

# Perspektif Pelajar Tahun Akhir Fakulti Pendidikan UTM Terhadap Bentuk-Bentuk Sokongan Pelajar Dalam Persekitaran Sistem E-Learning Di UTM

Noraffandy Bin Yahaya & Teh Sheah Fang

Fakulti Pendidikan

Universiti Teknologi Malaysia

**Abstrak** : Kajian ini dijalankan untuk mengkaji perspektif pelajar tahun akhir Fakulti Pendidikan UTM terhadap bentuk-bentuk sokongan pelajar dalam persekitaran sistem e-learning di UTM. Objektif utama kajian ini adalah untuk mengenal pasti perspektif pelajar terhadap sokongan instruksi, sokongan pengurusan, sokongan motivasi dan sokongan reka bentuk dalam sistem *e-learning* di UTM. Selain itu, kajian ini juga bertujuan untuk mengenal pasti bentuk-bentuk sokongan pelajar yang diperlukan oleh pelajar dalam persekitaran sistem *e-learning*. Kajian yang dijalankan adalah berbentuk deskriptif. Instrumen kajian yang terlibat adalah soal selidik. Sampel kajian ini terdiri daripada 79 orang pelajar tahun empat Sarjana Muda Sains dan Komputer serta Pendidikan (Matematik, Fizik dan Kimia) Fakulti Pendidikan, UTM. Dapatan kajian yang diperolehi dianalisis secara kuantitatif. Hasil kajian menunjukkan bahawa perspektif pelajar terhadap bentuk sokongan instruksi, sokongan pengurusan, sokongan motivasi dan sokongan reka bentuk secara keseluruhannya adalah positif. Selain itu, pengkaji mendapati bahawa responden memberi pandangan yang sederhana bahawa mereka suka menggunakan *e-forum* dan *e-chat* dalam *e-learning* untuk berhubung dengan rakan sekursus dan pensyarah. Kajian juga mendapati bentuk sokongan dalam motivasi seperti penilaian iaitu kuiz atau ujian secara *online*, *online tutor* dan e-mentor dalam sistem *e-learning* UTM adalah penting dan amat diperlukan oleh pelajar.

*Katakunci* : perspektif pelajar, bentuk-bentuk pelajar, persekitaran system E-Learning

## Pengenalan

Dalam alaf baru ini, perkembangan teknologi maklumat semakin pesat dan mencabar. Fenomena ini turut mencorakkan sistem pendidikan negara. Aspek teknologi telah digabungkan dalam kurikulum sekolah sebagai satu daya usaha ke arah menyemai dan memupuk minat serta sikap yang positif terhadap perkembangan teknologi (Tengku Zawawi, 2000). Budaya persekolahan seharusnya diubah daripada sesuatu yang berdasarkan memori kepada yang berpengetahuan, berfikiran kreatif, dan penyayang dengan menggunakan teknologi terkini (Kementerian Pendidikan Malaysia, 1997).

Bahan ini bukan sahaja menambahkan kurikulum yang berasaskan rangkaian tetapi juga membolehkan pelajar yang mempunyai keupayaan berbeza untuk memperolehi kejayaan mengikut kemampuan masing-masing. Sebagai pelengkap kepada sekolah bestari, Rangkaian Sekolah Global juga telah diperkenal untuk membolehkan sekolah-sekolah di Malaysia dihubungkan secara elektronik dengan sekolah yang dipilih di serata dunia (Laporan Rancangan Malaysia Kelapan (RMKe- 8), 2001-2005, 385-413)

Masa kini kita mempelajari cara-cara baru untuk mencipta komunikasi sosial melalui teks dan komunikasi audio visual dan reka bentuk-reka bentuk yang menyokong interaksi segerak, interaksi tak segerak dan kolaboratif *online*. Pendidikan visual sejagat dan peningkatan penggunaan interaksi maya menerusi video dan komunikasi suara akan membawa cabaran baru dalam kepakaran isi yang disesuaikan dengan keperluan tempatan. (Thorpe, 2002)

Menurut Salmon (2000) pembelajaran secara *online* memerlukan guru-guru untuk mengambil tugas perkembangan melalui lima fasa iaitu mendorong pelajar-pelajar untuk memasuki kursus, menyediakan pelajar dengan kemahiran sosial secara *online*, membina satu masyarakat berilmu, menyokong bahan pelajaran, pemudahan proses pembinaan pengetahuan dan menyokong pelajar supaya berdikari dan saling bergantung atas satu sama lain dalam proses pembelajaran.

