

**PENGGUNAAN KOMPUTER DALAM PENGAJARAN-
PEMBELAJARAN DALAM KALANGAN GURU SEKOLAH
MENENGAH: SATU KAJIAN KES DI PULAU PINANG**
*(COMPUTER USAGE IN TEACHING AND LEARNING AMONG
SECONDARY SCHOOL TEACHERS: A CASE STUDY IN
PENANG)*

Abdul Wahab Ismail Gani¹

Kamaliah Hj. Siarap²

Hasrina Mustafa³

In the education field, computer usage in teaching and learning activities among teachers have become a priority. Continuous efforts made by the government to encourage computer usage among teachers are with the aim of producing a computer literate generation as well as sensitive to the current technological developments.

In line with the government is efforts to encourage the usage of computers, it is timely to conduct a research on computer usage in teaching and learning in schools. This is to gauge the level of computer usage among teachers. A case study of a group of teachers from three schools in the North-East District of Penang, namely, SMK Abdullah Munshi, SMK Bukit Gambir and SMK Datuk Hj. Mohd. Nor Ahmad, was conducted. The objectives of the study were to measure the computer usage in teaching and learning as well as the factors that influence the computer usage. The Diffusion of Innovation theory has been applied and is fundamental for this research. Using the survey method, a questionnaire was developed and distributed to a total number of 184 teachers from the respective schools.

¹ Abdul Wahab Ismail Gani was a MA candidate with the School of Communication, Universiti Sains Malaysia, Penang.

² Kamaliah Haji Siarap is a Lecturer at the School of Communication, Universiti Sains Malaysia, Penang. *kamariah@usm.my*

³ Hasrina Mustafa is a Lecturer and Deputy Dean of the School of Communication, Universiti Sains Malaysia, Penang.

Abdul Wahab Ismail Gani et al.

The results showed that there is no significant difference between male and female respondents, age categories and major subjects taught using computers in teaching and learning. However, factors such as knowledge, attitude, personality, support from organisations and innovation attributes of the computer (relative advantage, compatibility, complexity, trialability and observability) were proven to have influenced computer usage in teaching and learning among teachers.

Keywords: Computer usage, Teaching and learning activities, Computer savvy generation, Innovation attributes, Technological development

Dalam bidang pendidikan, usaha mempertingkatkan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran terus dipergiatkan bagi melahirkan generasi muda yang celik komputer dan sentiasa peka dengan perkembangan teknologi semasa. Selaras dengan kesungguhan kerajaan menggalakkan penggunaan komputer dalam bidang pendidikan, adalah wajar satu kajian dilakukan untuk mengetahui tahap penggunaan komputer bagi pengajaran dan pembelajaran dalam kalangan guru-guru. Justeru itu, satu kajian kes dijalankan di tiga buah sekolah menengah Pulau Pinang. Teori Resapan Inovasi dijadikan asas untuk mengenalpasti tahap penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Kajian ini dijalankan dengan menggunakan kaedah tinjauan. Borang soal selidik telah diedarkan kepada 184 responden yang terdiri daripada guru-guru di ketiga-tiga sekolah tersebut. Keputusan kajian mendapati bahawa tiada perbezaan yang signifikan antara guru lelaki dan perempuan, antara kategori umur dan antara mata pelajaran major yang diajar dari segi penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran. Faktor tahap pengetahuan, sikap, personaliti, sokongan organisasi dan sifat-sifat inovasi komputer (faedah relatif, kesepadanan, kerumitan, kebolehcubaan dan keteramatan) didapati mempengaruhi penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran dalam kalangan guru.

Kata kunci: Penggunaan komputer, Aktiviti pengajaran-pembelajaran, Generasi celik komputer, Sifat inovasi, Perkembangan teknologi

Pengenalan

Faharol Razi (1998) menyatakan istilah Komputer Dalam Pengajaran dan Pembelajaran diambil daripada istilah asalnya dalam Bahasa Inggeris iaitu *Computer-Based Instruction (CBI)* yang bermaksud pengajaran terancang berasaskan komputer. Criswell (1989) pula mendefinisikan Pengajaran dan Pembelajaran Berbantuan Komputer (PPBK) sebagai penggunaan komputer dalam menyampaikan bahan pengajaran dan melibatkan pelajar secara aktif serta membolehkan maklum balas.

Menurut Gagne dan Briggs dalam Rosenberg (2000), komputer dapat digunakan sebagai media pembelajaran kerana komputer memiliki keistimewaan yang tidak dimiliki oleh media pembelajaran yang lain sebelum zaman komputer. Antara keistimewaan tersebut adalah seperti berikut:

Hubungan Interaktif : Komputer membolehkan wujudnya hubungan di antara rangsangan dengan jawapan. Bahkan komputer dapat menggalakkan inspirasi dan meningkatkan minat.

Pengulangan: Komputer membolehkan pengguna mengulangi apabila perlu untuk memperkuat lagi pembelajaran dan memperbaiki ingatan. Aktiviti pengulangan amat memerlukan kebebasan dan kreativiti daripada para pelajar (Clements, 1995).

Maklum Balas Dan Peneguhan: Media komputer membolehkan pelajar memperoleh maklum balas terhadap pembelajaran secara serta merta. Peneguhan positif yang diberi apabila pelajar memberikan jawapan dapat memotivasikan pelajar.

Kerangka

Langkah pertama untuk melaksanakan penggunaan komputer secara besar-besaran di dalam bilik darjah telah dilancarkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia bersama Malaysian Institute of Microelectronic System (MIMOS) melalui projek pembangunan perisian (Zoraini, 1998). Projek perisian yang digelar *Computer Integrated Learning System*

Abdul Wahab Ismail Gani et al.

(ComIL) telah dijalankan secara percubaan di beberapa buah sekolah terpilih di seluruh negara mulai 1992 (Zulkifli & Raja Maznah, 1994).

