

# Kajian Terhadap Pembelajaran Perisian Grafik Berkomputer Di Kalangan Pelajar Universiti Dan Kaitannya Dengan Kecerdasan Pelbagai

Zaidatun Binti Tasir & Soh Bee Gek

Fakulti Pendidikan

Universiti Teknologi Malaysia

**Abstrak :** Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti pola kecerdasan pelbagai, perbezaan antara jenis kecenderungan kecerdasan pelbagai di kalangan pelajar berbeza kursus pengajian, tahap kemahiran pembelajaran perisian Grafik Berkomputer, hubungan antara tahap kemahiran pembelajaran perisian Grafik Berkomputer dengan kecerdasan pelbagai dan jenis kecerdasan pelbagai bagi pelajar yang menguasai lebih kemahiran pembelajaran perisian Grafik Berkomputer di Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia. Sampel kajian ini terdiri daripada 130 orang pelajar yang mengambil kursus Sarjana Muda Sains dan Komputer serta Pendidikan (Matematik/ Sains/ Kemahiran Hidup) di bawah Program Khas Pensiswazahan Guru (PKPG). Pengumpulan data adalah melalui satu set soal selidik yang mengandungi dua bahagian iaitu set senarai semak Kecerdasan Pelbagai MICA (*Multiple Intelligences Checklist for Adult*) McGrath dan Noble (1995) dan soal selidik tahap kemahiran pembelajaran perisian Grafik Berkomputer Adobe Photoshop yang menggunakan Likert 4 mata. Data yang diperolehi telah dianalisis dengan menggunakan perisian SPSS versi 11.5. Hasil dapatan kajian ini menunjukkan bahawa majoriti pelajar memiliki kecerdasan *existential*. Tidak wujud perbezaan yang signifikan antara jenis kecenderungan kecerdasan pelbagai di kalangan pelajar yang berbeza kursus pengajian pada  $\alpha = 0.05$ . Min tahap kemahiran pembelajaran perisian Grafik Berkomputer di kalangan pelajar ialah 2.74 iaitu sederhana tinggi. Wujud hubungan yang signifikan tetapi sederhana dan lemah antara tahap kemahiran pembelajaran perisian Grafik Berkomputer dengan kelapanlapan kecerdasan pelbagai kecuali kecerdasan muzik. Pelajar yang memiliki kecerdasan *existential* adalah lebih mahir dalam pembelajaran perisian Grafik Berkomputer dengan min 2.92 berbanding dengan kecerdasan lain. Secara keseluruhan, dapatan kajian ini menunjukkan Kecerdasan Pelbagai memainkan peranan yang penting dalam pembelajaran di kalangan pelajar pendidikan tinggi.

*Katakunci :* perisian grafik berkomputer, kecerdasan pelbagai

## Pengenalan

Pendidikan di Malaysia melangkah ke hadapan seiring dengan perkembangan Sains dan Teknologi. Dengan perkembangan Teknologi Maklumat, Kementerian Pelajaran Malaysia telah menggerakkan institusi dibawahnya agar bersedia dan melahirkan generasi celik Teknologi Maklumat melalui proses didikan di sekolah, maktab, kolej serta universiti. Ekoran dari itu, beberapa program komputer seperti Pengajaran dan Pembelajaran Berbantuan Komputer (PPBK), Pendidikan Teknologi Maklumat, Sekolah Bestari dan lain-lain telah diperkenalkan.

Dalam proses pembelajaran, pelajar perlu aktif dan kreatif serta berkemahiran untuk melakukan aktiviti yang berkaitan dengan pembelajaran (Mat Jizat Abdol et. al, 2005). Pelajar belajar memproses dan memanipulasikan maklumat. Mereka dilatih berfikir secara kritis dan membuat refleksi tentang apa yang telah dipelajari, selain memindah dan menggunakan pengetahuan daripada satu disiplin ke disiplin yang lain serta dalam kehidupan seharian (Baharuddin Aris et. al, 2003).