Justeru itu, adalah penting sekiranya bentuk-bentuk sokongan pelajar yang pelajar perlukan dapat dikenal pasti di kalangan pelajar-pelajar yang mengikuti kursus *e-learning* terutamanya di UTM.

### **Pernyataan Masalah**

Sistem *e-learning* semakin banyak dibangunkan oleh institusi akademik dan pertubuhan-pertubuhan di seluruh dunia disebabkan oleh faedah-faedah yang dapat diperolehi oleh pelajar dan para pendidik melalui teknologi ini.

Pembelajaran secara *e-learning* memerlukan penglibatan pelajar secara aktif dalam persekitaran pembelajaran maya (Hiltz dan Turoff, 2002 serta Fletcher, 1975). Walau bagaimanapun, persekitaran pembelajaran maya masa kini adalah tidak begitu efektif di mana jawapan dan maklum balas segera daripada pengajar kurang ditekankan.

Antara masalah utama dalam sistem pembelajaran *e-learning* adalah kurangnya sokongan kepada pelajar dalam persekitaran pembelajaran secara *online*.

Dalam kajian ini, penyelidikan yang dilakukan adalah berkenaan dengan perspektif pelajar tahun akhir Fakulti Pendidikan UTM terhadap bentuk sokongan pelajar dalam persekitaran sistem *e-learning* di UTM. Namun, kajian ini hanya menumpukan kepada beberapa bentuk sokongan pelajar yang difikirkan penting sahaja iaitu sokongan instruksi, sokongan pengurusan, sokongan motivasi dan sokongan reka bentuk dalam persekitaran sistem *e-learning*. Ini adalah disebabkan dari tinjauan lepas yang terdapat pada journal dan tesis seperti yang didapati dalam Mc Loughlin dan Marshall (2000), Clark (2007), Duffy dan Jonassen (1992), Khan (2001), Neal dan Miller (2005), Maria Schutt (2003), Mary Thorpe (2002), Nelson (2003) dan sebagainya didapati empat pembolehubah ini terbukti ada signifikannya dengan *e-learning*.

### **Kepentingan Kajian**

Kajian ini adalah untuk mengkaji bentuk-bentuk sokongan pelajar yang diperlukan oleh pelajar termasuklah sokongan instruksi, sokongan pengurusan, sokongan motivasi dan sokongan reka bentuk dalam *e-learning*. Kajian ini adalah penting bagi pihak Pusat Teknologi Maklumat dan Komunikasi, CICT UTM, pihak pengajar, dan pihak pelajar.

#### **Kepentingan kepada Pihak Pusat Teknologi Maklumat dan Komunikasi, CICT UTM**

Kajian ini adalah penting bagi pihak Pusat Teknologi Maklumat dan Komunikasi, CICT UTM untuk menambahbaik sokongan yang sedia ada supaya memenuhi keperluan pelajar dan mengemaskini sokongan semasa supaya bersesuaian dengan keperluan pelajar.

#### **Kepentingan kepada Pihak Pengajar UTM**

Dengan adanya hasil yang diperolehi, pengajar atau pensyarah boleh membina jenis aktiviti dalam *e-learning* yang bersesuaian dengan sokongan yang terdapat dan bersesuaian dengan keperluan pelajar.

#### **Kepentingan kepada Pihak Pelajar UTM**

Keberkesanan dalam *e-learning* amat bergantung kepada tahap penglibatan pelajar. Pelajar akan menjadi lebih bermotivasi, berinisiatif, melibatkan diri secara aktif dalam *e-learning* dan

meningkatkan penggunaan *e-learning* jika sokongansokongan yang diperuntukan oleh CICT memenuhi keperluan pelajar.