Pada tahun 1995, Kementerian Pendidikan telah memperkenalkan program Komputer Dalam Pendidikan dengan memberi penekanan kepada empat mata pelajaran utama iaitu Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris, Sains dan Matematik. Justeru itu, guru-guru mata pelajaran berkenaan dilatih menggunakan komputer dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Selain itu, mata pelajaran Literasi Komputer juga diperkenalkan oleh Kementerian Pendidikan pada tahun 1996 sebagai salah satu langkah mengaplikasikan teknologi komputer dalam pendidikan (Zakaria Ahmad, 2003).

Kemantapan dan keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran menggunakan teknologi maklumat bergantung kepada keupayaan dan kebolehan yang ada pada guru-guru dan pelajar-pelajar yang terlibat. Justeru itu, satu kajian perlu dijalankan bagi mengetahui tahap penerimaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran dan faktor-faktor yang mempengaruhinya dalam kalangan guru-guru. Faktor-faktor yang dilihat dalam kajian ini adalah faktor pengetahuan, sikap, personaliti, sifat-sifat inovasi, sokongan organisasi dan faktor-faktor demografi seperti jantina, umur dan mata pelajaran major yang diajar. Kajian ini menggunakan Teori Resapan Inovasi sebagai kerangka teori penyelidikan.

Teori Resapan Inovasi

Teori Resapan Inovasi adalah satu teori yang dipelopori oleh Everett M. Rogers. "Resapan" merupakan proses di mana sesuatu inovasi dihubungkan melalui saluran-saluran tertentu mengikut masa dalam kalangan ahli-ahli dalam sesebuah sistem sosial (Rogers, 1983). Secara ringkasnya, teori ini membincangkan dengan mendalam bagaimana sesuatu yang baru sama ada dalam bentuk idea, teknologi, barangan atau teknik-teknik berkembang dalam berbagai-bagai khalayak sehingga diterima dan diamalkan sepenuhnya oleh masyarakat.

Teori Resapan Inovasi digunakan dalam kajian ini untuk melihat tahap penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran dalam kalangan guru, faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan mereka untuk menggunakan komputer dalam proses pengajaran dan

Penggunaan Komputer Dalam Pengajaran-Pembelajaran

pembelajaran serta melihat sikap guru terhadap sifat-sifat inovasi komputer.

Zainal (1998) menggunakan Teori Resapan Inovasi dalam bidang pendidikan di Malaysia di mana kajiannya tertumpu kepada pembuatan keputusan oleh guru-guru sama ada menerima atau menolak Projek Sains Nuffield dari United Kingdom ke dalam kurikulum sekolah menengah di Malaysia. Proses Inovasi-Keputusan yang bermula daripada peringkat penerimaan sehingga ke peringkat implementasi telah dikaji dan faktor-faktor yang mempengaruhi pembuatan keputusan telah dikenalpasti. Faktor-faktor tersebut termasuk sikap terhadap sifat-sifat inovasi yang disarankan oleh Rogers.

Cheah Phaik Kin (1999) juga mengaplikasikan Teori Resapan Inovasi dalam kajiannya yang melihat penerimaan Internet dalam kalangan pelajar Universiti Sains Malaysia. Beliau mengenalpasti faktor-faktor yang mempengaruhi kadar penerimaan Internet dalam kalangan pelajar-pelajar universiti, profil serta sifat pelajar-pelajar yang menerima internet serta melihat sifat-sifat inovasi yang mempengaruhi penerimaan atau penolakan inovasi. Hasil kajian mendapati tiada perbezaan antara pelajar aliran sains dan sastera tetapi dari segi jantina beliau mendapati lebih ramai pelajar perempuan menerima internet berbanding pelajar lelaki. Selain itu, kajiannya telah membuktikan kepentingan faktor sikap terhadap sifat-sifat inovasi dalam penerimaan sesuatu inovasi. Justeru itu, Cheah Phaik Kin (1999) menyarankan agar kajian beliau dapat dijadikan asas untuk membentuk strategi bagi menyokong proses pengajaran dan pembelajaran dalam era teknologi informasi terkini.

Kajian yang hampir sama juga telah dijalankan oleh Jamaludin (1995) yang melihat penerimaan internet oleh pelajar-pelajar yang menuntut di luar negara dan faktor-faktor yang mempengaruhi penerimaannya. Kajian beliau mendapati internet lebih digunakan oleh pelajar-pelajar luar negara bagi tujuan sosialisasi dan mendapatkan berita dan maklumat tentang agama dan politik tetapi tidak ketara bagi tujuan akademik.

Seterusnya, Teori Resapan Inovasi digunakan oleh Tricia Lim (1999) yang membuat kajian tentang penerimaan komputer peribadi dalam kalangan masyarakat Malaysia. Tricia Lim (1999) mengenalpasti faktor-faktor yang mempengaruhi individu dalam mengambil keputusan sama ada untuk menerima atau menolak penggunaan komputer peribadi serta

Abdul Wahab Ismail Gani et al.

melihat sama ada faktor pengetahuan tentang komputer mempengaruhi keputusan individu untuk menerima atau menolak penggunaan komputer. Hasil kajian mendapati tahap pengetahuan prinsip dan pengetahuan kaedah tentang komputer mempengaruhi penerimaan dan pembentukan sikap terhadap komputer peribadi.

Selain itu, Afifah Hamdzah (2005) juga menggunakan Teori Resapan Inovasi dalam kajiannya yang bertajuk "Pola Penerimaan Komputer Dalam Kalangan Kakitangan Organisasi Awam". Kajian yang dijalankan dalam kalangan kakitangan teknikal Majlis Perbandaran Kuantan, mendapati kategori 'orang yang ketinggalan' atau *laggards* merupakan kategori penerima yang tertinggi berbanding dengan kategori penerima yang lain. Sifat-sifat penerima yang mempengaruhi pola penerimaan adalah sosio-ekonomi dan sifat kosmopolit. Sifat-sifat inovasi yang mempengaruhi penerimaan pula adalah faedah relatif dari segi menjimatkan masa, meningkatkan keupayaan memperolehi maklumat, lebih pilihan cara mendapatkan maklumat, mengurangkan kos, keselesaan dan mudah menjalankan kerja, kesepadanan, kerumitan dan kebolehcubaan.

