

Pembangunan Portal Web Berasaskan MOODLE Bagi Tajuk Struktur Atom

Aziz Bin Nordin & Faizal Hadi Bin Jamalul

Fakulti Pendidikan,

Universiti Teknologi Malaysia.

Abstrak : Projek ini dilaksanakan bertujuan untuk membangunkan sebuah portal web pendidikan berasaskan Moodle yang bertajuk Struktur Atom bagi matapelajaran Kimia Tingkatan Empat. Projek ini mensasarkan pelajar tingkatan empat yang mengambil aliran sains sebagai pengguna utama. Portal web ini dibangunkan dengan menggunakan Bahasa Inggeris selaras dengan Pengajaran dan Pembelajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris (PPSMI). Teori konstruktivisme digunakan sebagai prinsip utama dengan menggunakan model ADDIE sebagai rekabentuk pembangunan. Portal web ini dibangunkan dengan menggunakan perisian Microsoft PowerPoint dibantu beberapa perisian lain seperti Adobe Photoshop CS2 dan Xara3D. Portal web ini akan memberi manfaat kepada para pelajar dalam menguasai tajuk Struktur Atom dengan lebih baik.

Katakunci : portal web, MOODLE, struktur atom

Pengenalan

Era perkembangan teknologi masa kini telah banyak mempengaruhi manusia dan boleh dikatakan wujud di dalam aspek kehidupan seharian manusia secara menyeluruh. Komunikasi, gaya hidup malahan mental dan motivasi diri kita kini tidak dapat lari dari perkembangan teknologi yang semakin berkembang dari hari ke hari.

Internet atau 'International Network of Networks' ialah sebuah rangkaian gergasi komputer di peringkat antarabangsa (TMB, 1998; dalam Rohayu Abd Ghani, 2001) dan merupakan cara komputer berkomunikasi antara satu sama lain (Crumlish, 1996; dalam Rohayu Abd Ghani, 2001). Ia mengandungi lebih daripada 50 ribu rangkaian komputer di seluruh dunia, lebih daripada 6.6 juta komputer hos dan lebih daripada 50 juta pengguna dari lebih daripada 160 buah negara (Zoraini, 1995). Dalam rangkaian internet, terdapat berbagai jenis bahan yang berjuta-juta bilangan dan sentiasa bertambah dari sehari ke sehari. Bahan-bahan ini termasuklah artikel, imej grafik, perisian komputer, video, audio, majalah, kertas persidangan, permainan, projek dan sebagainya.

Sejajar dengan itu, agenda IT Kebangsaan (*National IT Agenda, NITA*) telah dilancarkan pada Disember 1996 oleh 'National IT Council (NITC)' yang dipengerusikan oleh YAB Bekas Perdana Menteri Malaysia, Datuk Seri Dr. Mahathir Mohamad. NITA memberikan garis panduan bagaimana teknologi maklumat dan komunikasi (*Information And Communication Technology, ICT*) dapat digunakan untuk menjadikan Malaysia sebuah negara maju selaras dengan Wawasan 2020 (NITC, 2001). Kementerian Pendidikan Malaysia dan sektor swasta dipertanggungjawabkan untuk menjayakan agenda 'e-learning' atau 'e-pembelajaran' kebangsaan.

Peranan dan penggunaan internet ini telah mula dikenalpasti dapat membantu pengurusan dalam sistem pendidikan negara terutamanya dalam pelaksanaan proses pengajaran pembelajaran di dalam dan luar bilik darjah yang secara langsung melibatkan para pendidik, pelajar dan ibubapa serta ahli masyarakat yang prihatin khususnya menerusi e-pembelajaran. Sejajar dengan itu, e-pembelajaran sebagai teknologi internet ini telah menjadi satu keperluan dalam kehidupan hari ini dan sekaligus menjadikannya sebagai alat yang penting untuk digunakan di sekolah, pusat pengajian tinggi, institusi-institusi pendidikan lain malah di seluruh negara khususnya dan di seluruh dunia amnya.