### **Skop dan Batasan Kajian**

Kajian ini hanya dijalankan ke atas pelajar-pelajar tahun empat Ijazah Sarjana Muda Sains dan Komputer serta Pendidikan (Matematik, Fizik dan Kimia) Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia. Responden kajian ini adalah terdiri daripada 79 orang pelajar daripada pelajar-pelajar tahun empat Sarjana Muda Sains dan Komputer serta Pendidikan (Matematik, Fizik dan Kimia) Fakulti Pendidikan. Kajian hanya tertumpu membincangkan tentang perspektif pelajar tahun akhir Fakulti Pendidikan UTM terhadap bentuk-bentuk sokongan pelajar dalam persekitaran sistem *e-learning* di UTM. Terdapat pelbagai bentuk sokongan pelajar dalam *e-learning* di kalangan pelajar, namun kajian ini hanya menumpukkan kepada empat bentuk sokongan iaitu sokongan instruksi, sokongan pengurusan, sokongan motivasi dan sokongan reka bentuk dalam persekitaran sistem *e-learning*. Instrumen kajian yang dipilih ialah soal selidik. Ketepatan data yang diperolehi daripada responden adalah bergantung kepada kejujuran dan kefahaman responden semasa menjawab borang soal selidik. Di samping itu, data yang dikumpul hanya benar dalam tempoh kajian dan populasi yang terpilih sahaja. Kajian ini merupakan satu tinjauan yang hanya dijalankan di Fakulti Pendidikan UTM.

### **Reka Bentuk Kajian**

Jenis kajian yang dijalankan adalah berbentuk kajian tinjauan deskriptif soal selidik. Mohd. Najib (1999) menyatakan bahawa tinjauan ialah mengambil data dalam satu masa yang tertentu sahaja dan selalunya menggunakan soal selidik. Borang soal selidik tersebut diedarkan dengan dua cara. Bagi kelas penyelidik sendiri iaitu 4 SPT, penyelidik mengedarkannya sendiri kepada responden untuk dijawab. Bagi kelas 4 SPK dan 4 SPP pula, penyelidik meminta bantuan seorang pelajar yang sedang belajar di dalam kelas tersebut. Sebelum borang diedarkan kepada responden di dalam kelas 4 SPK dan 4 SPP, penyelidik telah member penerangan terlebih dahulu kepada pelajar yang telah diamanahkan untuk mengedarkannya.

Kaedah ini digunakan untuk mengumpul maklumat dengan terperinci dan mengenal pasti perspektif pelajar tahun akhir Fakulti Pendidikan UTM terhadap bentuk sokongan pelajar dalam persekitaran sistem *e-learning* di UTM. Data yang dianalisis diperolehi melalui satu set soal selidik yang mengandungi 30 item soalan. Soal selidik ini digunakan untuk:

- i. Menenal pasti perspektif pelajar terhadap bentuk Sokongan Instuksi dalam persekitaran sistem *e-learning* di UTM.
- ii. Menenal pasti perspektif pelajar terhadap bentuk Sokongan Pengurusan dalam persekitaran sistem *e-learning* di UTM.
- iii. Menenal pasti perspektif pelajar terhadap bentuk Sokongan Motivasi dalam persekitaran sistem *e-learning* di UTM.
- iv. Menenal pasti perspektif pelajar terhadap bentuk Sokongan Reka Bentuk dalam persekitaran sistem *e-learning* di UTM.