Pada hari ini pakar pendidikan sentiasa berusaha untuk membantu guru meningkatkan penyampaian pelajaran mereka dengan berkesan (Mat Jizat Abdol, et al. 2005). Pelbagai teknik, model dan teori dikeluarkan dengan tujuan untuk membantu guru-guru dan pendidik pada generasi ini memberikan pengajaran yang terbaik kepada pelajar mereka (Baharuddin Aris et. al, 2003).

Multimedia adalah salah satu elemen penting yang hangat dibincangkan serta berkait rapat dengan Pengajaran dan Pembelajaran Berbantuan Komputer (Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir, 2000). Elemen-elemen multimedia merangkumi teks, grafik, animasi, video dan audio. Grafik merupakan antara media yang paling utama dan popular digunakan bagi memperlihatkan keterampilan sesebuah aplikasi multimedia. Ia bukan saja berperanan menonjolkan keindahan atau keanggunan senibina sesebuah program multimedia tetapi juga sebagai suatu sumber penyampaian sesuatu maklumat yang berkesan (Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir, 2000).

Pembelajaran berkesan berasaskan penggunaan kecerdasan dan minat Menurut Campbell (1996: dalam Lue, 2004) apabila individu diberikan peluang untuk belajar melalui kekuatan kecerdasan mereka, perubahan kognitif, emosi, sosial dan fizikal positif akan muncul.

### **Pernyataan Masalah**

Grafik Berkomputer merupakan satu mata pelajaran yang pratikal yang ditawarkan di peringkat universiti. Proses dalam Grafik Berkomputer merujuk kepada aplikasi pengetahuan tentang karya, manakala kemahiran merujuk kepada kebolehan menggunakan perkakasan dan perisian grafik secara cekap dan berkesan (PPK, 2002). Strategi dan aktiviti pengajaran bersesuaian dengan gaya pembelajaran pelajar dapat mempertingkatkan keberkesanan pembelajaran. Menurut Weinstein (1988) setiap pelajar perlu mempunyai amalan pembelajaran yang spesifik untuk berjaya seperti menggunakan pendekatan kecerdasan pelbagai dalam pembelajaran.

Kecerdasan pelbagai penting untuk memotivasikan pelajar belajar dan menggalakkan mereka belajar berasaskan keupayaan diri (PPK, 2001). Sekiranya teori ini tidak digunakan dalam proses pengajaran dan pembelajaran, pelajar mungkin berasa bosan dan menjadi penghafal yang beringatan pendek. Oleh itu, penyelidik ingin menyelidik pola kecerdasan pelbagai di kalangan pelajar, sama ada wujud perbezaan yang signifikan antara jenis kecenderungan kecerdasan pelbagai di kalangan pelajar yang berbeza kursus pengajian, tahap kemahiran pembelajaran grafik berkomputer di kalangan pelajar, sama ada wujud hubungan antara tahap kemahiran pembelajaran perisian Grafik Berkomputer dengan kecerdasan pelbagai pelajar dan jenis kecerdasan pelbagai pelajar yang menguasai lebih kemahiran pembelajaran perisian Grafik Berkomputer di kalangan pelajar.

### **Objektif Kajian**

Secara umumnya kajian yang dijalankan ini adalah bertujuan untuk meninjau dan meneliti jenis kecenderungan kecerdasan pelbagai pelajar dan perkaitannya kecenderungan kecerdasan pelbagai dengan pembelajaran perisian Grafik Berkomputer.

Secara khususnya kajian yang dijalankan ini adalah menjurus kepada beberapa perkara berikut:

- i. Mengetahui pola kecerdasan pelbagai di kalangan pelajar.

- ii. Mengetahui pasti sama ada wujud perbezaan yang signifikan antara jenis kecenderungan kecerdasan pelbagai di kalangan pelajar yang berbeza kursus pengajian.
- iii. Mengetahui pasti tahap kemahiran pembelajaran perisian Grafik Berkomputer di kalangan pelajar.
- iv. Mengetahui pasti hubungan antara tahap kemahiran pembelajaran perisian Grafik Berkomputer dengan kecerdasan pelbagai di kalangan pelajar.
- v. Mengetahui pasti jenis kecerdasan pelbagai bagi pelajar yang menguasai lebih kemahiran pembelajaran perisian Grafik Berkomputer.