Pernyataan Masalah

Menurut Silver (1990; dalam Siti Hajar, 2006), pelajar lebih membina secara peribadi dan aktif pengetahuan mereka sendiri daripada membuat salinan atau replica mental pengetahuan yang dipunyai dan dipancarkan atau disampaikan oleh guru atau buku teks. Walau bagaimanapun, menurut Maggie MacVay Lynch (1998), kurikulum yang telah direkabentuk dengan baik dan peluang berinteraksi yang ada masih belum cukup untuk menjamin kejayaan seseorang pelajar dalam suasana pembelajaran berasaskan web. Walaupun teknologi meningkatkan pembinaan pengetahuan dan komunikasi, ia adalah tidak bermakna jika pelajar tidak memahami dan menggunakannya. Oleh itu, bagaimanakah kemudahan teknologi ini dapat diaplikasikan dengan lebih berkesan melalui pembelajaran berasaskan web? Dengan ini, melalui pembelajaran menggunakan internet sebagai paksi dan teori konstruktivisme sebagai pemangkin, pelajar akan dapat membina pengetahuan dalam pembelajaran dengan lebih berkesan seterusnya memberi pemahaman yang jelas.

Penggunaan laman web dalam sistem pendidikan negara kini semakin pesat membangun, namun melihat kepada kekurangan bilangan laman web yang berasaskan sains terutamanya Kimia telah mengajak pembangun untuk membangunkan portal web yang berasaskan Moodle bagi tajuk Struktur Atom di dalam silibus mata pelajaran Kimia Tingkatan Empat. Pembangun memilih tajuk ini berdasarkan pemerhatian sepanjang pembangun menjalani latihan mengajar di Sekolah Menengah Kebangsaan Agama Segamat, kebanyakan pelajar masih keliru dengan tajuk yang dinyatakan dan kebanyakan pelajar yang lemah di dalam mata pelajaran kimia adalah kerana lemahnya pemahaman mereka terhadap tajuk-tajuk awal seperti Struktur Atom ini. Begitu juga dengan faktor minat pelajar, kebanyakan pelajar kurang berminat untuk mempelajari mata pelajaran Kimia kerana di awal perkenalan mereka dengan mata pelajaran ini, mereka tidak benar-benar faham dan tertarik dengan apa yang diajarkan. Ini akan memberi kesan kepada pembelajaran terhadap tajuk-tajuk yang berikutnya. Pembangun berpendapat, dengan pengukuhan terhadap tajuk tersebut, ia akan membawa kepada pemahaman yang lebih mendalam dan juga ia akan turut menjadi asas untuk para pelajar meneruskan pembelajaran kepada tajuk-tajuk berikutnya di dalam silibus mata pelajaran Kimia. Disebabkan masalah-masalah yang berlaku sepertimana yang dinyatakan, ia telah mendorong pembangun untuk membangunkan sebuah portal web berasaskan Moodle bertajuk Struktur Atom.

Objektif Pembangunan

Objektif khusus pembangunan ini yang ingin dicapai oleh pembangun adalah seperti berikut :

- i. Membangunkan portal web berasaskan Moodle berlandaskan kepada teori pembelajaran konstruktivisme.
- ii. Membangunkan portal web berasaskan Moodle bagi mata pelajaran Kimia Tingkatan Empat bertajuk Struktur Atom.

Kepentingan Pembangunan

Hasil daripada pembangunan portal web ini, penting terhadap semua pelajar terutamanya pelajar Tingkatan Empat yang mengambil aliran sains dan subjek Kimia bagi mendapatkan sumber alternatif untuk mengatasi masalah-masalah yang timbul dalam pembelajaran mereka. Dengan adanya portal web ini, secara tidak langsung akan lebih mengukuhkan pemahaman pelajar terhadap tajuk yang abstrak yang telah diajarkan guru kerana kebiasaannya tajuk seperti ini adalah sukar untuk dibayangkan dengan fikiran semata-mata.

Selain itu, pembangunan ini juga amat penting kepada guru atau pengajar bagi turut membantu pelajar-pelajar mereka dalam menangani masalah pembelajaran sama ada dengan turut serta menggunakan portal web ini atau sebaliknya. Portal web ini akan memberi informasi yang memenuhi keperluan guru-guru ke arah penggunaan teknologi dalam pengajaran. Secara tidak langsung, ini akan membawa kepada guruguru yang lebih celik teknologi dan menghapuskan istilah “Buta IT” di kalangan guru-guru.

Ia juga penting untuk pihak sekolah dalam mencari formula yang lebih berkesan dalam meningkatkan prestasi kurikulum sekolah. Selain itu, ia merupakan suatu usaha yang seiring dengan kehendak kerajaan untuk melahirkan Sekolah Bestari di semua sekolah di Malaysia di mana dengan penggunaan teknologi di dalam sesi pengajaran dan pembelajaran.