### **Persampelan Kajian**

Sampel dalam penyelidikan ini ialah seramai 37 orang pelajar tahun 4 Sarjana Muda Sains dan Komputer serta Pendidikan (Matematik) iaitu 4SPT yakni tidak termasuk diri penyelidik, 27 orang pelajar tahun 4 Sarjana Muda Sains dan Komputer serta Pendidikan (Kimia) iaitu 4SPK, dan 15 orang pelajar tahun 4 Sarjana Muda Sains dan Komputer serta Pendidikan (Fizik) iaitu 4SPP. Berikut merupakan jumlah sampel kajian seperti dalam Jadual 1:

**Jadual 1** Taburan Responden Kajian

Kursus	Bilangan Sampel
SPT	37
SPP	15
SPK	27
Jumlah	79

Bentuk yang digunakan ialah sampel tidak rawak bertujuan. Erti tidak rawak bertujuan menurut Mohammad Najib (1999) ialah hanya dan sengaja memilih sampel yang terdiri daripada golongan tertentu sahaja. Dalam kajian ini, responden yang dipilih sebagai sampel ialah pelajar yang mengambil kursus Sarjana Muda Sains dan Komputer serta Pendidikan (Matematik, Kimia, dan Fizik) sahaja.

Tumpuan diberi kepada pelajar-pelajar tahun akhir sepenuh masa (Sarjana Muda Sains dan Komputer serta Pendidikan) Matematik, Kimia, dan Fizik kerana minor kursus pengajian yang sedang dijalani oleh mereka ialah komputer. Ini adalah kerana sampel kajian dijangka menggunakan kemudahan *e-learning* dengan lebih kerap. Di samping itu, mereka telah didedahkan dengan penggunaan *e-learning* selama empat tahun sepanjang kursus sarjana muda ini, sudah pasti mereka mampu memberi perspektif mereka terhadap bentuk-bentuk sokongan dalam persekitaran sistem *e-learning* di UTM. Oleh itu, pemilihan sampel kajian tersebut boleh dianggap sebagai pilihan yang tepat dan bersesuaian dengan tajuk penyelidikan.

### **Instrumen Kajian**

Instrumen yang digunakan dalam kajian ini adalah berupa set soalan soal selidik yang disediakan oleh pengkaji dengan bantuan dan bimbingan daripada penyelia. Menurut Mohamad Najib (1999), penggunaan soal selidik dapat meningkatkan ketepatan dan kebenaran yang diberikan oleh sampel kerana ia tidak dipengaruhi oleh pengkaji.

Item-item dalam soal-selidik ini dibahagi kepada dua bahagian iaitu bahagian A dan bahagian B. Bahagian A mengandungi 5 item yang berkaitan dengan maklumat diri responden, iaitu jantina, bangsa, kursus pengajian, pemilikan komputer sendiri dan berapa lama penggunaan *e-learning*. Manakala bahagian B pula mengandungi 30 item yang berkaitan dengan bentuk sokongan pelajar di dalam persekitaran sistem *e-learning* di UTM di mana responden dikehendaki menjawab berdasarkan 5 skala yang disediakan seperti dalam jadual 2

**Jadual 2** Skala Likert

Pengkelasan	Singkatan	Skala Likert
Sangat Tidak setuju	STS	1
Tidak setuju	TS	2
Tidak Pasti	TP	3
Setuju	S	4
Sangat Setuju	SS	5

Sumber Penyelidikan Pendidikan, UTM (1999)

Bagi menjawab semua persoalan yang dikemukakan, jadual pemeringkatan seperti jadual 3 di bawah telah digunakan:

**Jadual 3** Pengelasan Pemeringkatan Likert

Skala Likert	Pengelasan
5 dan 4	Setuju
3	Tidak Pasti
1 dan 2	Tidak Setuju

Item yang terdapat dalam soal selidik yang disediakan terbahagi kepada beberapa aspek iaitu :

- i) Mengenal pasti perspektif pelajar terhadap bentuk sokongan instruksi dalam persekitaran sistem *e-learning* UTM.
- ii) Mengenal pasti perspektif pelajar terhadap bentuk sokongan pengurusan dalam persekitaran sistem *e-learning* UTM.
- iii) Mengenal pasti perspektif pelajar terhadap bentuk sokongan motivasi dalam persekitaran sistem *e-learning* UTM.
- iv) Mengenal pasti perspektif pelajar terhadap bentuk sokongan reka bentuk dalam persekitaran sistem *e-learning* UTM.