Selain itu, Afifah Hamdzah (2005) juga mendapati beberapa faktor lain yang turut mempengaruhi penerimaan komputer seperti galakan dari pihak pengurusan, penyediaan kemudahan komputer yang mencukupi dan sokongan daripada rakan sekerja.

Berdasarkan objektif serta faktor yang mempengaruhi kajian ini, beberapa hipotesis telah dibangunkan untuk diuji bagi mendapatkan keputusan kajian yang lengkap. Hipotesis tersebut adalah :

- H1* : Terdapat perbezaan yang signifikan di antara guru lelaki dan perempuan dari segi penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran.
- H2* : Terdapat perbezaan yang signifikan antara kategori umur dari segi penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran.
- H3* : Terdapat perbezaan yang signifikan antara mata pelajaran major yang diajar dari segi penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran.

Penggunaan Komputer Dalam Pengajaran-Pembelajaran

- H4* : Terdapat perhubungan yang signifikan antara pengetahuan dan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran.
- H5* : Terdapat perhubungan yang signifikan antara sikap dan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran.
- H6* : Terdapat perhubungan yang signifikan antara personaliti dan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran.
- H7* : Terdapat perhubungan yang signifikan antara sokongan organisasi dan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran.
- H8* : Terdapat perhubungan yang signifikan antara faedah relatif dan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran.
- H9* : Terdapat perhubungan yang signifikan antara kesepadanan dan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran.
- H10* : Terdapat perhubungan yang signifikan antara ketidakrumitan dan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran.
- H11* : Terdapat perhubungan yang signifikan antara kebolehgunaan dan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran.
- H12* : Terdapat perhubungan yang signifikan antara keteramatan dan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran.

METODOLOGI

Kajian ini menggunakan kaedah tinjauan. Borang soal selidik berstruktur digunakan sebagai instrumen utama kajian ini. Sampel kajian terdiri daripada guru-guru yang dipilih dari tiga buah sekolah menengah dalam daerah Timur Laut Pulau Pinang iaitu SMK Datuk Hj. Mohd. Nor Ahmad (Gelugor), SMK Bukit Gambir (Bukit Gambir) dan SMK Abdullah Munshi (Jalan P. Ramlee). Rekabentuk kajian yang digunakan adalah berbentuk deskriptif dan kuantitatif.

Daripada 184 borang soal selidik yang diedarkan, sebanyak 166 (90%) borang soal selidik telah dikembalikan. Sebanyak lima borang soal

Abdul Wahab Ismail Gani et al.

selidik telah ditolak oleh pengkaji kerana didapati tidak lengkap, menjadikan jumlah sampel sebenar ialah 161. Bagi menganalisis data yang diperolehi daripada responden melalui soal selidik, perisian SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) telah digunakan. Beberapa kaedah seperti statistik deskriptif, statistik crosstab, t-test sampel bebas, Anova satu hala dan korelasi telah digunakan untuk melihat hubungan dan perbezaan antara pembolehubah-pembolehubah.

Analisis Data Dan Penemuan Kajian

Ciri-ciri Demografi Responden

Hasil kajian berdasarkan Jadual 1 menunjukkan bahawa lebih ramai guru wanita berbanding lelaki, di mana bilangan responden perempuan ialah 109 orang (67.7%) manakala bilangan responden lelaki hanya 52 orang (32.3%).

Taburan kekerapan tertinggi bagi umur adalah bagi kategori 26 hingga 35 tahun iaitu seramai 68 orang (42.2%), diikuti oleh kategori umur antara 36–45 tahun iaitu seramai 56 orang (34.8%) dan kategori umur lebih 45 tahun adalah seramai 28 orang (17.4%). Cuma 9 orang (5.6%) yang berumur kurang dari 26 tahun.

Seterusnya, kaum Melayu mencatatkan taburan kekerapan yang tertinggi iaitu seramai 118 orang (73.3%), diikuti oleh kaum Cina seramai 23 orang (14.3%), kaum India seramai 16 orang (9.9%) dan lain-lain yang terdiri daripada suku kaum Sabah, Sarawak dan India Muslim sebanyak empat orang (2.5%). Dari segi status perkahwinan pula, majoriti responden iaitu 126 orang (78.3%) telah pun mendirikan rumah tangga, manakala 31 orang (19.3%) masih bujang.

Taburan kekerapan bagi mata pelajaran major yang diajar pula menunjukkan responden yang mengajar subjek Matematik dan Bahasa Inggeris mencatatkan bilangan responden yang sama iaitu masing-masing seramai 23 orang (14.3%), diikuti dengan 22 responden (13.7%) yang mengajar subjek Sains, 19 responden (11.8%) yang mengajar subjek Bahasa Melayu dan 15 responden (9.3%) yang mengajar subjek Sejarah. Baki 59 responden lagi merupakan mereka yang dikategorikan sebagai mengajar subjek lain-lain seperti subjek Pendidikan Islam, Geografi, Kemahiran Hidup, Ekonomi dan Pendidikan Jasmani.