### **Kepentingan Kajian**

Kajian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada pihak-pihak terlibat dalam mengenal pasti item-item yang dapat mempertingkatkan lagi aspek tertentu dalam ruang lingkup pendidikan di universiti.

**Pelajar universiti :** Kajian ini diharapkan dapat memberikan satu gambaran positif kepada pelajar tentang pentingnya mengetahui kecerdasan sendiri bagi menyakinkan pelajar dan memupuk daya saing antara seorang pelajar dengan pelajar yang lain. Kecerdasan akan membantu membentuk pengetahuan dan mengenalpasti kelemahan serta mempertingkatkan kemahiran pelajar.

**Pensyarah :** Pensyarah diharapkan dapat menggunakan dapatan kajian ini dalam merangka strategi pengajaran lebih berkesan dalam pengajaran mata pelajaran Grafik Berkomputer berdasarkan kursus. Selain itu, pensyarah dapat membantu pelajar mengenai kecerdasan dan memperkembangan kecerdasan yang ada dengan aktiviti pengayaan. Sembilan kecerdasan dikembangkan secara penerapan semasa proses pengajaran dan pembelajaran. Mengetahui pasti pola kepelbagaian kecerdasan pelajar mampu memilih strategi pengajaran yang sesuai dengan kecerdasan pelbagai pelajar.

**Kementerian Pelajaran Malaysia :** Berperanan sebagai sumber kepada Kementerian Pelajaran, Pusat Perkembangan Kurikulum dan Bahagian Teknologi Pendidikan dalam usaha menggubal suatu sistem pendidikan yang bertepatan dengan dekad Teknologi Maklumat bagi membolehkan graduan universiti mempunyai pengetahuan dalam bidang masing-masing mampu berhadapan dengan cabaran di tempat kerja bagi menghasilkan tenaga kerja yang kreatif.

### **Reka Bentuk Kajian**

Reka bentuk kajian ini adalah kajian berbentuk kuantitatif jenis tinjauan. Johnson (1994: dalam Kang 2005) menerangkan kebaikan kaedah tinjauan iaitu ia dapat melibatkan responden yang ramai dan penyelidik boleh membuat kajian hubungan dengan hasil kajian kepada populasi yang lebih besar.

Kajian ini mengkaji tentang pola kecerdasan pelbagai dan tahap kemahiran pembelajaran perisian Grafik Berkomputer di kalangan pelajar. Bagi mencapai tinjauan tersebut, soal selidik perlu dijawab oleh pelajar-pelajar kursus Sarjana Muda Sains dan Komputer serta Pendidikan (Matematik/ Sains/ Kemahiran Hidup) di bawah Program Khas Pensiswazahan Guru (PKPG) di Fakulti Pendidikan yang telah mengambil kursus Grafik Berkomputer.

### **Populasi dan Sampel**

Populasi kajian ini ialah pelajar Fakulti Pendidikan di Universiti Teknologi Malaysia yang merupakan pelajar yang telah mengambil mata pelajaran Grafik Berkomputer Adobe

Photoshop di bawah kursus tertentu. Pelajar-pelajar tersebut adalah pelajar yang sedang mengikuti program Sarjana Muda Sains dan Komputer Serta Pendidikan (Matematik) SPT, Sarjana Muda Sains dan Komputer Serta Pendidikan (Sains) SPN, Sarjana Muda Teknologi Serta Pendidikan (Kemahiran Hidup) SPH masing-masing di bawah Program Khas Pensiswazahan Guru (PKPG). Bagi pelajar-pelajar SPT dan SPN telah mengambil mata pelajaran ini dalam kursus Teknologi Grafik, Animasi Dan Video Digital (kod kursus SPM2303), manakala bagi pelajar-pelajar SPH telah mengambil mata pelajaran ini dalam Aplikasi Komputer Grafik (kod kursus SPL3412) (Sila rujuk Jadual 1).