Di samping itu, ia turut berguna kepada pihak atasan terutamanya pihak Kementerian Pendidikan untuk memperkenalkan dan memperkasakan kaedah-kaedah pembelajaran yang sesuai untuk dijalankan semasa proses pengajaran dan pembelajaran dengan mengambil tindakan dan inisiatif tertentu untuk melaksanakannya.

Batasan Pembangunan

Pembangunan portal web ini adalah terhad kepada pembangunan yang meliputi tajuk Struktur Atom yang terdapat di dalam silibus matapelajaran Kimia Tingkatan Empat. Pembangunan yang dilakukan oleh pembangun hanyalah menumpu kepada aspek pembangunan perisian dan media interaktif yang berkaitan dengan tajuk yang telah dipilih serta teknik-teknik yang akan digunakan dalam sesi pembelajaran. Portal web ini dibangunkan dengan menggunakan Moodle sebagai asas dan ia dibangunkan secara individu untuk tujuan Projek Sarjana Muda.

Model Reka Bentuk Pengajaran Bersistem

Terdapat pelbagai model yang digunakan di dalam membina sesuatu perisian multimedia. Untuk memastikan sesuatu perisian multimedia itu benar-benar berkesan, maka langkah yang sebaiknya harus dilaksanakan untuk merekabentuk dan membangunkan portal web ini. Model ADDIE dipilih kerana ia merupakan antara model rekabentuk instruksi yang sering menjadi asas kepada model-model rekabentuk instruksi yang lain. Secara amnya, model ADDIE boleh diwakili oleh aliran kerja seperti yang ditunjukkan di bawah:



Rajah 1 : Model Rekabentuk ADDIE

Persembahan Portal Web

Dalam bahagian ini, pembangun akan membincangkan mengenai persembahan antaramuka yang ada di dalam portal web ini. Antaramuka yang akan dibincangkan adalah berdasarkan kepada paparan keadaan sebenar semasa penggunaan portal web ini, bermula dari daftar masuk sehinggalah

kepada kembali untuk daftar keluar dari sistem Moodle. Antara persembahan yang akan dibincangkan ialah bahagian *Login*, *Main Page*, *Assessment*, *Glossary* dan *Activity*.

Login

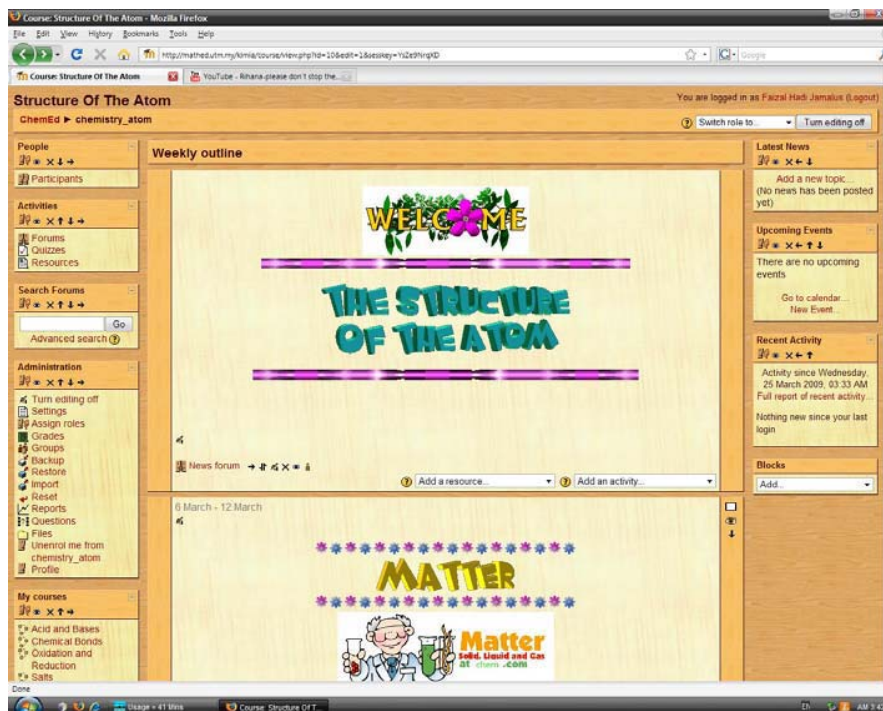
Portal web ini telah dibangunkan berasaskan perisian Moodle. Oleh yang demikian untuk membolehkan pengguna mengakses terus ke portal web ini haruslah melalui laman web berasaskan Moodle di alamat <http://mathed.utm.my/dyn>. Setelah berjaya ke laman web tersebut, pengguna boleh memilih untuk mana-mana matapelajaran sama ada sains ataupun matematik yang ditawarkan. Portal web yang telah dibangunkan oleh pembangun memerlukan pengguna untuk memilih matapelajaran Kimia.