Penggunaan Komputer Dalam Pengajaran-Pembelajaran

Hasil kajian menunjukkan sebilangan besar daripada responden adalah guru biasa iaitu seramai 97 orang (60.2%). Ini diikuti oleh Guru Panitia seramai 40 orang (24.2%), Penolong Kanan seramai enam orang (3.7%), Penolong Kanan Hal Ehwal Murid (HEM) seramai 4 orang (2.5%) dan Pengetua seramai tiga orang (1.9%). Baki 11 responden yang dikategorikan sebagai lain-lain pula merupakan mereka yang memegang

Jadual 1 : Taburan Kekerapan bagi faktor demografi

Ciri-ciri Demografi		Kekerapan (n)	Peratusan (%)
Jantina	Lelaki	52	32.3
	Perempuan	109	67.7
	Jumlah	161	100
Umur	Kurang dari 26 tahun	9	5.6
	26 – 35 tahun	68	42.2
	36 – 45 tahun	56	34.8
	Lebih dari 45 tahun	28	17.4
	Jumlah	161	100
Kaum	Melayu	118	73.3
	Cina	23	14.3
	India	16	9.9
	Lain-lain	4	2.5
	Jumlah	161	100
Status Perkahwinan	Belum Berkahwin	31	19.3
	Sudah Berkahwin	126	78.3
	Lain-lain	4	2.5
	Jumlah	161	100
Mata pelajaran Major Yang Diajar	Bahasa Melayu	19	11.8
	Bahasa Inggeris	23	14.3
	Sains	22	13.7
	Matematik	23	14.3
	Sejarah	15	9.3
	Lain-lain	59	36.6
	Jumlah	161	100
Jawatan	Guru biasa	97	60.3
	Panitia	40	24.8
	Pen. Kanan HEM	4	2.5
	Pen. Kanan	6	3.7
	Pengetua	3	1.9
	Lain-lain	11	6.8
	Jumlah	161	100

Abdul Wahab Ismail Gani et al.

jawatan sebagai Penyelaras Komputer, Guru Kaunseling dan Penyelaras Pusat Sumber.

Taburan kekerapan mengikut pengalaman menjadi guru menunjukkan majoriti responden iaitu seramai 53 orang (32.9%) berpengalaman menjadi guru antara satu hingga lima tahun. Seterusnya diikuti pula oleh mereka yang berpengalaman lebih dari 20 tahun seramai 31 orang (19.3%), 30 orang (18.6%) berpengalaman antara 6 hingga 10 tahun, 25 orang (15.5%) berpengalaman antara 16 hingga 20 tahun dan 22 orang (13.7%) berpengalaman antara 11 hingga 15 tahun.

Ciri-ciri Demografi		Kekerapan (n)	Peratusan (%)
Pengalaman Menjadi Guru	1 – 5 tahun	53	32.9
	6 – 10 tahun	30	18.6
	11 – 15 tahun	22	13.7
	16 – 20 tahun	25	15.5
	21 tahun ke atas	31	19.3
Jumlah		161	100

Penggunaan Komputer dalam Pengajaran dan Pembelajaran (PP)

Jadual 2 menunjukkan analisis *crosstab* antara jantina dan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran (PP). Guru perempuan mencatatkan penggunaan komputer yang terbanyak iaitu sebanyak 57 orang berbanding guru lelaki iaitu sebanyak 27 orang.

Jadual 2 : *Crosstab* antara jantina dan penggunaan komputer

Jantina	Adakah anda menggunakan komputer dalam PP?		Jumlah
	Ya	Tidak	
Lelaki	27	25	52
Perempuan	57	52	109
Jumlah	84	77	161

Jadual 3 menunjukkan analisis *crosstab* antara kategori umur dan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran. Keputusan menunjukkan responden yang berumur di antara 26 hingga 35 tahun merupakan kategori umur yang mencatat bilangan penggunaan komputer

Penggunaan Komputer Dalam Pengajaran-Pembelajaran

yang tertinggi iaitu sebanyak 38 orang atau 56% (38 daripada 68 orang yang menggunakan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran). Responden yang berumur lebih daripada 45 tahun mencatatkan peratusan yang paling kurang menggunakan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran iaitu hanya sebanyak 43% (12 daripada 28 orang). Ini mungkin disebabkan responden yang berada dalam kategori umur ini lebih selesa dan berpengalaman dengan pengajaran dan pembelajaran secara tradisional.

Jadual 3 : *Crosstab* antara umur dan penggunaan komputer

Jantina	Adakah anda menggunakan komputer dalam PP?		Jumlah
	Ya	Tidak	
Lelaki	27	215	52
Perempuan	57	52	109
Jumlah	84	77	161

Jadual 4 menunjukkan *crosstab* antara mata pelajaran major yang diajar dan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran. Keputusan *crosstab* menunjukkan responden yang mengajar mata pelajaran Sains dan Matematik mencatatkan peratusan yang paling tinggi menggunakan komputer dalam proses pengajaran dan pembelajaran iaitu masing-masing mencatat peratusan sebanyak 68% (15 daripada 22 orang) dan 70% (16 daripada 23 orang). Keputusan ini adalah selaras dengan saranan kerajaan supaya menjadikan subjek Sains dan Matematik sebagai subjek yang serasi dengan pembelajaran berkomputer. Peratusan terendah bagi mata pelajaran major yang diajar terhadap penggunaan komputer pula adalah subjek Sejarah iaitu sebanyak 47% (7 daripada 15 orang).

Abdul Wahab Ismail Gani et al.

Jadual 4: *Crosstab* antara mata pelajaran major yang diajar dan penggunaan komputer

Mata Pelajaran Major Yang Diajar	Adakah anda menggunakan komputer dalam PP?		Jumlah
	Ya	Tidak	
Bahasa Melayu	12	7	19
Bahasa Inggeris	12	11	23
Sains	15	7	22
Matematik	16	7	23
Sejarah	7	8	15
Lain-lain	22	37	59
Jumlah	84	77	161

Jadual 5 menunjukkan tujuan utama responden menggunakan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran. Majoriti responden iaitu 39.8% (64 orang) menyatakan bahawa tujuan utama mereka menggunakan komputer adalah bagi menjadikan proses pengajaran dan pembelajaran lebih menarik. Ini diikuti 34.2% (55 orang) pula menggunakannya bagi tujuan pembentangan pengajaran, 24.8% (40 orang) bertujuan menghasilkan penyampaian yang lebih kemas, 22.4% (36 orang) bertujuan mencari sumber pendidikan, 17.4% (28 orang) bertujuan mengurus data atau maklumat dan 12.4% bagi tujuan hiburan dan permainan.