**Jadual 1 : Pecahan Populasi Dan Sampel Mengikuti Kursus Pengajian**

Kursus	Populasi		Sample	
	Bilangan	Peratus	Bilangan	Peratus
SPT	42	21	27	21
SPN	29	15	20	15
SPH	126	64	83	64
Jumlah	197	100	130	100

Berdasarkan Jadual Penentuan Saiz Sampel Berdasarkan Populasi oleh Krejcie dan Morgan (1970) yang menunjukkan sampel untuk populasi  $N=190$  bersamaan dengan 127 sampel. Kajian ini melibatkan bilangan sampel sebanyak 130 orang. Bilangan sampel ini melebihi bilangan sampel minimum bagi populasi 190 orang mengikut Krejcie dan Morgan (1970).

Persampelan ini digunakan untuk mengenal pasti sampel yang diambil mewakili populasi yang tepat iaitu peratusan populasi bersamaan peratusan sampel. Persampelan ini sesuai digunakan bagi memenuhi keperluan kajian yang melihat perbezaan yang signifikan bagi kecerdasan pelbagai di kalangan pelajar yang berbeza kursus pengajian.

### **Instrumen Kajian**

Instrumen Kajian yang digunakan adalah satu set soal selidik yang mengandungi dua bahagian. Soal selidik ini mengandungi soalan-soalan yang memenuhi kajian : Senarai Semak Kecerdasan Pelbagai (soal selidik Bahagian B) dan Penilaian Tahap Kemahiran Pembelajaran Perisian Grafik Berkomputer Adobe Photoshop (soal selidik Bahagian C).

Dalam soal selidik Bahagian B, Skala Likert digunakan untuk memperolehi data (Sila rujuk Jadual 2).

**Jadual 2 : Skala Likert Empat Peringkat**

1	Tidak pernah
2	Sesekali
3	Selalu
4	Sentiasa dan Setiap Masa

## Kajian Rintis

Sebelum kajian sebenar dijalankan, kajian rintis akan dijalankan terlebih dahulu bagi memastikan anggaran masa pentadbiran soal selidik, kefahaman responden terhadap item-item dalam soal selidik, kejelasan dan kebolehpercayaan setiap item dalam item soal selidik ini. Kajian rintis dilakukan untuk menguji kebolehpercayaan instrumen yang digunakan mendapat data yang tepat berkaitan dengan persoalan-persoalan kajian.

Untuk tujuan kajian rintis ini, seramai 10 orang responden akan terlibat. Kesemua instrumen tersebut diberi kepada responden yang mempunyai ciri yang sama dengan responden sebenar kajian nanti. Saiz sampel rintis tidak perlu besar tetapi 6-9 orang responden memadai untuk memenuhi tujuan kajian (Mohamed Najib, 1999). Responden yang terlibat dalam kajian rintis tidak akan digunakan sebagai responden dalam kajian sebenar.

## Analisis Data

Jadual 3 memaparkan taburan responden mengikut kecerdasan pelbagai yang kuat bagi pelajar di mana responden yang mempunyai lebih daripada 1 kecerdasan merupakan kumpulan yang teramai iaitu sebanyak 24.63% (32 orang). Bilangan responden kecerdasan *existential* berada di tempat kedua iaitu sebanyak 17.69% (23 orang). Responden dari kecerdasan kinestetik di tempat ketiga iaitu 10.77% (14 orang). Bagi kecerdasan lain yang hampir peratus secara turutan menurun kelihatan kecerdasan verbal-lingustik iaitu 9.23% (12 orang) , kecerdasan intrapersonal iaitu 8.46% (11 orang) , kecerdasan muzik iaitu 7.69% (10 orang) , kecerdasan logik-matematik iaitu 6.92% (9 orang), kecerdasan ruang-visual dan kecerdasan interpersonal mempunyai bilangan responden yang sama iaitu 5.38% (7 orang). Kecerdasan yang terakhir adalah kecerdasan naturalis sebanyak 3.85% (5 orang).