### **Kajian Rintis**

Sebelum kajian sebenar dapat dijalankan, satu kajian rintis telah dilakukan untuk memastikan anggaran masa pentadbiran soal selidik, kefahaman responden tentang kehendak soalan, tata bahasa, kejelasan dan seterusnya kebolehpercayaan sesuatu item soal selidik tersebut. Item soal selidik yang bermutu sahaja akan dipilih, manakala item soal selidik yang bermasalah akan diperbaiki dan dimasukkan dalam soal selidik akhir.

Kebolehpercayaan soal selidik diuji dengan menggunakan *Alpha Cronbach* dalam perisian *Statistic Package For The Social Science (SPSS)*. *Alpha Cronbach* merupakan koefisien atau pekali kebolehpercayaan yang menunjukkan item-item kajian berhubung antara satu sama lain. Menurut Mohamad Najib (1999), sekiranya nilai koefisien adalah 0.8 ke atas, pengkaji boleh membuat kesimpulan bahawa soal selidik mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi.

Untuk kajian ini, pengkaji telah menjalankan kajian rintis ke atas 10 orang pelajar tahun akhir 4SPT, PKPG, Fakulti Pendidikan, UTM. Semua data diproses dengan menggunakan *Statistic Package For The Social Science (SPSS) for window version 10.0* bagi mendapat nilai kepercayaan. Nilai koefisien untuk kajian rintis ini adalah 0.808. Nilai ini menunjukkan bahawa soal selidik ini mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi. Selain itu, soal selidik ini mendapat pengesahan daripada PM Dr. Baharudin Aris dan Tuan Haji Johari Hassan selaku pensyarah Fakulti Pendidikan, UTM berdasarkan kesahan konstruk. Oleh itu, soal selidik ini adalah sesuai untuk kajian sebenar.

## Analisis Data

**Jadual 4** : Jadual Bagi Min Putara dan Tahap Penilaian Untuk Bentuk Sokongan Instruksi, Sokongan Pengurusan, Sokongan Motivasi dan Sokongan Reka Bentuk

Bentuk Sokongan	Min Purata	Tahap Penilaian
Instruksi	4.12	Tinggi
Pengurusan	3.89	Tinggi
Motivasi	3.78	Tinggi
Reka Bentuk	4.07	Tinggi

Bagi merumuskan persoalan kajian yang telah dijalankan, min purata untuk setiap bentuk sokongan telah dikemukakan. Ia adalah untuk menjawab kepada pernyataan masalah yang telah diutarakan dalam Bab 1.

Daripada jadual 4 di atas, didapati bentuk sokongan instruksi dengan min puratanya 4.12 mencatat tahap penilaian yang paling tinggi dalam persekitaran sistem *e-learning* di Fakulti Pendidikan. Sementara bentuk-bentuk sokongan lain iaitu sokongan pengurusan, sokongan motivasi dan sokongan reka bentuk telah mencatat min purata 3.89, 3.78 dan 4.07 masing-masing. Ini menunjukkan ketiga-tiga bentuk sokongan itu juga memberi dorongan yang positif dalam persekitaran sistem *e-learning*. Berdasarkan analisis data yang telah dijalankan, perbincangan dan cadangan dapatan akan dibincangkan lebih lanjut pada bab seterusnya.

## Perbincangan

Perbincangan yang dinyatakan adalah tertumpu kepada setiap persoalan kajian yang telah dijalankan. Dapatan yang dibincangkan adalah berdasarkan analisis data yang telah dibuat. Semua hasil keputusan yang diperolehi akan dirumus mengikut gambaran yang sebenar terhadap setiap persoalan kajian tersebut.

Persoalan kajian tentang perspektif pelajar terhadap bentuk sokongan pengurusan dalam persekitaran sistem *e-learning* di UTM menunjukkan perspektif pelajar terhadap bentuk sokongan pengurusan dalam persekitaran sistem *e-learning* UTM berada pada perspektif yang positif dengan min purata 3.89.

Daripada kenyataan yang berkaitan dengan fleksibiliti, didapati kebanyakan pelajar suka ciri fleksibel yang terdapat dalam *e-learning* UTM. Ini menepati pendapat Vovides, Sanchez, Mitropoulou dan Nickmans (2007) bahawa CMS menyampaikan bahan-bahan kursus secara elektronik bagi menawarkan fleksibiliti yang tinggi kepada pelajar.

Selain itu, dapatan kajian menunjukkan pelajar inginkan *e-learning* yang membolehkan capaian kursus seperti perbincangan, kad penilaian, penjadualan yang boleh didapati secara *online*. Ini selari dengan pendapat Tortora, Sebillo, Vitiello, dan D'ambrosio (2002) bahawa CMS menyediakan capaian bahan kursus, tugas, perbincangan, penilaian dan buku keputusan, komunikasi kolaboratif, pendaftaran, rekod, transkrip, penjadualan, laporan dan sebagainya secara *online* di mana CMS dijadikan sebagai tulang belakang dalam penghantaran kursus. Kebanyakan capaian kursus secara *online* seperti perbincangan, penilaian dan buku keputusan, pendaftaran, rekod, transkrip, penjadualan, laporan dan sebagainya yang masih belum dikembangkan dengan sepenuhnya di dalam sistem *e-learning* UTM bolehlah dibangunkan bagi memenuhi keperluan pelajar.

Responden memberi perspektif yang sederhana dengan nilai min 3.63 dan 3.34 masing-masing bahawa mereka suka menggunakan *e-forum* dan *e-chat* dalam *e-learning* untuk berhubung dengan rakan sekursus dan pensyarah. Ini selari dengan dapatan kajian Nelson (2003) bahawa peralatan komunikasi berasaskan forum perbincangan dan *e-chat* adalah kurang digunakan oleh pelajar. Ini adalah kerana pelajar kurang pendedahan terhadap aplikasi ini dalam pembelajaran *online* dan aplikasi ini masih kurang popular di kalangan pelajar-pelajar UTM.

Persoalan kajian tentang perspektif pelajar terhadap bentuk sokongan motivasi dalam persekitaran sistem *e-learning* di UTM menunjukkan perspektif pelajar terhadap bentuk sokongan motivasi dalam persekitaran sistem *e-learning* pada keseluruhannya adalah positif dengan min puratanya 3.78. Ini menunjukkan *Scaffolding* yang bertujuan untuk memotivasi pelajar, mengurangkan kerumitan sesuatu tugas, memberi nasihat, sokongan dan bimbingan kepada pelajar adalah penting dan diperlukan dalam sistem *e-learning* UTM.

Daripada dapatan kajian, didapati kebanyakan responden bersetuju bahawa *e-learning* UTM menggalakkan mereka melibatkan diri secara aktif dalam pembelajaran dengan nilai 4.10. Kenyataan ini selari dengan pendapat Kearsley dan Shneiderman (1999) yang menyatakan bahawa pelajar mestilah melibatkan diri secara aktif dalam aktiviti-aktiviti pembelajaran menerusi interaksi yang dibantu oleh teknologi.

Ini selari dengan pendapat Mc Loughlin dan Marshall (2000) bahawa bahan amalan pembelajaran sendiri dapat dicapai dengan memperkenalkan *e-learning* yang membimbing pelajar dalam menentukan perancangan dan objektif pembelajaran pelajar secara *online*.

Jadi, *online tutor* dan e-mentor yang masih belum terdapat dalam *e-learning* UTM bolehlah dibangunkan dengan memberi sokongan dari segi nasihat, bantuan dan bimbingan dalam persekitaran sistem *e-learning*.

Persoalan kajian tentang perspektif pelajar terhadap bentuk sokongan instuksi dalam persekitaran sistem *e-learning* di UTM menunjukkan perspektif pelajar terhadap bentuk sokongan reka bentuk dalam persekitaran sistem *e-learning* UTM berada pada perspektif yang agak positif dengan min purata 4.07. Ini menunjukkan reka bentuk kepada elemen antaramuka yang membolehkan komunikasi dan memastikan mesej-mesej dibina adalah diperlukan oleh pelajar.

Dapatan kajian menunjukkan bahawa pelajar gemar persekitaran *e-learning* yang dikendalikan dengan pelbagai persembahan visual. Dapatan ini menepati pendapat Clark et al. (2007) bahawa gambaran dinamik membenarkan pelajar membina pendapat mereka dalam bentuk grafik seperti peta-peta konsep dan gambarajah yang dinamik, dengan itu, dapat mengurangkan beban ingatan kerja. Begitu juga dengan pendapat Mc Loughlin (1999b) bahawa pelbagai gaya pembelajaran dikendalikan dengan menggabungkan pelbagai persembahan maklumat (verbal dan gambar rajah) untuk memastikan pelajar berinteraksi secara efektif dengan isi kandungan. Sokongan reka bentuk yang melibatkan penggunaan *organizer* dan *overview* pada isi kandungan membolehkan pelajar berfikir secara keseluruhan dan menyokong pembelajaran yang berorientasikan visual.

## Rujukan

- Allen, E. and Seaman, J. (2006). *Making the grade: Online education in the United States*. Retrieved November 30, 2006 from
- Atkinson, R. K., and Renkl, A. (2007). *Interactive example-based learning environments: Using interactive elements to encourage effective processing of worked examples*. *Educational Psychology Review*, 19.

- Berita Harian (19 March, 2004). *Kementerian bakal 71720 peralatan ICT ke sekolah*. hal.3.
- Cunningham, D.J, and Duffy, T. M. (1996). Constructivism: Implications for the design and delivery of instruction. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology* (pp. 170-198). New York: Simon and Schuster Macmillan.
- D. Niederhauser and T. Stoddart (2001), Teacher's instructional perspectives and use of educational software, *Teacher & Teacher Education* **17** (2001), pp. 15–31.
- F. Achtenhagen (2001), Criteria for the development of complex teaching–learning environments, *Instructional Science* **29** (2001), pp. 361–380.
- Galusha, J. M. (1997). Barriers to learning in distance education. *Interpersonal Computing and Technology.*, 5(3-4), 6-14.
- Hwang, B., and Liu, Y. (1994). *A study of proportional reasoning and selfregulation instruction on students' conceptual change in conceptions of solution*. ED368574.
- Issing, L. J., and Klimsa, P. (ed.) (2002). *Information und Lernen mit Multimedia im Internet*. Germany Weinheim: Beltz.
- J.D. Fletcher (1975), Modeling of learner in computer-based instruction, *Journal of Computer-Based Instruction* **1** (1975), pp. 118–126.
- Jafari A (2002). Conceptualizing Intelligent Agents For Teaching and Learning. *Educause Quarterly*, 25, 3 (2002). Retrieved on June 24, 2003 <http://www.educause.edu/ir/library/pdf/eqm0235.pdf>.
- Koedinger, K. R., and Alevan, V. (2007). Exploring the assistance dilemma in experiments with cognitive tutors. *Educational Psychology Review*, 19. DOI! 10.1007/s10648-007-9049-0.
- Lave, J and E. Wenger (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Murray, M. (1999). Performance improvement with mentoring. In H. D. Stolovitch and E. J. Keeps (Eds.), *Handbook of Human Performance Technology* (2nd ed, pp.545-563). San Francisco: Jossey-Bass/ Pfeiffer.
- Nelson, J. (December 2003). *Integration of course management system communication tools in instruction*. Thesis submitted to the University of Tennessee, Knoxville for the degree of Doctor of Philosophy.
- Ragan, T.J. , and Smith, P.L. (1999). *Instructional Design* (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice-Hall.
- S.R. Hiltz and M. Turoff (2002). What makes learning networks effective, *Communications of the ACM* **45** (2002) (4), pp. 56–59.
- Tengku Zawawi Tengku Zainal (2000). *Peranan Komputer dalam Pendidikan Matematik*. <http://members.tripod.com/~MUJAHID/komputer1.html>
- Utusan Malaysia (18 Mei, 2006). *Guru perlu bestarikan diri*.
- Vovides, Sanchez, Mitropoulou and G. Nickmans (2007). *Instructional Design, Center for Innovative Teaching and Learning*, The George Washington University, United States