Jadual 5: Tujuan utama menggunakan komputer

Tujuan Penggunaan	Frekuensi	Peratusan (%)
Pencarian sumber pendidikan	36	22.4
Pengurusan data atau maklumat	28	17.4
Pembentangan pengajaran	55	34.2
Hiburan/Permainan	20	12.4
Menjadikan proses PP lebih menarik	64	39.8
Penyampaian lebih kemas	40	24.8
Lain-lain	4	2.5

Jadual 6 menunjukkan faktor utama yang mendorong responden menggunakan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran. Majoriti responden iaitu 41.6% (67 orang) menyatakan bahawa faktor utama yang mendorong mereka menggunakan komputer adalah disebabkan

Penggunaan Komputer Dalam Pengajaran-Pembelajaran

oleh keperluan akademik. Seterusnya diikuti 30.4% (49 orang) didorong oleh faktor minat, 18% (29 orang) didorong oleh faktor persekitaran, 6.2% (10 orang) didorong oleh faktor imej.

Jadual 6 : Faktor utama yang mendorong menggunakan komputer

Faktor	Frekuensi	Peratusan (%)
Minat	49	30.4
Keperluan akademik	67	41.6
Melambangkan imej	10	6.2
Pengaruh persekitaran	29	18.0
Lain-lain	8	5.0

Jadual 7 menunjukkan faktor utama yang mendorong responden tidak menggunakan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran. Majoriti responden iaitu 28.6% (46 orang) menyatakan bahawa faktor utama yang mendorong mereka tidak menggunakan komputer dalam proses pengajaran dan pembelajaran adalah disebabkan oleh kemudahan yang tidak mencukupi. Ini diikuti 14.9% (24 orang) disebabkan tidak bersedia untuk menggunakannya, 10.6% (17 orang) disebabkan tidak berkeyakinan menggunakannya, 9.3% (15 orang) disebabkan tidak pandai menggunakannya, 8.7% (14 orang) merasa komputer sesuatu yang membebankan dan 5.6% (9 orang) tidak berminat untuk menggunakannya.

Jadual 7 : Faktor utama yang mendorong tidak menggunakan komputer.

Faktor	Frekuensi	Peratusan (%)
Tidak minat	9	5.6
Tidak pandai	15	9.3
Tidak bersedia	24	14.9
Tidak berkeyakinan	17	10.6
Membebankan	14	8.7
Kemudahan tidak mencukupi	46	28.6
Lain-lain	15	9.3

Sebanyak 14.9% (24 orang) tidak menggunakannya disebabkan tidak bersedia, 10.6% (17 orang) disebabkan tidak berkeyakinan, 9.3% (15 orang) disebabkan tidak pandai, 8.7% (14 orang) merasa komputer sesuatu yang membebankan dan 5.6% (9 orang) tidak berminat.

Abdul Wahab Ismail Gani et al.

Jadual 8 menunjukkan individu atau pihak yang mendorong responden menggunakan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran. Majoriti responden iaitu 66.5% (107 orang) didorong oleh faktor organisasi iaitu pihak sekolah. Ini diikuti 47.8% (77 orang) didorong oleh rakan sekerja, 35.4% (57 orang) didorong oleh pegawai atasan (Kementerian, Jabatan Pelajaran Negeri (JPN), Pejabat Pelajaran Daerah (PPD), 27.3% (44 orang) didorong oleh rakan dan 26.1% (42 orang) didorong oleh ahli keluarga.

Jadual 8 : Pendorong responden menggunakan komputer

Faktor	Frekuensi	Peratusan (%)
Pegawai atasan	57	35.4
Organisasi	107	66.5
Rakan sekerja	77	47.8
Rakan	44	27.3
Keluarga	42	26.1
Lain-lain	23	14.3

Ujian Hipotesis

Ujian *T-Test* sampel bebas dijalankan untuk melihat sama ada wujud perbezaan yang signifikan antara guru lelaki dan perempuan dalam penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran. Jadual 9 menunjukkan bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan di antara guru lelaki dan perempuan dari segi penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran di mana nilai $t = 0.43$ dan $P = 0.668$. Justeru itu, hipotesis *H1 ditolak*. Keputusan ini sejajar dengan kajian oleh Howard (1986) dan Badrul Hisham (2000) yang mendapati tiada perbezaan yang signifikan di antara jantina terhadap penggunaan komputer.

Jadual 9 : Ujian *T-Test* sampel bebas antara jantina dan penggunaan komputer

Jantina	Min*	Std deviation	Perbezaan Min	t	df	P
Lelaki	1.727	.871	.059	.430	159	.668
Perempuan	1.668	.781				

* Berdasarkan skala 1–4 (1 = Tidak Pernah, 2 = Kadang-kadang, 3 = Kerap, 4 = Sangat Kerap)

Penggunaan Komputer Dalam Pengajaran-Pembelajaran

Jadual 10 menunjukkan bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara kategori umur dari segi penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran di mana nilai $F = 0.801$ dan $P = 0.495$. Justeru itu, hipotesis H_2 ditolak. Keputusan ini juga selaras dengan kajian oleh Howard dan Mendelow (1991) yang mendapati tidak terdapat perbezaan yang signifikan dari segi umur dalam penggunaan komputer.

Jadual 10 : Anova satu hala antara umur dan penggunaan komputer

Umur	Min*	Std deviation	F	df	P
Kurang dari 26 tahun	1.926	1.090	.801	160	.495
26 – 35 tahun	1.703	0.808			
36 – 45 tahun	1.722	0.842			
Lebih dari 45 tahun	1.500	0.635			
Jumlah	1.687	0.809			

* Berdasarkan skala 1–4 (1 = Tidak Pernah, 2 = Kadang-kadang, 3 = Kerap, 4 = Sangat Kerap)

Jadual 11 menunjukkan bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara mata pelajaran major yang diajar dari segi penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran di mana nilai $F = 0.976$ dan $P = 0.434$. Justeru itu, hipotesis H_3 ditolak. Ini adalah bercanggah dengan kajian oleh Funkhouser (1993) yang mendapati terdapat perkaitan yang signifikan antara subjek yang diajar terhadap penggunaan komputer.

Jadual 11: Ujian Anova satu hala antara mata pelajaran major yang diajar dan penggunaan komputer

Matapelajaran Major Yang Diajar	Min*	Std deviation	F	df	P
Bahasa Melayu	1.626	0.650	.976	160	.434
Bahasa Inggeris	1.807	0.904			
Sains	1.949	0.808			
Matematik	1.763	0.615			
Sejarah	1.541	0.649			
Lain-lain	1.569	0.909			
Jumlah	1.687	0.809			

* Berdasarkan skala 1–4 (1 = Tidak Pernah, 2 = Kadang-kadang, 3 = Kerap, 4 = Sangat Kerap)

Abdul Wahab Ismail Gani et al.

Jadual 12 menunjukkan bahawa terdapat perhubungan yang signifikan antara pengetahuan dan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran di mana nilai $r = 0.534$ dan $P = 0.001$. Korelasi antara kedua-dua pemboleh ubah ini juga didapati positif. Berdasarkan Hair et al. (2003), tahap kekuatan hubungan ini adalah pada tahap sederhana. Oleh itu, dapat disimpulkan bahawa faktor pengetahuan mempengaruhi penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran iaitu lebih tinggi pengetahuan seseorang, lebih tinggi penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran. Justeru itu, hipotesis *H4 diterima*. Dapatan ini juga adalah selaras dengan kajian yang dijalankan oleh Kazlauskas (1995) yang mendapati faktor pengetahuan dalam kalangan guru mempengaruhi penggunaan komputer di sekolah.

Jadual 12 : Korelasi antara pengetahuan dan penggunaan komputer

	Pengetahuan Dan Penggunaan	
Pearson Correlation	1	.534(**)
Sig. (2-tailed)	.	.000
N	161	161

** Korelasi adalah signifikan pada tahap 0.01 (2-tailed)

Jadual 13 menunjukkan bahawa terdapat perhubungan yang signifikan antara sikap dan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran di mana nilai $r = 0.433$ dan $P = 0.001$. Di samping itu, korelasi antara kedua-dua pemboleh ubah ini adalah positif. Berdasarkan Hair et al. 2003 dan Babin, tahap kekuatan hubungan ini adalah pada tahap sederhana. Oleh itu, dapat disimpulkan bahawa faktor sikap mempengaruhi penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran iaitu sikap yang positif terhadap penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran mempengaruhi penggunaannya. Justeru itu, hipotesis *H5 diterima*. Selain itu, ini juga adalah bertepatan dengan pendapat Zulkifli dan Raja Maznah (1994) yang mengatakan sikap terhadap komputer adalah salah satu faktor yang menyumbang kepada penerimaan guru-guru terhadap penggunaan komputer dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

Jadual 14 menunjukkan bahawa terdapat perhubungan yang signifikan antara personaliti dan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran di mana nilai $r = 0.495$ dan $P = 0.001$. Di samping itu, korelasi antara kedua-dua pemboleh ubah ini juga adalah positif. Berdasarkan Hair et al. (2003), tahap kekuatan hubungan ini adalah pada

Penggunaan Komputer Dalam Pengajaran-Pembelajaran

tahap sederhana. Oleh itu, dapat disimpulkan bahawa faktor personaliti mempengaruhi penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran iaitu personaliti yang positif terhadap penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran mempengaruhi penggunaannya. Justeru itu, hipotesis *H6 diterima*. Keputusan ini juga adalah sejajar dengan dapatan kajian oleh Chin Yoon Poh et. al. (2000) yang mendapati faktor personaliti mempengaruhi tahap persetujuan guru pelatih terhadap penggunaan komputer.

Jadual 13 : Korelasi antara sikap dan penggunaan komputer

	Sikap Dan Penggunaan	
Pearson Correlation	1	.433(**)
Sig. (2-tailed)	.	.000
N	161	161

** Korelasi adalah signifikan pada tahap 0.01 (2-tailed)

Jadual 14 : Korelasi antara personaliti dan penggunaan komputer

	Personaliti dan Penggunaan	
Pearson Correlation	1	.495(**)
Sig. (2-tailed)	.	.000
N	161	161

** Korelasi adalah signifikan pada tahap 0.01 (2-tailed)

Jadual 15 menunjukkan bahawa terdapat perhubungan yang signifikan antara sokongan organisasi dan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran di mana nilai $r = 0.463$ dan $P = 0.001$. Di samping itu, korelasi antara kedua-dua pembolehubah ini juga adalah positif. Berdasarkan Hair et al. (2003), tahap kekuatan hubungan ini adalah pada tahap sederhana. Oleh itu, dapat disimpulkan bahawa faktor organisasi mempengaruhi penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran iaitu sokongan organisasi yang positif terhadap penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran mempengaruhi penggunaannya. Justeru itu, hipotesis *H7 diterima*. Ini adalah selaras dengan pandangan Lucas (1986) yang menyatakan bahawa sokongan daripada pihak organisasi seperti daripada pengurusan atasan dan sumber-sumber organisasi yang mencukupi mempunyai perkaitan dengan kejayaan untuk melaksanakan penggunaan teknologi maklumat di dalam sesebuah organisasi.

Jadual 15: Korelasi antara sokongan organisasi dan penggunaan komputer

	Sokongan Organisasi dan Penggunaan	
Pearson Correlation	1	.463(**)
Sig. (2-tailed)	.	.000
N	161	161

** Korelasi adalah signifikan pada tahap 0.01 (2-tailed)

Jadual 16 menunjukkan bahawa terdapat perhubungan yang signifikan antara faedah relatif dan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran di mana nilai $r = 0.359$ dan $P = 0.001$. Di samping itu, korelasi antara kedua-dua pembolehubah ini juga adalah positif. Berdasarkan Hair et al. (2003), tahap kekuatan hubungan ini adalah pada tahap rendah. Namun begitu, dapat juga disimpulkan bahawa faktor faedah relatif mempengaruhi penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran iaitu sikap positif terhadap faedah relatif komputer dalam pengajaran dan pembelajaran mempengaruhi penggunaannya. Justeru itu, hipotesis *H8 diterima*. Keputusan ini adalah selaras dengan kajian oleh Hahn dan Schoch (1996) yang mendapati sikap positif terhadap faedah relatif penerbitan elektronik mempengaruhi penerimaan penggunaannya.

Jadual 16 : Korelasi antara faedah relatif dan penggunaan komputer

	Faedah Relatif Dan Penggunaan	
Pearson Correlation	1	.359(**)
Sig. (2-tailed)	.	.000
N	161	161

** Korelasi adalah signifikan pada tahap 0.01 (2-tailed)

Jadual 17 menunjukkan bahawa terdapat perhubungan yang signifikan antara kesepadanan dan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran di mana nilai $r = 0.421$ dan $P = 0.001$. Di samping itu, korelasi antara kedua-dua pembolehubah ini juga adalah positif. Berdasarkan Hair et al. (2003), tahap kekuatan hubungan ini adalah pada tahap sederhana. Oleh itu, dapat disimpulkan bahawa faktor kesepadanan mempengaruhi penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran iaitu sikap positif terhadap faedah kesepadanan komputer mempengaruhi penggunaannya. Keputusan ini adalah bertepatan dengan apa yang dirumuskan oleh Surry dan Farquhar (1997) iaitu sikap terhadap sifat inovasi kesepadanan memainkan peranan yang

Penggunaan Komputer Dalam Pengajaran-Pembelajaran

signifikan dalam beberapa kajian penerimaan penggunaan berkaitan dengan teknologi maklumat.

Jadual 17: Korelasi antara kesepadanan dan penggunaan komputer

	Kesepadanan dan Penggunaan	
Pearson Correlation	1	.421(**)
Sig. (2-tailed)	.	.000
N	161	161

** Korelasi adalah signifikan pada tahap 0.01 (2-tailed)

Jadual 18 menunjukkan bahawa terdapat perhubungan yang signifikan antara ketidakrumitan dan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran di mana nilai $r = 0.366$ dan $P = 0.001$. Korelasi antara kedua-dua pembolehubah ini juga adalah positif. Berdasarkan Hair et al. (2003), tahap kekuatan hubungan ini adalah pada tahap rendah. Namun begitu, dapat juga disimpulkan bahawa faktor ketidakrumitan mempengaruhi penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran iaitu sikap positif terhadap ketidakrumitan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran mempengaruhi penggunaannya. Justeru itu, hipotesis *H10 diterima*. Keputusan ini adalah bertepatan dengan laporan oleh Dataquest yang dipetik dari Schmit (1996) yang melaporkan faktor kerumitan komputer adalah salah satu faktor yang mempengaruhi penggunaannya di Amerika Syarikat.

Jadual 18 : Korelasi antara ketidakrumitan dan penggunaan komputer

	Ketidakrumitan dan Penggunaan	
Pearson Correlation	1	.366(**)
Sig. (2-tailed)	.	.000
N	161	161

** Korelasi adalah signifikan pada tahap 0.01 (2-tailed)

Jadual 19 menunjukkan bahawa terdapat perhubungan yang signifikan antara kebolehcubaan dan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran di mana nilai $r = 0.214$ dan $P = 0.001$. Di samping itu, korelasi antara kedua-dua pembolehubah ini juga adalah positif. Berdasarkan Hair et al. (2003), tahap kekuatan hubungan ini adalah pada tahap rendah. Namun begitu, dapat juga disimpulkan bahawa faktor kebolehcubaan mempengaruhi penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran iaitu sikap positif terhadap kebolehcubaan komputer

Abdul Wahab Ismail Gani et al.

dalam pengajaran dan pembelajaran mempengaruhi penggunaannya. Justeru itu, hipotesis *H11* diterima.

Jadual 19 : Korelasi antara kebolehcubaan dan penggunaan komputer

	Kebolehcubaan Dan Penggunaan	
Pearson Correlation	1	.214(**)
Sig. (2-tailed)	.	.000
N	161	161

** Korelasi adalah signifikan pada tahap 0.01 (2-tailed)

Jadual 20 menunjukkan bahawa terdapat perhubungan yang signifikan antara keteramatan dan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran di mana nilai $r = 0.388$ dan $P = 0.001$. Di samping itu, korelasi antara kedua-dua pembolehubah ini juga adalah positif. Berdasarkan Hair et al. (2003) (rujuk jadual 17), tahap kekuatan hubungan ini adalah pada tahap rendah. Namun begitu, dapat juga disimpulkan bahawa faktor keteramatan mempengaruhi penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran iaitu sikap positif terhadap keteramatan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran mempengaruhi penggunaannya. Justeru itu, hipotesis *H12* diterima.

Jadual 20 : Korelasi antara keteramatan dan penggunaan komputer

	Keteramatan Dan Penggunaan	
Pearson Correlation	1	.388(**)
Sig. (2-tailed)	.	.000
N	161	161

** Korelasi adalah signifikan pada tahap 0.01 (2-tailed)

PENUTUP

Secara umumnya dapatlah dirumuskan bahawa faktor pengetahuan, sikap, sifat-sifat inovasi, personaliti guru, dan sokongan organisasi amat mempengaruhi penerimaan dan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran dalam kalangan guru-guru. Di samping itu faktor demografi seperti jantina, umur dan mata pelajaran major yang diajar didapati tidak mempengaruhi penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran.

Penggunaan Komputer Dalam Pengajaran-Pembelajaran

Pengkaji-pengkaji di masa hadapan dicadangkan menjalankan kajian yang lebih mendalam mengenai sikap guru terhadap sifat-sifat komputer dan faktor-faktor yang menyebabkan penolakan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran. Sekiranya kebolehcubaan adalah faktor utama penolakan, maka adalah wajar untuk mengadakan perancangan yang lebih teliti dan mencari jalan yang berkesan demi meningkatkan tahap keramahan penggunaan komputer dalam kalangan guru dalam pengajaran dan pembelajaran dan disesuaikan mengikut keperluan individu yang berbeza. Selain itu, pengkaji seterusnya juga perlu mengenal pasti terlebih dahulu apakah faktor-faktor utama yang menyebabkan guru-guru menerima atau menolak penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran supaya dapat dijadikan pandangan serta panduan untuk menjalankan kajian.

Selain itu, kajian-kajian akan datang boleh menggunakan bentuk inovasi yang lain seperti e-mel, internet dan lain-lain lagi. Di samping itu, skop kajian juga mungkin boleh diperluaskan bukan sahaja terhadap guru-guru di Daerah Timur Laut tetapi guru-guru di daerah-daerah mahupun di negeri lain juga. Tambahan pula, selain daripada kaedah tinjauan melalui soal selidik, kaedah temuduga juga boleh dijalankan untuk mengukuhkan serta mendapatkan maklumat tambahan mengenai keputusan kajian. Kajian terhadap guru-guru adalah penting berikutan dasar kerajaan ketika ini untuk menuju ke era e-pembelajaran dan e-kerajaan. Oleh itu, guru-guru perlu bersedia menerima penggunaan komputer dalam proses pengajaran dan pembelajaran supaya dapat melahirkan generasi yang celik komputer. Ini bagi melahirkan generasi yang akan datang tidak kekok dengan perkembangan teknologi yang berlaku saban hari secara berterusan.

BIBLIOGRAFI

- Afifah Hamdzah, 2005, *Pola Penerimaan Komputer di Kalangan Kakitangan Organisasi Awam: Kajian Kes Kakitangan Teknikal Majlis Perbandaran Kuantan*, Tesis Sarjana, Universiti Sains Malaysia, Pulau Pinang.
- Badrul Hisham, 2000, *Kesediaan Guru dalam Pengajaran dan Pembelajaran Matematik Berbantuan Komputer (PPBK) di Sekolah Menengah*, Ipoh: Maktab Perguruan Ipoh.

Abdul Wahab Ismail Gani et al.

Cheah Phaik Kin, 1999, *Kadar Penerimaan Internet di Kalangan Pelajar Universiti: Satu Kajian Kes di Universiti Sains Malaysia*, Tesis Sarjana, Universiti Sains Malaysia, Pulau Pinang.

Chin Yoon Poh, Ab. Rahman Darus, Tan Teck Seng dan Sanmuga Sundaram, 2000, *Persepsi Guru Pelatih Terhadap Penggunaan Komputer dalam Pengajaran-Pembelajaran di Maktab Perguruan Teknik, Kuala Lumpur*. Kuala Lumpur.

Clements, D.H., 1995, "Teaching creativity with computers", *Educational Psychology Review*, 7(2): 141–161.

Criswell, J.R., 1989, "Rethinking microcomputer instruction as part of teacher education reform", *Educational Technology*, 23(11): 40–43.

Faharol Razi Shaari, 1998, "Psikologi kognitif dalam pembinaan bahan pengajaran pembelajaran berbantuan komputer", *Jurnal IPDA*, 5: 38–44.

Funkhouser, C., 1993, "The influence of problem solving software in students' attitudes about mathematics", *Journal of Research on Computing in Education*, 25(3): 339–346.

Hahn, K.L. dan Schoch, N.A., 1996, "Applying Diffusion Theory to Electronic Publishing: A Conceptual Framework for Examining Issues and Outcomes", <http://www.asis.org/annual-97/hahank.htm>.

Hair, J., Money, A., Samouel, P., dan Babin, B. (2003). *Essential of Business Research Methods*, New York: John Wiley and Sons Inc.

Howard, G.S., 1986, *Computer Anxiety and the Use of Microcomputer in Management*, Ann Arbor: UMI Research Press.

Howard, G.S. dan Mendelow, A.L., 1991, "Discretionary use of computers: An empirically derived explanatory model", *Decision Science*, 22: 241–265.

Jamaludin, M., 1995, *Utilization of the Internet by Malaysian Students Who Are Studying in Foreign Countries and Factors That Influence Its Adoption*, Tesis Ph.D., University of Pittsburgh.

Penggunaan Komputer Dalam Pengajaran-Pembelajaran

- Kazlauskas, E.J., 1995, "Innovation, Information and Teacher Education. Technology and Teacher Education Annual: Technology Diffusion. Association for the Advancement of Computing in Education", http://www.coe.uh.edu/insite/elec_oub/html.
- Lucas, H., 1986, *Information Systems Concept for Management*, New York: McGraw Hill.
- Rogers, E.M., 1983, *Diffusion of Innovations*, 3th Ed., New York: The Free Press.
- Rosenberg, M.J., 2000, *E-Learning*, New York: McGraw Hill.
- Schmit, J., 1996, "Home PC Sales Stall Industry but Corporate Buying May Pick Up Soon. USA Today", <http://www.elibrary.com>
- Surry, D.W. dan Farquhar, J.D., 1997, "Diffusion Theory and Instructional Technology: Journal of Instructional Science & Technology", <http://www.usq.edu.au/electpub/e-jist/vol2no1/article2.htm>.
- Tricia Lim, 1999, *Penerimaan Komputer Peribadi di Kalangan Individu di Malaysia: Satu Kajian Kes di Pulau Pinang*, Tesis Sarjana, Universiti Sains Malaysia, Pulau Pinang.
- Zainal, G., 1998, *Curricular Decision-Making in the Diffusion of Educational Innovation in Malaysia*, Tesis Ph.D., University of Southampton.
- Zakaria Ahmad, 2003, *Pengajaran Quran Berbantuan Komputer di dalam Maktab Perguruan Teknik Kuala Lumpur*, Jabatan Pendidikan Islam dan Moral.
- Zoraini Wati Abas, 1998, "Isu Integrasi Komputer", <http://search.yahoo.com/search?Ei=utf-8&fr=slv1&p=isu+integrasi+komputer>.
- Zulkifli dan Raja Maznah, 1994, *Teknologi Komputer dalam Pendidikan*, Kuala Lumpur: Fajar Bakti.