Seterusnya, untuk pengguna menggunakannya daftar masuk diperlukan. Paparan yang berikutnya adalah paparan *Login* di mana pengguna perlu mempunyai satu *username* dan satu kata laluan yang akan digunakan sebagai akses peribadi bagi menyertai ataupun menggunakan portal web ini

Bagi pengguna yang belum mempunyai *username* dan kata laluan, mereka perlu membuka satu akaun baru. Di sini, pengguna dikehendaki untuk mendaftarkan segala butiran-butiran peribadi sebagaimana yang diperlukan oleh perisian di dalam paparan *New Account* sebelum boleh mula menggunakan perisian.

Setelah selesai proses mendapatkan *username* dan kata laluan, pengguna boleh terus mendaftar masuk dan mula menggunakan portal web ini dengan memilih di antara topik-topik yang telah dibangunkan oleh para pembangun. Bagi topik Struktur Atom ini, pengguna boleh klik pada nama yang disediakan dan terus menggunakannya.

Main Page



Rajah 2 : Paparan *Main Page*

Paparan utama di dalam portal web ini adalah seperti di dalam Rajah 2 yang ditunjukkan di bawah. Pada paparan utama ini, segala subtopik berkenaan tajuk ini dipaparkan mengikut minggu-minggu yang tertentu. Antaranya adalah seperti *Matter, Atomic Structure, Isotope and Their Importance* dan *Appreciating the Orderliness and Uniqueness of the Atom*.

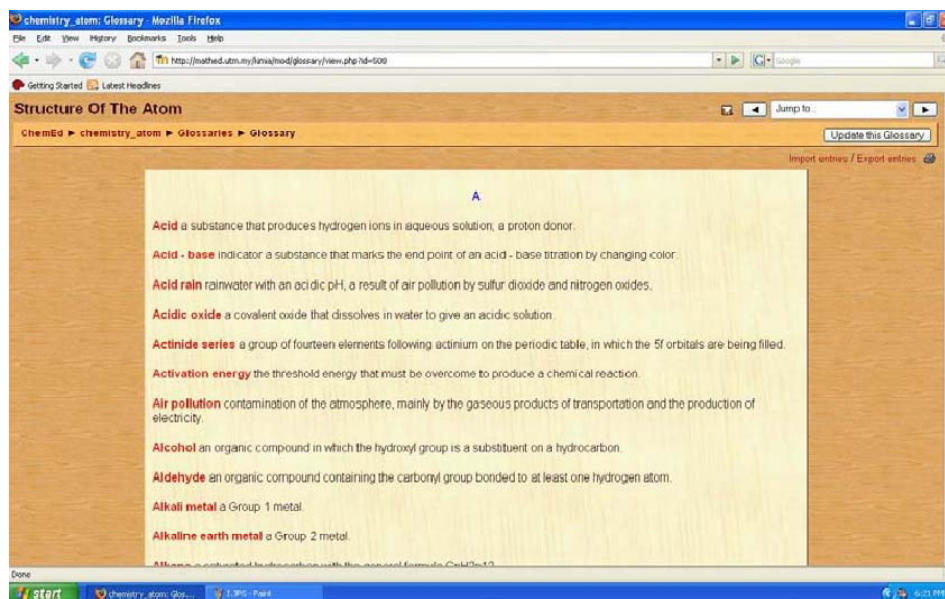
Assessment

Pengguna juga boleh melakukan penilaian sendiri setelah selesai mempelajari subtopik yang mereka pelajari dengan menjawab soalan-soalan yang disediakan di dalam penilaian secara formatif bagi setiap subtopik. Penilaian sendiri ini boleh didapati pada butang Formative 1, Formative 2 dan seterusnya pada setiap subtopic mengikut minggu.

Selain daripada penilaian secara formatif, pengguna juga boleh melakukan penilaian secara keseluruhan di bahagian *Assesment* yang memuatkan soalan-soalan dari Kertas 1 dan Kertas 2 bagi keseluruhan topik Struktur Atom. Soalan pada Kertas 1 mempunyai sebanyak 20 soalan-soalan objektif manakala Kertas 2 pula terdiri daripada 6 soalan-soalan yang meliputi hampir keseluruhan sukatan pelajaran topic Struktur Atom.

Glossary

Dalam rajah 3 di atas menunjukkan paparan Glossary yang terdapat pada bahagian bawah paparan utama. Bahagian ini menyediakan kemudahan untuk pengguna mendapatkan maksud bagi sesuatu istilah yang mereka tidak fahami. Istilah-istilah yang terdapat di dalam bahagian *Glossary* ini tidak terhad kepada terminologi berkenaan dengan tajuk Struktur Atom semata-mata malah turut meliputi hampir keseluruhan terminologi di dalam matapelajaran kimia.



Rajah 3 : Paparan *Glossary*

Activity

Bahagian ini memuatkan permainan berunsurkan *Flash* dan teka silang kata yang berkaitan dengan topik-topik Struktur Atom.

Perbincangan

Proses membangunkan sesuatu perisian merupakan suatu tugas yang sangat mencabar bagi seseorang pembangun. Pelbagai aspek perlu ada di dalam diri seseorang pembangun seperti

kemahiran, semangat, bersifat ingin tahu, sukakan kepada sesuatu yang baru, cintakan ilmu dan minat yang mendalam. Hal ini adalah kerana bagi memastikan hasil pembangunan yang berkualiti. Secara khususnya, seseorang pembangun perlu untuk menguasai tiga bidang pengetahuan iaitu kepakaran di dalam isi kandungan mata pelajaran, pengetahuan mengenai teori pembelajaran dan aplikasinya serta penguasaan dalam aplikasi komputer.

Teori konstruktivisme telah digunakan di dalam portal web yang dibangunkan ini. Teori ini menyatakan pembelajaran berasaskan kepada pengalaman sedia ada pelajar di mana mereka membina pengetahuan baru dengan menstruktur semula idea serta konsep-konsep yang baru. Pembelajaran akan berlaku apabila sesuatu idea yang baru membetulkan ataupun mengubah idea yang lama pada pelajar, jika sebaliknya pembelajaran dianggap tidak berlaku. Aplikasi teori konstruktivisme diterap dengan menyediakan persekitaran berdasarkan kepada pengalaman pelajar dan mampu menarik minat pelajar untuk belajar. Pelajar akan dapat mengaitkan pengalaman yang telah dimilikinya dengan pengalaman baru yang bakal dihadapinya melalui isi kandungan portal web ini.

Isi kandungan di dalam portal web ini menggunakan teori konstruktivisme. Ini jelas apabila pembangun menyelitikan persoalan-persoalan berbentuk gambar dan soalan yang berkaitan di awal persembahan nota yang disediakan. Persoalan-persoalan ini adalah diibaratkan sebagai set induksi yang akan membuat pelajar berfikir dan mengaitkan persoalan dan idea baru yang diketengahkan dengan pengalaman sedia ada mereka.

Model ADDIE telah digunakan sebagai panduan yang perlu diikuti bagi memastikan segala proses rekabentuk dan pembangunan berjalan lancar dan menepati matlamat. Dalam fasa rekabentuk, pembangun mengenalpasti teori pembelajaran, jenis multimedia dan teknologi, dan reka bentuk pembangunan yang sesuai. Bermula dari awal pembangunan dan rekabentuk, pembangun sentiasa memastikan setiap aspek yang dibangunkan adalah berfungsi mengikut perancangan dan memberi kesan sebagaimana yang diharapkan dengan cara menjalankan pengujian tidak formal secara berterusan dengan bantuan orang perseorangan yang merupakan rakan pembangun.

Kebanyakan media yang digunakan di dalam portal web yang dibangunkan ini adalah berasaskan persembahan Microsoft PowerPoint. Walaupun dari segi interaktivitinya adalah lebih rendah jika dibandingkan dengan sesetengah perisian yang lebih baik seperti Macromedia Flash, tetapi bagi pembangun ia adalah memadai memandangkan skop utama pengguna yang akan menggunakan portal web ini adalah terdiri daripada pelajar-pelajar tingkatan empat. Selain itu, perisian Microsoft PowerPoint ini adalah lebih mudah untuk digunakan berbanding perisian-perisian yang lain. Pembangun melihat potensi yang ada di dalam Microsoft PowerPoint adalah berbaloi untuk digunakan memandangkan masih banyak fungsi-fungsi di dalam perisian ini yang belum diterokai sebelum ini. Ini secara tidak langsung akan membuka mata pelbagai pihak terutamanya pelajar dan guru di sekolah untuk menggunakannya sebagai medium pembelajaran. Ia juga dapat menggalakkan penggunaan teknologi di dalam pendidikan di dalam pengajaran dan pembelajaran. Perisian ini akan membenarkan guru untuk melakukan ubahsuaian terhadap isi kandungan yang ada di dalam persembahan nota yang sedia ada untuk disesuaikan dengan keperluan pengajaran mereka. Selain daripada itu, dengan penggunaan Microsoft PowerPoint ini pengguna didapati lebih mudah untuk mengakses nota berbanding perisian lain yang memerlukan perisian-perisian tertentu untuk proses main balik.

