan, penyimpanan, dapatan semula dan penghantaran. Dalam kebanyakan hal, dua atau lebih fungsi

RUJUKAN

Abdul Razak Hamdan et.al (2000). *Teknologi Maklumat*. Kuala Lumpur : McGraw-Hill (Malaysia)

Abdullah Embong (2000). *Sistem Pangkalan Data : Konsep Asas, Reka Bentuk dan Perlaksanaan*. Petaling Jaya : Tradisi Ilmu Sdn. Bhd.

Behan dan Homes (1990) *Understanding of Information System*, New York : Prentice Hall

British Advisory Council for applied Research and Development (1980) *Report on Information Technology* : H.M. Stationery Office

Connolly,T. , Begg, C. and Strachan, A. (1997) *Database System : A practical Approach Design , Implementation and Management* . England : Addison-Wesley

Cook, M.E (2001) *Principles of Interactive Multimedia* London : McGraw-Hill Companies

Elmasri, R. dan Navathe,S.B (2000). *Fundamentals of Database Systems* California : Addison-Wesley

Fraenkal, J. R And Wallen, N. E . (1993) *How To Design And Evaluate Research Education*. New York : Mcgraw Hill Inc.

Herman, I . (1994) *Analisis Statistik Deskriptif*. Selangor : Tekno Edar

- Hillman, D. (1998). *Multimedia : Technology and Applications* .Albany :Delmar Publishers
- Kroenke D.M. (1998) *Database Processing : Fundamentals, Design , And Implementation*. New Jersey : Prentice Hall
- Lucas H. C. (2000) *Information Technology for Management*.New York : McGraw Hill Companies, Inc.
- Martin, E.W (1994) *Managing Information Tecnology : What Managers Need to Know* , New York : Prentice Hall
- Md. Hafiz Selamat et. al (2000) *Pengenalan Kepada Pangkalan Data : Teori dan Praktis*. Kuala Lumpur : McGraw-Hill
- Mohamad Najib Abdul Ghafar . (1999) *Penyelidikan Pendidikan* . Skudai : Universiti Teknologi Malaysia
- O'Brien J.A. (1999) *Management Information Systems* Boston : Irwin McGraw-Hill
- Parsaye,K. dan Chignell , M (1993) *Intelligent Database Tools & Application* New York : John Wiley & Sons
- Peck, D. (1998) *Multimedia : A Hands-On Introduction* . Albany : Delmar Publishers
- Salha Abdullah dan Nazlia Omar (2000). *Sistem Pangkalan Data*. Kuala Lumpur : Prentice Hall.
- Senn J. A(1998) *Information Teknologi In Business: Principle, Practice and Opportunities*. New Jersey : Prentice Hall
- Silberschatz,A. , Korth,H.F. dan Sudarshan, S (1999) *Database System Concepts* Boston : WCB McGraw-Hill

Sulaiman Ngah Razali . (1996) *Analisis Data Dalam Penyelidikan Pendidikan* .
Kuala Lumpur : Dewan Bahasa dan Pustaka

Tuckman, Bruce W . (1998) *Conducting Educational Research* . New York :Harcourt
Brace Jovanovich Publisher

Zwass, V(1998) *Information Systems* Boston : Irwin McGraw-Hill



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH