

TAHAP PENGGUNAAN KOMPUTER DI KALANGAN PELAJAR SARJANA  
PENDIDIKAN (TEKNIKAL) SEMESTER 1, 2 DAN 3 DI KOLEJ UNIVERSITI  
TEKNOLOGI TUN HUSSEIN ONN (KUiTTHO) : KE ARAH BAKAL PENDIDIK  
YANG “*COMPUTER LITERATE*”

SUHAIRI BIN YUNUS

Kajian kes ini dikemukakan sebagai memenuhi sebahagian daripada  
syarat penganugerahan ijazah Sarjana Pendidikan

JABATAN PENDIDIKAN TEKNIK DAN VOKASIONAL  
FAKULTI TEKNOLOGI KEJURUTERAAN  
KOLEJ UNIVERSITI TEKNOLOGI TUN HUSSEIN ONN

SEPTEMBER 2001

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

Tandatangan

Nama Penulis

Tarikh



: SUHAIRI BIN YUNUS

: 10 SEPTEMBER 2001



Untuk mak, Azizah Bt. Hamzah dan ayah, Yunus Bin Mahmud.

Abang dan Kakak - Nik, Chik, Mat, Jat, Har, Kak Cik.

Khas untuk Angah - Kak Yan, cita-cita mu ku teruskan.

Terima kasih di atas segala budi dan pengorbanan yang telah dicurahkan.



## PENGHARGAAN

Bersyukur saya ke hadrat ilahi kerana dengan limpah dan kurniaNya dapatlah saya menyiapkan kajian kes ini dengan jayanya.

Terlebih dahulu saya ingin merakamkan setinggi-tinggi terima kasih kepada En. Ghazally Bin Spahat selaku pembimbing yang sudi memberikan bimbingan dan tunjuk ajar serta pelbagai nasihat sepanjang tempoh kajian ini dijalankan. Segala jasa baik beliau amat dihargai dan ianya amat berguna dan begitu bernilai sekali. Tidak lupa juga kepada En. Asri Bin Hj. Selamat selaku penilai yang telah meluangkan masa yang amat berharga untuk memberikan idea-idea dan cadangan yang bernas dalam memantapkan lagi kajian kes ini. Ucapan terima kasih yang tidak terhingga juga ditujukan kepada responden iaitu para pelajar Sarjana Pendidikan (Teknikal) di KUiTTHO yang memberikan kerjasama, komitmen dan sokongan terhadap penyelidikan yang dijalankan ini. Kepada rakan-rakan seperjuangan, ibu bapa dan keluarga yang telah banyak memberikan sokongan, bantuan dan galakan diucapkan berbanyak terima kasih di atas pengorbanan yang tidak ternilai.

Harapan kami, semoga kajian kes yang dilakukan ini dapat memberikan manfaat kepada semua pihak. Insyaallah.

WASSALAM

## ABSTRAK

Kemajuan dalam teknologi komputer hari ini telah memberikan banyak kebaikan dalam aktiviti kehidupan manusia. Selaras dengan itu, kajian kes ini dijalankan untuk mengkaji tahap penggunaan komputer di kalangan Pelajar Sarjana Pendidikan (Teknikal) Semester 1, 2 dan 3 di Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn (KUiTTHO). Aspek kajian meliputi tahap kemahiran penggunaan aplikasi asas dan aplikasi khusus, penyelenggaraan sistem komputer dari serangan *virus/worm* dan *hackers/crackers* serta kepekaan para pelajar terhadap isu-isu berkaitan hak cipta dan *software piracy*. Metodologi kajian adalah berdasarkan kepada soal selidik yang telah dijalankan terhadap 168 orang responden yang dipilih secara rawak melibatkan pelajar-pelajar Semester 1, 2 dan 3 yang terdiri daripada pelajar-pelajar jurusan perniagaan dan kejuruteraan. Kajian mendapati bahawa tahap kemahiran para pelajar dalam menggunakan perisian khusus masih berada pada tahap yang rendah. Manakala dalam aspek penyelenggaraan komputer pula didapati bahawa masih ramai pelajar yang tidak mengetahui tentang *hackers/crackers*. Kesedaran para pelajar juga masih rendah terhadap isu cetak rompak dan kajian mendapati sebahagian besar pelajar tidak menghormati hak cipta inteleks dengan masih menggunakan perisian-perisian komputer cetak rompak.

## ABSTRACT

The development in computer technology today has brought a lot of gratification in human activities. In conjunction with that the purpose of this case study is to observe the level of computer consumption among the students of Master in Educational (Technical) in 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> Semester at Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn (KUiTTHO). The discussion of this case study involves three critical aspects such as using the basic and specific (particular) application among the master's students, systems maintenance from the virus/ worm and hackers/crackers as well as the sensibility or awareness of the software piracy/copyright and other related issues. The methodology of this case study has been done through collecting data and information based on questionnaires given to 168 respondent in 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> Semester students randomly. The study reveals that most of the students are not capable of handling specific application such as accounting, finance and engineering packages. Students also did not know about hackers/crackers and the devastation of data and information that can be caused by them. Part of that, the research also found the awareness among the students on the copyright/software piracy is slightly low and most of the master's students are still using various pirated software in their personal computer.

## KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
	HALAMAN JUDUL	i
	HALAMAN PENGAKUAN	ii
	HALAMAN DEDIKASI	iii
	HALAMAN PENGHARGAAN	iv
	ABSTRAK	v
	ABSTRACT	vi
	HALAMAN KANDUNGAN	vii
	HALAMAN SENARAI JADUAL	xi
	HALAMAN SENARAI RAJAH	xiv
	HALAMAN SENARAI LAMPIRAN	xv

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan	1
1.2 Latar Belakang Masalah	2
1.3 Pernyataan Masalah	4
1.4 Soalan Kajian	4
1.5 Objektif Kajian	4
1.6 Skop Kajian	5
1.7 Kerangka Teori	5
1.8 Daftar Istilah	6

## BAB II SOROTAN PENULISAN

2.1	Pengenalan	11
2.2	Statistik Penggunaan Komputer Masa Kini	12
2.3	Statistik Penggunaan Internet Masa Kini	13
2.4	Penggunaan Komputer Dalam Proses Pengajaran dan Pembelajaran	14
2.4.1	Penggunaan Modul Aplikasi	15
2.4.2	Multimedia	17
2.4.3	Internet	19
2.4.4	Computer Aided Learning (CAL)	24
2.5	Pengendalian dan Penyelenggaraan Sistem Komputer	
2.5.1	Virus	27
2.5.2	Hackers	30
2.6	Etika Penggunaan Perisian Komputer	31
2.7	Computer Literacy, Jangkaan dan Standard yang Diperlukan di Kalangan Bakal Pendidik Masa Kini	34

## BAB III METHODOLOGI KAJIAN

3.1	Rekabentuk Kajian	38
3.2	Responden, Sumber Data dan Kaedah Pemilihan Sampel	39
3.2.1	Responden dan Sumber Data	39
3.2.2	Kaedah Pemilihan Sampel	39
3.3	Instrumen Kajian	40
3.4	Kesahan	42
3.5	Kaedah Analisis Data	42
3.5.1	Kaedah Peratusan	43
3.5.2	Penganalisaan Skor Min	44
3.5.3	Soalan Kajian dan Item-item Soalan	46

5.2.1	Kemahiran Pelajar Mengendalikan Aplikasi Komputer	62
5.2.2	Kemahiran dan Penyelenggaraan Sistem Komputer Dari Serangan <i>Virus/Worm</i> dan <i>Hackers/Crackers</i>	64
5.2.3	Kepekaan Pelajar Sarjana Pendidikan (Teknikal) di KUiTTHO Terhadap Perlindungan Hak Cipta dan <i>Software Piracy</i>	66
5.3	Rumusan	67
5.4	Cadangan	69
5.4.1	Cadangan Kepada Pihak KUiTTHO	69
5.4.2	Cadangan Kepada Pelajar	69
5.4.2	Cadangan Untuk Kajian Lanjutan	70
5.5	Kesimpulan	70
	<b>BIBLIOGRAFI</b>	71
	<b>LAMPIRAN</b>	76

## SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
2.1	Statistik Penggunaan Komputer Seluruh Dunia Antara Tahun 1985 Hingga 2000	12
2.2	Statistik Penggunaan Internet Seluruh Dunia Tahun 1999 Dan 2002 (Jangkaan)	13
2.3	Hubungan Antara Alat Deria Dan Peratus Pembelajaran	18
2.4	Jenis-Jenis Virus Dan Implikasi	28
2.5	Jualan Perisian Cetak Rompak Antara Tahun 1997 – 1999	33
2.6	Perbandingan Antara Nilai Jualan Perisaian Original Dan Cetak Rompak Tahun 1999	33
3.1	Pengagihan Sampel Setiap Semester	40
3.2	Format Skala Likert	41
3.3	Perubahan Aras Persetujuan	41
3.4	Penganalisaan Peratusan Skala Likert	43
3.5	Panganalisaan Peratusan : Perubahan Aras Persetujuan	44
3.6	Jawapan Responden Mengikut Aras Persetujuan	45
3.7	Pengiraan Skor Min Untuk Skala Likert	45
3.8	Jadual Penentuan Tahap	46

3.9	Soalan Kajian Dan Item-Item Soalan	46
4.1	Profil Responden Mengikut Jantina	49
4.2	Bilangan Responden Mengikut Kumpulan Umur	49
4.3	Profil Responden Mengikut Jantina, Kursus Dan Semester Pengajian	50
4.4	Latihan/Kursus Komputer Di Kalangan Responden	51
4.5	Penggunaan Komputer Mengikut Keutamaan Yang Diberikan Oleh Responden	51
4.6	Kemahiran Menggunakan Aplikasi Asas Komputer Di Kalangan Responden	53
4.7	Tahap Kemahiran Aplikasi Khusus Di Kalangan Responden	54
4.8	Asas Kemahiran Responden Menggunakan Perisian Khusus Mengikut Kekerapan Dan Peratusan	54
4.9	Tahap Persetujuan Responden Mengenai Pembelajaran Berbantuan Komputer Dapat Meningkatkan Pemahaman Pelajar	55
4.10	Tahap Persetujuan Responden Terhadap Keperluan Pendidik Memiliki Kemahiran Dan Latihan Komputer Secara Formal	56
4.11	Kemahiran Untuk Install Perisian Antivirus Di Kalangan Responden	56
4.12	Kekerapan Responden ‘Up-Grade’ Perisian Antivirus	57
4.13	Bilangan Dan Peratus Responden Yang Mengimbas Disket/Cd Sebelum Membuat Pemindahan Data Ke Komputer	57

4.14	Pengetahuan Tentang <i>Hackers/Crackers</i> Di Kalangan Responden	58
4.15	Kesedaran Terhadap Aktiviti Cetak Rompak Atau Software Piracy Di Kalangan Pelajar Sarjana Pendidikan (Teknikal) Di Kuittho.	58
4.16	Peggunaan Perisian Cetak Rompak Di Kalangan Responden	59
4.17	Pendapat Responden Mengenai Penggunaan Perisian Cetak Rompak	59
4.18	Tahap Persetujuan Responden Tentang Isu Cetak Rompak	60
5.1	Rumusan Dapatan Kajian Berdasarkan Soalan- Soalan Kajian	68



PTTA UTHM  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

**SENARAI RAJAH**

<b>NO. RAJAH</b>	<b>TAJUK</b>	<b>MUKA SURAT</b>
2.1	Klasifikasi Penggunaan Komputer Dalam Pendidikan	14



**PTT AUTHM**  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

**SENARAI LAMPIRAN****LAMPIRAN****TAJUK****MUKA SURAT**

A

Borang Soal Selidik

76



PTT AUTHM  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

## BAB I

### PENGENALAN

#### 1.1 Pendahuluan

Sejak diperkenalkan untuk kegunaan umum pada tahun 1945 dengan nama ENIAC ciptaan Prosper Eckert dan John Mouchly dari University of Pensylvania (Wright dan Forcier, 1985), fungsi dan penggunaan komputer terus berkembang dari masa ke semasa. Sebagai komputer pertama yang dibangunkan untuk kegunaan umum, ENIAC hanya mampu menjalankan operasi-operasi matematik yang asas iaitu fungsi campur, tolak, bahagi dan darab sebagaimana fungsi sebuah kalkulator.

Walaubagaimanapun, usaha berterusan untuk membangunkan sistem operasian yang lebih maju membolehkan teknologi komputer terus mengalami peningkatan seterusnya dapat memberikan sumbangan yang lebih besar kepada manusia.

Tahun 1982 pernah diisytihar sebagai *Year of Computer* oleh kerana sumbangan besar komputer dalam melengkapkan dan meningkatkan kemampuan manusia menjalankan tugas-tugas mereka (Wright & Forcier, 1985). Apa yang lebih menarik, pada masa kini komputer turut berfungsi sebagai sumber maklumat dan hiburan, sejajar dengan perkembangan teknologi komunikasi dan maklumat (*information and*

*communication technology - ICT*) yang menghubungkan komputer-komputer menerusi sistem rangkaian (*network*). Secara amnya ICT merupakan penggunaan komputer dan sistem komunikasi secara serentak. Komputer berfungsi untuk menerima, memproses, menyimpan dan mengeluarkan semula maklumat, sementara itu sistem komunikasi pula membolehkan maklumat-maklumat dihantar dari satu tempat ke tempat lain dengan lebih pantas (Smith dan Gibbs, 1994). Perkembangan terkini iaitu Internet (*International Network of Network*) pula membolehkan pengguna-pengguna komputer berhubung, berkomunikasi dan menghantar maklumat-maklumat dengan lebih pantas.

Perkembangan ini turut memberikan impak yang besar termasuklah dalam bidang pendidikan. Menurut Light dan Littleton (1998), penguasaan pelajar dalam penggunaan komputer dalam proses pembelajaran dianggap sebagai matlamat yang perlu dicapai (*attainment target*) dalam pembentukan kurikulum masa kini. Ini adalah kerana penggunaan komputer dalam proses pembelajaran menunjukkan korelasi yang positif dengan peningkatan pencapaian para pelajar (Underwood dan Underwood, 1998). Terdapat juga pandangan yang menyatakan bahawa komputer merupakan *a perfect vehicle* untuk membantu mempertingkatkan prestasi pelajar dengan penghasilan program-program dan perisian-perisian tertentu bagi pelajar sasaran (Howe dan Tolmie, 1998). Crook (1998) menyatakan bahawa integrasi yang positif antara pendidikan dan komputer secara tidak langsung telah mengiktiraf kepentingan komputer dalam proses pengajaran dan pembelajaran (p & p).

## 1.2 Latar Belakang Masalah

Secara amnya, penggunaan komputer amat bergantung kepada bidang tugas seseorang individu. Ini secara tidak langsung membawa suatu pengertian bahawa keperluan perisian yang berbeza-beza diperlukan untuk individu yang berlainan bidang tugasnya (Davis, 1993). Seorang pengurus kewangan di sebuah syarikat korporat misalnya akan lebih memerlukan perisian kewangan dan perakaunan seperti Acc-Pac atau SAPR2, berbeza dengan seorang jurutera yang lebih bergantung kepada sistem dan

perisian berasaskan CAD dan grafik contohnya perisian AutoCAD, Astound Image, Adobe Photoshop dan sebagainya.

Manakala di dalam bidang pendidikan pula, terdapat berbagai-bagai perisian yang dibangunkan khusus untuk memenuhi keperluan para pendidik dan pelajar berasaskan konsep pembelajaran berbantuan komputer ataupun *Computer Assisted Instruction* (CAI) dan Computer Managed Instruction (CMI). Di samping itu, aplikasi-aplikasi asas seperti pemprosesan perkataan (*word processing*), lembaran kerja (*work sheet / spread sheet*), pakej persembahan grafik (*presentation graphics packages*) dan sebagainya turut memberikan sumbangan yang signifikan kerana ianya dapat mempermudahkan proses p&p (Saljo, 1998) di samping mempercepat penyempurnaan sesuatu tugas dan urusan pelajar dan guru (Wright dan Forcier, 1985).

Berdasarkan kepada senario di atas, dapatlah disimpulkan bahawa sumbangan komputer dalam bidang pendidikan adalah sangat besar. Walau bagaimanapun untuk mencapai ke tahap tersebut, terlebih dahulu para pendidik dan pelajar hendaklah menguasai ilmu-ilmu berkaitan komputer (bergantung kepada keperluan mereka) atau mencapai peringkat *computer literacy* (Norsaidatul, et. al., 1999). Norsaidatul, et. al. (1999) juga mencadangkan bahawa skop penggunaan komputer haruslah diperluaskan dan dimaksimumkan sebaik mungkin dalam proses p&p baik diperingkat rendah, menengah mahupun di pusat-pusat pengajian tinggi.

Untuk itu, adalah menjadi hasrat pengkaji untuk melihat sejauh mana tahap penggunaan dan *computer literacy* di kalangan pelajar-pelajar Sarjana Pendidikan (Teknikal) Semester 1,2 dan 3 di Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn (KUiTTHO).

### **1.3 Pernyataan Masalah**

Tahap penggunaan komputer di kalangan pelajar Sarjana Pendidikan (Teknikal) Semester 1, 2 dan 3 di Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn (KUiTTHO) : Ke arah bakal pendidik yang *computer literate*.

### **1.4 Soalan Kajian**

Pengkaji ingin menjawab persoalan kajian seperti berikut ;

- (i) Sejauh manakah pelajar-pelajar sarjana Pendidikan KUiTTHO mempunyai kemahiran mengendalikan aplikasi-aplikasi komputer?
- (ii) Adakah pelajar-pelajar Sarjana Pendidikan KUiTTHO mempunyai kemahiran dalam pengurusan penyelenggaraan sistem dan perisian komputer dari serangan virus/worm dan *hacker/cracker*?
- (iii) Sejauh manakah kepekaan pelajar-pelajar Sarjana Pendidikan KUiTTHO terhadap perlindungan hak cipta inteleks (*copyright*) dan *software piracy*?

### **1.5 Objektif Kajian**

Objektif kajian ini dijalankan adalah seperti yang diterangkan di bawah.

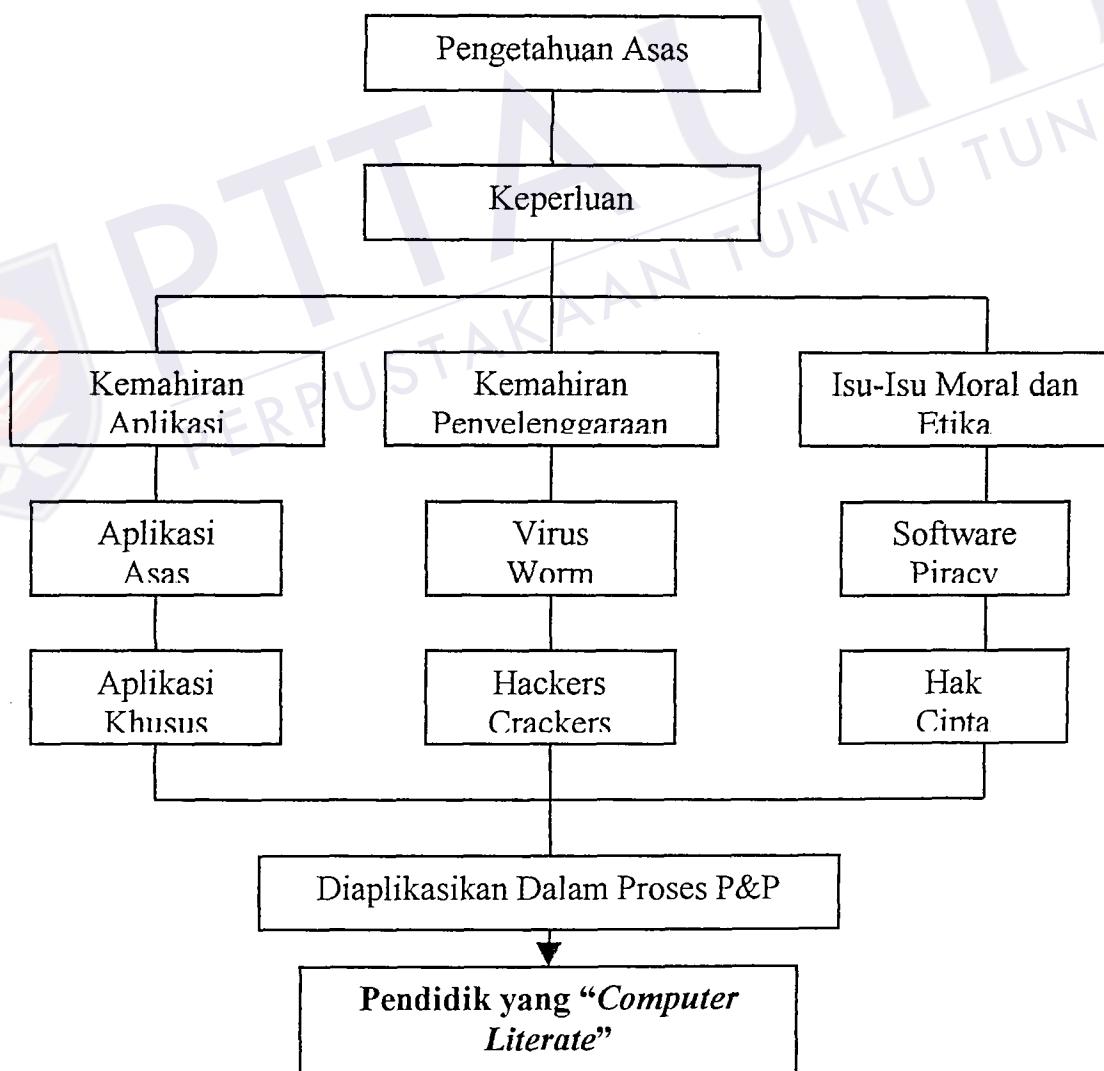
- (i) Mengenal pasti kemahiran dan keupayaan pelajar di peringkat Sarjana Pendidikan menguasai dan memaksimumkan (*utilise*) penggunaan komputer dalam proses pembelajaran mereka di KUiTTHO.
- (ii) Melihat tahap kemahiran pelajar Sarjana Pendidikan KUiTTHO dalam menyelenggara komputer.
- (iii) Melihat tahap persediaan pelajar Sarjana Pendidikan KUiTTHO dalam melengkapkan diri mereka untuk menjadi tenaga pengajar yang *computer literate* setelah menamatkan kursus di KUiTTHO.

- (iv) Meninjau kesedaran dan kepekaan pelajar Sarjana Pendidikan KUiTTHO terhadap moral dan etika penggunaan komputer.

## 1.6 Skop Kajian

Pengkaji akan menumpukan kajian kepada pelajar Sarjana Pendidikan (Teknikal) Semester 1, 2 dan 3 di Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn.

## 1.7 Kerangka Teori



## 1.8 Daftar Istilah

### 1. Komputer

Menurut Wright dan Forcier (1985), komputer merupakan sejenis alat elektronik yang dapat memanipulasikan data kepada kod-kod nombor yang simbolik berdasarkan arahan-arahan yang diterimanya. Komputer dapat menjalankan operasi-operasi seperti menerima, memproses, menyimpan dan mengeluarkan semula data-data tersebut sebagai maklumat yang berguna (Capron, 1996).

### 2. Komputer Peribadi

Merrill, et. al. (1996) mentakrifkan komputer peribadi sebagai sejenis komputer yang direka dan dibangunkan khusus untuk kegunaan individu. Ianya juga dikenali sebagai komputer mikro.

### 3. *Computer Literacy*

Menurut *National Information Technology Council* (NITC), *Computer Literacy* merujuk kepada kebolehan dan keupayaan untuk menggunakan sebaiknya teknologi maklumat berdasarkan komputer bagi tujuan mendapatkan semula data, menyimpan dan menghantar maklumat yang membolehkan seseorang individu itu berfungsi secara efektif di dalam kumpulan, masyarakat termasuklah di tempat kerja (Norsaidatul Akmar Mazelan, et. al., 1999). Dalam bidang pendidikan seseorang pendidik bukan sahaja sekadar mampu menggunakan komputer (celik komputer) tetapi dapat memanipulasikan kemudahan tersebut dalam proses pengajaran dan pembelajaran di samping peka terhadap isu-isu yang berkaitan dengan perkembangan teknologi tersebut.

### 4. Grafik Komputer

Grafik komputer ialah semua jenis imej yang dicipta dengan menggunakan perisian-perisian komputer. Imej-imej tersebut merangkumi imej sebenar (*real image*) dn imej-imej animasi dan kesan-kesan khas (*special effect*) (Prosise, 1994).

### 5. *Bulletin Board*

Menurut Merrill, et. al. (1996), *Buletin Board* merupakan sejenis fail data komputer yang menyimpan maklumat yang boleh dicapai (*access*) oleh pengguna-pengguna berdaftar melalui sistem rangkaian telekomunikasi berkomputer. Dalam bidang pendidikan, *Buletin Board* membolehkan pembelajaran maya berlaku.

### 6. Jenayah Komputer

Jenayah komputer merangkumi semua tindak tanduk pengguna komputer yang menyalahi undang-undang atau dianggap tidak sah (*illegal*). Jenayah komputer melibatkan aktiviti-aktiviti seperti *hack/crack*, penciptaan dan penyebaran virus/*worm* dan *software piracy* (Merrill, et. al., 1996).

### 7. *Hacker/Cracker*

Menurut Johnson (1994), Cornwall(2001) dan Merrill, et. al. (1996), *hackers/crackers* merujuk kepada individu yang sangat berminat kepada komputer dan pada amnya mereka mempunyai kemahiran dan kepakaran yang tinggi dalam penggunaan sistem komputer. Walau bagaimanapun, pada masa kini *hacker/cracker* digunakan untuk merujuk kepada kelakuan-kelakuan negatif seperti menyalah gunakan komputer, pencerobohan sistem dan segala aktiviti-aktiviti yang boleh merosakkan data dalam komputer.

### 8. Virus/*Worm*

Virus/*Worm* merujuk kepada kod-kod komputer yang tidak dikehendaki yang boleh merosakkan atau melumpuhkan sistem komputer. Virus/*Worm* juga mampu merebak secara automatik menerusi sistem rangkaian, disket ataupun penggunaan CD-ROM (Kephart, et. al. 2000). Contoh-contoh virus adalah seperti *Trojan Horses*, *Ants*, *Loves Bugs* dan sebagainya.

### 9. *Computer Assisted Learning (CAL)*

CAL membawa maksud penggunaan komputer di dalam pendidikan untuk meningkatkan kemahiran kognitif para pelajar (Wright dan Forcier, 1985). CAL terdiri daripada *Computer Assisted Instruction (CAI)* dan *Computer Managed Instruction (CMI)*.

### 10. *Computer Assisted Instruction (CAI)*

Merrill, et. al. (1996) memberi takrifan CAI sebagai penggunaan komputer untuk membantu meningkatkan pemahaman pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran. CAI dianggap sebagai instrumen tambahan yang dapat menyokong pembelajaran yang telah berlaku di dalam bilik darjah (Wright dan Forcier, 1985).

### 11. *Computer Managed Instruction (CMI)*

CMI merupakan salah satu perisian komputer yang boleh digunakan oleh pendidik untuk menguruskan data-data seperti merekod, mengurus sumber, persediaan pengajaran dan laporan kemajuan pelajar. Ia digunakan secara meluas di kalangan pendidik di Amerika Syarikat bagi tujuan pemantauan tahap kemajuan pelajar dari masa ke semasa (Forcier, 1996).

### 12. *Computer Aided Design (CAD)*

CAD merupakan sejenis program aplikasi yang dapat menghasilkan imej dua dan tiga dimensi (Capron, 1996). Penggunaan CAD membolehkan perancangan teliti dibuat sebelum penghasilan sesuatu produk dijalankan. CAD banyak digunakan untuk membantu pelajar membuat lukisan-lukisan kejuruteraan, contoh perisian tersebut adalah AutoCAD.

### 13. Multimedia

Kaedah untuk mempersembahkan sesuatu maklumat dengan menggabungkan elemen-elemen seperti teks, ilustrasi, gambar, foto, muzik, suara, klip-klip filem dan animasi secara serentak dengan disokong oleh cakera optik berkapasiti tinggi

(Capron, 1996). Antara peralatan yang diperlukan adalah CD-ROM, *Sound Card* dan pembesar suara.

#### 14. Rangkaian/*Network*

*Network* merupakan satu sistem yang membolehkan dua atau lebih komputer berhubung atau berinteraksi. Komputer dapat dihubungkan dalam satu rangkaian dengan kaedah *star*, *ring* dan *bus network*. Jenis-jenis rangkaian adalah *Local Area Network* (LAN), *Wide Area Network* (WAN) dan *Global Network* (Capron, 1996). Penggunaan sistem rangkaian dianggap lebih efisyen kerana ianya membolehkan perkongsian dan penghantaran maklumat dari satu komputer ke komputer lain menjadi lebih mudah, cepat dan selamat berbanding menggunakan disket atau CD.

#### 15. *Wide Area Network* (WAN)

Dapat menghubungkan komputer-komputer yang terpisah disebabkan oleh faktor geografi atau berada pada jarak yang jauh. Ianya menggunakan jaringan transmisi bagi membolehkan komputer-komputer tersebut untuk berhubung (Merrill, 1996).

#### 16. *Local Area Network* (LAN)

LAN adalah sejenis rangkaian yang biasanya digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer dalam jarak yang dekat biasanya di dalam sesebuah pejabat atau bangunan yang sama. Memerlukan perisian yang dikenali sebagai *Network Operating Systems* (Capron, 1996).

#### 17. *Internet* (*International Network of Network*)

Menurut Smith dan Gibbs (1994) dan Capron (1996), secara umumnya internet membawa maksud telekomunikasi yang membolehkan penghantaran, penerimaan dan capaian data dan maklumat pada bila-bila masa dan di mana-mana sahaja di seluruh dunia menerusi satu sistem berbentuk global.

18. E-mail (*Electronic Mail*)

E-mail adalah satu proses untuk menghantar maklumat secara terus dari sesebuah komputer kepada komputer yang lain. Pengguna dapat menghantar data kepada pengguna lain yang dihubungkan oleh sistem telekomunikasi. Ianya juga dikenali sebagai *Skywriting* (Forcier, 1996).

19. WEB (*World Wide Web*)

Salah satu tapak URL (*Uniform Resource Locator*) yang dapat digunakan bagi mempermudahkan pengguna Internet dalam proses mencari sumber maklumat (*site*) (Capron, 1996).

20. Era Maklumat/*Information Age*

Era maklumat membawa pengertian revolusi maklumat yang merentasi sempadan geografi (Walker dan Fox, 2000).



PTTA UTHM  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

## BIBLIOGRAFI

Akmar Annuwar (1998). "Jenayah Komputer: Denda RM150,000." dlm. Norzaiyana Ashaari. "Komputer dan Pemprosesan Data 1." Universiti Putera Malaysia.

Ashcroft, Kate dan Peck, L.F. (1995). "The Lecturer's Guide To Quality and Standard In Colleges and Universities." Bristol : The Farmer Press.

Baharuddin Aris, et. al. (2000). "Teknologi Pendidikan: Dari Yang Tradisi Kepada Yang Terkini." Universiti Teknologi Malaysia.

Balakrishnan Parasuraman. (2000). "Perkembangan Terkini Teknologi Maklumat dan Kaitannya Dengan Konsep Telekerja di Malaysia." Dewan Ekonomi. Disember, pp.29.

Barron, L.C. dan Goldman, E.S.(1994). "Integrating Technology With Teacher Preparation." dlm. Means, Barbara. "Technology in School Reform: The Reality Behind Promise." California: Jossey-Bass. 81-110.

Best, J.W. dan Kahn, J.V. (1998). "Research In Education." 8 th. ed. Needham Height, M.A. :Allyn & Bacon.

Capron, L. H. (1996). "Computers: Tools For An Information Age." 4 th. ed. California: The Benjamin/Cummings Publishing Co. Inc.

Celik-iT.com. (2001). "Antivirus Percuma Untuk Windows." URL <http://www.celik-iT.fs2.com/komputer/antivirus-percuma.html>

CMPnet.com. (2001). "Study Finds Computer Viruses and Hacking Takes \$1.6 Trillion Toll on Worldwide Economy." URL <http://www.CMPnet.com>

Computer Industry Almanac (2001). "Nearly 600 Million Computer in-used in Year 2000."

URL <http://www.c-i-a.com/19981103.html>

Cornwall, Hugo. (2001). "The Hackers Handbook." London.

URL <http://newdata.box.sk/neworder/docs/Hackers-Handbook>

Crook, C. (1998). " Computers in The Community of Classroom." dlm. Littleton dan Light. "Learning With Computers: Analysing Productive Interaction." New York: Routledge.

Curzon, L.B. (1990). "Teaching In Further Education : An Outline of Principles and Practice." London: Cassell Education Limited.

Davis, B.C. (1993). "Tools For Teaching." San Franchisco: Jossey-Bass Publications.

Educational Technology Information Resource (2001).

URL <http://www.geocities.com/eductech2000/questionaires.html>

Forcier, R.C. (1996). "The Computer as a Productivity Tool in Education." New Jersey: Prentice-Hall.

Herman, J.L. (1994). "Evaluating The Effect of Technology in School Reform." dlm. Means, Barbara. "Technology in School Reform: The Reality Behind Promise." California: Jossey-Bass. 133-168.

Hizam Awang (2000). "Sun Microsystems Lancarkan Kempen Anti Cetak Rompak Terbesar." Majalah PC. Disember. pp. 53.

Howe, C. dan Tolmie, A.C. (1998). "Productive Interaction in The Context of Computer-Supported Collaborative Learning in Science." dlm. Littleton, K. dan Light, P. "Learning With Computers: Analysing Productive Interaction." New York: Routledge.

Internet Industry Almanac (2001). "15 Leading Countries In Internet User Per Capita." URL <http://www.c-i-a.com/200010iuc.htm>

Jalaluddin. (2001). "Ancaman Virus." Majalah PC. Februari. pp. 22-25.

Johnson, D.G. (1994). "Computer Ethics." 2 nd. ed. New Jersey: Prentice Hall Inc.

Kephart, J. O., et. al. (2000) "Fighting Computer Viruses: Biological Metaphor." URL <http://www.sciam.com/1197issue/1197Kephart.html>

Knapp, L.R. dan Glenn, A.D. (1996). "Restructuring School With Technology." Massachussets : Allyn & Bacon.

Krejeie, R.V. and Morgan, D.W. (1970). "Determining Sample Size for Research: Education and Psychological Measurement." pp. 607-610.

Light, P. dan Littleton, K. (1998). "Introduction: Getting IT Together." dlm. Littleton, K. dan Light, P. "Learning With Computers: Analysing Productive Interaction." New York: Routledge.

Mason, E.J. dan Bramble, W.J. (1997). "Research In Education." Kerper Boulevard, USA: Brown & Benchmark Publication.

Merrill, P. F., et. al. (1996). "Computer In Education." Massachusset :Allyn and Bacon.

Mohamad Najib Abdul Ghafar (1999). "Penyelidikan Pendidikan." Johor Bharu: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.

Mohd Salleh Abu dan Zaidatun Tasir (2001). "Pengenalan Kepada Analisis Data Berkomputer: SPSS 10.0 for Windows." Kuala Lumpur: Intan Spektra Sdn. Bhd.

Norsaidatul Akmar Mazelan, Harvine, M. dan Valida, A.C. (1999). "Multimedia Super Corridor: A Journey to Excellence in Institution of Higher Learning." London: Academic Press.

Norzaiana Ashaari (1998). "Komputer dan Pemprosesan Data 1." Universiti Putra Malaysia.

Prosise, Jeff (1994). "How Computer Graphics Work." California: Ziff-Davis Press.

Saljo, R. (1998). "Learning as The Use of Tools: A Socio Cultural Perspective on The Human-Technology Link." dlm. Littleton dan Light. "Learning With Computers: Analysing Productive Interaction." New York: Routledge.

Salkind, N.J. (1997). "Exploring Research." 3 rd. ed. New Jersey: Prentice Hall.

Schwartz, J.E. dan Beichner, R.J. (1999). "Essentials of Educational Technology." Needham Heights: Allyn and Bacon.

Sim Ah Hock, et. al. (2001). "Kemahiran Teknologi Maklumat dan Sikap Terhadap Penggunaan Komputer Selepas Kursus Latihan Guru Sekolah Bestari." URL <http://www.moe.gov.my/>'mpsah/kajian/tujuh.html

Smith, R.J. dan Gibbs, Mark. (1994). "Navigating the Internet." Deluxe Edition. Indiana: Sams Publishing.

Tan Swee Huah (2001). "Education and Career Guidance." Computimes Shopper Malaysia. January. pp 21.

Tengku Zawawi Tengku Zainal. "Penggunaan Internet dalam Pendidikan matematik." URL <http://members.tripod.com/~MUJAHID/math4.html>

The Cognition and Technology Group at Vanderbilt University. (1994). "Multimedia Environment for Developing Literacy in At-Risk Students." dlm. Means, Barbara. "Technology in School Reform: The Reality Behind Promise." California: Jossey-Bass. 23-56.

Underwood, J. dan Underwood, G. (1998). "Task effects on Co-operative and Collaborative Learning With Computers." dlm. Littleton dan Light. "Learning With Computers: Analysing Productive Interaction." New York: Routledge.

Useng Awae (1995). "Tahap Penggunaan Teknologi Pendidikan di Kalangan Guru-guru Sekolah Menengah Kebangsaan Kawasan Pendidikan II : Sudut Pandangan Kenaziran." Universiti Kebangsaan Malaysia : Tesis Sarjana.

Walker, G.R. dan Fox, M.A. (2000). "Globalization: An Analytical Framework." URL <http://www.law.indiana.edu/g/sj/vol3/no2/walker.html>

Wright, E. B. dan Forcier, R.C. (1985). "The Computer : A Tool For The Teacher." California : Wadsworth Publishing Company.