**Jadual 3: Taburan Responden Kecerdasan Pelbagai Pelajar.**

Kecerdasan	Kekerapan	Peratus
Lebih daripada 1 kecerdasan	32	24.63
Kecerdasan Existential	23	17.69
kecerdasan Kinestetik	14	10.77
kecerdasan Verbal-Lingustik	12	9.23
kecerdasan Intrapersonal	11	8.46
kecerdasan Muzik	10	7.69
kecerdasan Logik-Matematik	9	6.92
kecerdasan Ruang-Visual	7	5.38
kecerdasan Interpersonal	7	5.38
kecerdasan Naturalis	5	3.85
<b>Jumlah</b>	<b>130</b>	<b>100</b>

Jadual 4 menunjukkan min kemahiran pembelajaran perisian Grafik Berkomputer dan kekerapan mengikut kategori kecerdasan. Hasil analisis yang dijalankan menunjukkan min kemahiran pembelajaran perisian Grafik Berkomputer keseluruhan bagi semua kategori kecerdasan adalah sederhana iaitu dengan nilai min 2.69 (Rujuk Jadual 4.7). Dari Jadual 4.7,

didapati responden yang memiliki kecerdasan *existential* mempunyai nilai min kemahiran pembelajaran perisian grafik berkomputer yang paling tinggi iaitu 2.92. Ini diikuti dengan kecerdasan intrapersonal dengan nilai min 2.83. Responden yang memiliki kecerdasan lain kelihatan nilai min secara turutan menurun iaitu kecerdasan interpersonal (2.71), kecerdasan kinestetik (2.70), kecerdasan logik-matematik (2.69), kecerdasan verballingustik (2.64), kecerdasan ruang-visual (2.59), kecerdasan naturalis (2.58) dan kecerdasan muzik (2.53).

**Jadual 4: Min Kemahiran Pembelajaran Perisian Grafik Berkomputer Dan Kekerapan Mengikut Kategori Kecerdasan**

Kecerdasan	Kekerapan	Min Kemahiran Pembelajaran Perisian Grafik Berkomputer
Kecerdasan <i>Existential</i>	23	2.92
kecerdasan Kinestetik	14	2.70
kecerdasan Verbal-Lingustik	12	2.64
kecerdasan Intrapersonal	11	2.83
kecerdasan Muzik	10	2.53
kecerdasan Logik-Matematik	9	2.69
kecerdasan Ruang-Visual	7	2.59
kecerdasan Interpersonal	7	2.71
kecerdasan Naturalis	5	2.58
<b>Jumlah</b>	<b>98</b>	<b>2.69</b>

### Perbincangan

Secara keseluruhannya, kajian ini telah mencapai objektif dan menjawab persoalan kajian yang telah dinyatakan di dalam bab I mengikut skop kajian yang telah ditentukan. Rumusan dapatan kajian ini dibuat dengan berdasarkan kepada persoalan kajian iaitu pola kecerdasan pelbagai di kalangan pelajar, perbezaan kecerdasan pelbagai di kalangan pelajar yang berbeza kursus pengajian, tahap kemahiran pembelajaran perisian Grafik Berkomputer di kalangan pelajar, hubungan antara tahap kemahiran pembelajaran perisian Grafik Berkomputer dengan kecerdasan pelbagai di kalangan pelajar dan jenis kecerdasan pelbagai yang menguasai lebih kemahiran pembelajaran perisian grafik berkomputer.

Kecerdasan pelbagai pelajar dikaji dengan menggunakan Model kecerdasan pelbagai MICA (Multiple Intelligences Checklist for Adult) McGaneth (1997). Hasil dapatan kajian menunjukkan pelajar-pelajar memiliki kecerdasan yang berbeza.

Berdasarkan peratus bilangan pelajar bagi setiap kecerdasan berdasarkan tahap markah yang berbeza maka dapatlah dikatakan pelajar yang mengambil mata pelajaran pembelajaran perisian Grafik Berkomputer mempunyai kesemua kecerdasan tersebut pada tahap markah yang memuaskan. Pada tahap memuaskan ini, secara turutan menurun didapati kecerdasan ruang-visual mempunyai peratus bilangan pelajar yang paling tinggi iaitu 78% diikuti dengan kecerdasan verballingustik (76%), kecerdasan interpersonal (73%), kecerdasan kinestetik (68%), kecerdasan logik-matematik (65%), kecerdasan naturalis (61%), kecerdasan intrapersonal (56%), kecerdasan *existential* (53%) dan kecerdasan muzik (52%). Berdasarkan dapatan kajian yang

diperolehi telah menunjukkan tidak wujud perbezaan yang signifikan di antara kesemua kecerdasan dengan kursus pengajian pada aras keertian  $\alpha = 0.05$  ( $\rho > 0.05$ ) (Rujuk Jadual 4.3) melalui ANOVA satu hala di kalangan pelajar.

Analisis deskriptif tahap kemahiran bagi pembelajaran perisian Grafik Berkomputer di kalangan pelajar menunjukkan min keseluruhan adalah sederhana iaitu 2.74 (Rujuk Jadual 4.4). Ini bermakna tahap kemahiran pembelajaran perisian grafik berkomputer di kalangan pelajar adalah sederhana. Analisis deskriptif item 9 menunjukkan nilai min yang paling tinggi iaitu 2.90. Ini bermakna pelajar-pelajar adalah mahir dalam menggunakan *ikon Type Tool*. Manakala analisis deskriptif min item 8,7 dan 3 menunjukkan nilai min yang sederhana di mana ketiga-tiga mempunyai nilai min yang hampir sama iaitu masing-masing 2.79, 2.78 dan 2.76 (Rujuk Jadual 4.4). Ini bermakna pelajar-pelajar mahir menggabungkan beberapa layer menjadi satu, menggunakan Ikon *Paint Bucket Tool* untuk menghasilkan pattern di kawasan pilihan dan menghasilkan objek menggunakan *Shape Tools* terdiri daripada *Rectangular Tool*, *Rounder Rectangular Tool*, *Ellipse Tool*, *Polygon Tool*.

Hasil dapatan kajian ini menunjukkan bahawa wujud hubungan yang signifikan antara tahap kemahiran pembelajaran perisian Grafik Berkomputer dan kecerdasan pelbagai di kalangan pelajar kecuali kecerdasan muzik (Rujuk Jadual 4.5). Hubungan yang sangat rendah dengan nilai korelasi  $r = 0.17$  dan tidak signifikan antara tahap kemahiran pembelajaran perisian Grafik Berkomputer dengan kecerdasan muzik. Ini bermakna kecerdasan muzik tidak mempengaruhi tahap kemahiran pembelajaran perisian Grafik Berkomputer di kalangan pelajar.

Tahap kemahiran pembelajaran perisian Grafik Berkomputer agak sederhana dipengaruhi oleh kecerdasan pelbagai yang dimiliki oleh pelajar. Dapatan kajian ini bercanggah dengan kajian Bertoline (1998) yang menunjukkan kecerdasan visual seseorang mempunyai kesan sebatian yang akan mempengaruhi kemahiran pada tahap yang lebih tinggi secara langsung.

Dapatan kajian ini telah menunjukkan kecerdasan pelbagai yang sebenar dimiliki oleh pelajar-pelajar. Kecerdasan *existential* merupakan kecerdasan yang paling banyak dimiliki oleh pelajar-pelajar iaitu seramai 23 orang (17.69%) daripada 130 orang pelajar (Rujuk Jadual 4.6). Ada juga pelajar-pelajar yang memiliki 2 atau lebih kecerdasan iaitu seramai 32 orang (24.63%). Hasil dapatan kajian juga mendapati kecerdasan lain seperti kecerdasan kinestetik, kecerdasan verbal-lingustik, kecerdasan intrapersonal, kecerdasan muzik, kecerdasan logik-matematik, kecerdasan ruang-visual dan kecerdasan interpersonal yang dimiliki oleh pelajar adalah dibawah 11% iaitu 10.77% ( 14 orang ), 9.23% (12 orang ), 8.46% ( 11 orang ), 7.69% (10 orang ), 6.92% ( 9 orang ), 5.38% ( 7 orang ) masing-masing. Kecerdasan yang terakhir adalah kecerdasan naturalis sebanyak 3.85% ( 5 orang ).

Responden yang memiliki kecerdasan intrapersonal berada di peringkat kedua yang menunjukkan nilai min kemahiran yang sederhana iaitu 2.83. Dapatan kajian ini boleh dikatakan hampir sama dengan kajian Noor Jamaaton (2004) yang menunjukkan pelajar mendapat keputusan yang baik memiliki kecerdasan intrapersonal. Menurut Gardner (1995) pelajar universiti yang memiliki kecerdasan intrapersonal bermotivasi tinggi dan suka belajar secara individu.

Kecerdasan interpersonal, kecerdasan kinestetik, kecerdasan logikmatematik, kecerdasan verbal-lingustik, kecerdasan ruang-visual kecerdasan naturalis dan kecerdasan muzik pula menunjukkan nilai min kemahiran yang sederhana iaitu masing-masing 2.71, 2.70, 2.69, 2.64, 2.60, 2.58 dan 2.53.

## Rujukan

- Armstrong, T. (2000). *Multiple Intelligence in the Classroom 2nd Edition*. Alexandria: Va: ASCD.
- Baharuddin Aris, Mohamad Bilai Ali, Norah Md. Noor, Mohd. Nihra Haruzuan Mohammad Said, Noor Azean Atan, Manimegalai Subramanian, Zaleha Abdullah (2003). Kuala Lumpur: Venton Publishing.
- Che Zaini Che Chik (2000). *Pola Gaya Pembelajaran Pelajar Dan Kepelbagaian Kecerdasan Di Kalangan Pelajar Tingkatan Empat Di Sekolah Di Negeri Johor*. Tesis Sarjana Pendidikan. Universiti Teknologi Malaysia.
- Cunningham, S. (2001). *Computer Graphic: Programmng, Problem Solving, and Visual Communication*. URL: <http://www.cs.csustan.edu/-rs/NSF>
- Dunn, R.S., & Dunn, K.J. (1978). *Teaching Students Through Their Individual Learning Styles: A Practical Approach*. Engleworth Cliffs. New Jersey: Prentice Hall.
- Gardner, H. (1983). *Frames Of Mind*. New York: Basic Book.
- Hishammuddin Harif Khan (1988). *Perkembangan Autocad Dalam Kejuruteraan Awam*. Tesis PSM. Universiti Teknologi Malaysia: Tidak diterbitkan.
- Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir (2000). *Pengenalan Kepada Multimedia*. Kuala Lumpur: Venton Publishing.
- Krejcic, R. V. dan Morgan, D. W. (1970). *Educational and Psychological Measurement*. Sage Publications.
- Lue, Leh Ping (2004). *Penggunaan Program Pembedahan Katak Berpandukan Komputer Di Kalangan Pelajar-pelajar Tingkatan Enam dan Perkaitannya Dengan Kecerdasan Pelbagai*. Satu Kajian Kes. Tesis SM. Universiti Teknologi Malaysia: Tidak diterbitkan.
- Mat Jizat Abdol, Abdul Razak Idris, Jessnor Elmy Mat Jizat (2005). *Teknologi Pengajaran Dan Pembelajaran*. Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.
- Norazmi Bin Jumadi (2002). *Pencapaian Mata Pelajaran Lukisan Berbantu Komputer Di Kalangan Pelajar Tahun 3 PKPG*. Tesis PSM. Universiti Teknologi Malaysia: Tidak diterbitkan.
- Pusat Perkembangan Kurikulum (2001). *Aplikasi Teori Kecerdasan Pelbagai Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran*. Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Strong, S. dan Smith, R. (2001). *Spartial Visualization Fundamentals And Trends In Engineering Graphics*. *Journal of Technology* volume 18, Nov 2001. The Official Electronic Publication Of The National Association Of Industrial Technology.
- Villamil, J. and Fernandez-Elias, L. (1997). *Multimedia: Graphics*. Indianapolis, IN: Que Education & Training, Macmillan Computer Publishing.