Rujukan

- Aziz Nordin, Ali Ibrahim, Khaida Wati Mohd. Saiyudi dan Khatijah Zakariah (1999). *Seminar Pendidikan Sains Dan Matematik*. Skudai, Johor: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Baharuddin Aris, Rio Sumarni Shariffudin dan Manimegalai Subramaniam (2002). *Reka Bentuk Perisian Multimedia*. Skudai, Johor: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.

- Crow, L. d. Dan Crow, A. (1980) Psikologi *Pendidikan untuk Perguruan*. (diterjemahkan oleh Habibah Elias, 1983). Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- D' Augustine, C. H. (1973). *Multiple Methods of Teaching Mathematics in the Elementary School*. New York: Harper & Row Publisher.
- Duncan Anak Philip. (2003). *Persepsi Pelajar, Guru dan Iubapa Terhadap Penggunaan Bahasa Inggeris Dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Sekolah-sekolah Menengah di Zon Skudai, Daerah Johor Bahru, Johor*. Universiti Teknologi Malaysia: Projek Sarjana Muda. Tidak Diterbitkan.
- Esah Sulaiman (2003). *Amalan Profesionalisme Perguruan*. Skudai: Teknologi Malaysia.
- Heinich, R., Molenda, M., Russell, J.D. and Smaldino, S.E. (1996). *Instructional Media and Technologies for Learning (5th ed.)*. Upper Saddle River, NJ: Merrill.
- Jaya Kumar C. Koran (2002). *Aplikasi 'E-Learning' dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Sekolah-sekolah Malaysia: Cadangan Perlaksanaan Pada Senario Masa Kini,*” Pasukan Projek Rintis Sekolah Bestari Bahagian Teknologi Pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Kamariuddin Mohd Ali (2003). *Pembangunan Perisian Multimedia Berasaskan PBK Matematik Tingkatan Dua KBSM bagi Tajuk Nombor Bulat*. Skudai, Johor: Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana Muda.
- Loh Wai Leng, Tan On Tin (2006). *Wow Exploring Chemistry Form 4*. Oxford Fajar Sdn. Bhd.
- Maggie McVay Lynch (1998). *Facilitating Knowledge Construction and Communication on the Internet*. The Technology Source, December 1998. Available online at <http://ts.mivu.org/default.asp?show=article&id=1034>.
- Meor Ibrahim Kamarudin (2001). *Pembelajaran Sains Dan Matematik*. Skudai, Johor: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Nor Ilyani (2007), *Pembangunan Perisian Laman Web Bertajuk Persamaan Kimia Menggunakan Pembelajaran Masteri*. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana Muda.
- Rohayu Abd.Ghani (2001). *E Pembelajaran: Isu dan Cabaran Pelaksanaan di Malaysia Technology and Vocational Technical Education; Globalization and Future Trends*. Vol 2: 449 -453.
- Saniah Sayuti, Yeo Kee Jiar, Ahmad Johari Sihes dan Azlina Mohd Kosnin (2000). *Psikologi Pendidikan*. Skudai, Johor: Universiti Teknologi Malaysia.
- Siri Modul Pembelajaran. (2003). *Teknologi Pendidikan*. Jabatan Multimedia Pendidikan, Fakulti Pendidikan: Universiti Teknologi Malaysia
- Slavin, R. E. Madden, N. A., and Leavey, M. (1984). *Effects of Cooperative Learning and Individualized Instructions On Mainstreamed Students Exceptional Children*. 50(5), 434-443. Universiti Teknologi Malaysia (2005). *Panduan Penulisan Tesis Untuk Pelajar UTM*. Urusetia Akademik.
- Zoraini Wati Abas (1992). *Komputer Dalam Pendidikan*. Kuala Lumpur. Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd.