

PEMBANGUNAN RUANGAN PEMBELAJARAN BERKESAN DAN PENAKSIRAN DALAM MAJALAH WEB DINAMIK 'DUNIA MATEMATIK'

Zaleha Ismail & Nurul Nuha Nordin
Fakulti Pendidikan,
Universiti Teknologi Malaysia

ABSTRAK : Persepsi mengenai matematik tercemar berikutan cara ia diajar di sekolah. Sistem persekolahan masa kini berasaskan peperiksaan di mana pembelajaran terlalu bertumpukan kepada pengiraan, penggunaan rumus dan latih tubi. Maka ramai pelajar mempunyai sikap negatif terhadap matematik. Secara realitinya, matematik merupakan ilmu yang sangat berguna dalam menjalani kehidupan seharian, menarik dan menyeronokkan. Pembangunan Dunia Matematik bertujuan untuk mendedahkan sifat matematik yang sebenarnya dengan menjangkau matematik di bilik darjah kepada masyarakat Malaysia khususnya guru, pelajar serta ibubapa. Penulisan ini hanya bertumpukan kepada ruangan Kuiz dan Pelajari Matematik. Dunia Matematik merupakan satu majalah web yang menyediakan kuiz atas talian bertujuan untuk penaksiran dan pembelajaran dalam matematik. Penaksiran penting untuk mengetahui tahap pembelajaran pelajar dalam menguasai topik yang diajar oleh guru. Kuiz dibangunkan dengan menggunakan perisian sumber terbuka MOODLE versi 1.9 dengan berpandukan pada model ADDIE. Penggunaan MOODLE dalam membangunkan kuiz ini bertepatan dengan konsep pembelajaran yang berasaskan Konstruktivisme Sosial dimana pelajar boleh membina pengetahuan dalam suasana yang menekankan interaksi. Kuiz yang disediakan bersesuaian dengan topik-topik pilihan yang sering ditekankan dalam peperiksaan. Kuiz bersifat interaktif dan item berbentuk aneka pilihan yang disertakan sekali dengan maklum balas mengikut jawapan. Pelajar diberi masa yang mencukupi untuk menyelesaikan setiap percubaan kuiz tersebut. Maklum balas yang diberi berdasarkan kepada kesilapan lazim pelajar yang mungkin dilakukan oleh mereka dan bertujuan untuk membantu dalam memperbaiki kesilapan mereka. Pemberian gred dengan serta merta memudahkan untuk pelajar dan guru melihat dan menyemak markah bagi setiap percubaan kuiz. Majalah web ini turut memberi pendedahan kepada pengguna untuk mengubah sikap mereka terhadap matematik. Artikel bagi ruangan Pelajari Matematik meliputi topik-topik seperti penyelesaian masalah mengikut kaedah Polya, kaedah menghafal yang berkesan, teknik-teknik pelajari matematik serta video pembelajaran. Ruangan tersebut dapat membantu pelajar dengan mendedahkan kaedah pelajari matematik dengan cara yang berkesan.

ABSTRACT : The view about mathematics is distorted due to the way it is presented in schools. Our schools have been exam oriented such that mathematics is considered simply doing calculations and applying formulas in drill and practice setting. Consequently, students have negative attitudes towards mathematics. In reality, mathematics is useful in any walk of life, interesting and fun. *Dunia Matematik* is a dynamic mathematics web magazine that applies e-learning technology as a means to expose Malaysians, particularly, educators, learners and parents to the true nature of mathematics beyond the classroom mathematics. *Dunia Matematik* is a web magazine which provides online quizzes for users for assessing their mathematics learning. Assessment is an important aspect to identify students' level of achievement on topics that they have learnt. This project runs on the open source software MOODLE version 1.9 while ADDIE model was adapted for instructional design theory. By using MOODLE in creating quizzes supports the Social Constructivism learning theory which states that students need to create their own understanding based on past experiences. The quizzes items were related to the content that is important in examination. The quizzes are in the form of multiple choice questions with four choice answers. Each answer choice has its own different feedback constructed according to the common mistakes of students in learning mathematics. The feedbacks are designed to help students correct their misunderstanding in mathematics. Grades for each attempts appeared automatically and it is easier for students to know it faster without teachers

evaluate it first. The article for section *Pelajari Matematik* in this web magazine was prepared for users or students to improve their attitudes toward mathematics. This article for this section was used an open source Joomla as a main software for preparing articles based on ADDIE model. This section will enhance the techniques of learning mathematics in order to nurture students toward mathematics.

Katakunci : *Pelajari Matematik, MOODLE, ADDIE model, dynamic mathematics web*

PENGENALAN

Sebagai seorang pendidik, mereka bertanggungjawab dalam membantu para pelajar meningkatkan minat dan kecenderungan kearah pelajaran. Mengajar sahaja tidak mencukupi, malah pelajar itu sendiri perlu mencari kaedah atau inisiatif sendiri dalam pembelajaran. Aktiviti-aktiviti yang dirancang perlulah mempunyai peluang untuk mereka melibatkan diri secara aktif dalam pembelajaran dan berterusan.

Proses pengajaran dan pembelajaran melibatkan proses penilaian yang harus dilakukan oleh para guru bagi mengetahui kemajuan pelajar mereka. Antara proses tersebut ialah pengukuran, pengujian, penilaian dan penaksiran.

Globalisasi ialah satu ideologi perubahan budaya, sosial, dan politik yang dicetuskan oleh kemajuan pesat ICT. Ini mewujudkan konsep dunia tanpa sempadan, konsep liberalisasi maklumat, konsep pembelajaran global dan sebagainya. Cabaran yang dihadapi oleh negara ini adalah berpunca daripada globalisasi, pengantarabangsaan serta perkembangan pesat Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT).

Matlamat Pembangunan Pendidikan Kementerian Pelajaran Malaysia memberi penekanan kepada pembangunan ICT yang menyeluruh, antaranya ialah meningkatkan pengetahuan dan kemahiran ICT dikalangan pelajar, pendidik dan individu serta menekankan pengintegrasian ICT dalam pengajaran dan pembelajaran supaya ia lebih menarik dan berkesan. Oleh itu, ICT telah membawa perubahan besar terhadap senario pengajaran dan pembelajaran di sekolah.

Pengajaran dan pembelajaran matematik seharusnya menggunakan teknologi terkini untuk membantu pelajar dalam memahami konsep-konsep matematik secara mendalam, bermakna dan tepat serta membolehkan murid meneroka idea-idea matematik. Kalau dahulu penggunaan buku teks, buku rujukan, serta surat khabar menjadi kaedah pengajaran dan pembelajaran selain guru, namun sekarang boleh dilihat penggunaan internet telah menjadi salah satu sumber maklumat penting. Penggunaan internet lebih berbentuk terbuka dan pelajar boleh memperoleh maklumat dan pengalaman dari pelbagai sumber.

PERNYATAAN MASALAH

Penaksiran merupakan salah satu aspek yang perlu diberi penekanan dalam menentukan kualiti pendidikan dan pencapaian pelajar. Fokus penaksiran ialah untuk mendapatkan maklumat berkaitan dengan kemajuan pelajar untuk memudahkan tindakan susulan. Kesibukan guru yang mempunyai pelbagai tugas dalam satu masa menyebabkan mereka tidak mempunyai cukup masa untuk memberikan perhatian yang sepenuhnya untuk setiap orang pelajarnya. Kuiz yang dijalankan memberi peluang kepada pelajar untuk menguji diri sendiri samada menguji kelemahan diri sendiri ataupun mengetahui tahap kefahaman mereka dalam sesuatu topik matematik. Ini memudahkan

mereka untuk mengambil tindakan susulan tanpa menunggu arahan guru. Ia juga menyediakan penaksiran berbentuk formatif berkualiti yang dapat digunakan oleh guru sebagai aktiviti kelas pada akhir setiap pengajaran. Ruang Pelajari Matematik pula memberi panduan kepada pelajar untuk mereka mengetahui idea atau pengetahuan mengenai matematik.

OBJEKTIF PROJEK

- 1 Menyediakan artikel mengenai kaedah mempelajari matematik bagi ruangan Pelajari Matematik dalam majalah web.
- 2 Membangunkan kuiz untuk tahap menengah rendah dalam majalah web dengan menggunakan Sistem Pengurusan Kursus, MOODLE.
- 3 Membangunkan kuiz untuk tahap menengah atas dalam majalah web dengan menggunakan Sistem Pengurusan Kursus, MOODLE.
- 4 Membangunkan soalan tambahan berupa kuiz pelajar sekolah rendah dan penyelesaian masalah.

KEPENTINGAN PROJEK

Pelajar : Kebiasaannya, pelajar menggunakan buku sebagai bahan rujukan. Sama ada buku teks atau buku rujukan, mereka menggunakannya sebagai bahan tambahan untuk mereka mengulangkaji. Namun terdapat pelbagai kelebihan sekiranya pelajar menggunakan majalah web sebagai salah satu rujukan mereka. Antaranya majalah web menjadi bahan perantaraan antara kefahaman mereka dalam subjek matematik yang dipelajari di kelas dengan pengalaman yang dilalui dalam kehidupan seharian.

Guru : Projek ini memberi pelbagai kepentingan terhadap guru. Guru tidak perlu menjadi pakar komputer, tapi memadai dengan melengkapkan diri dengan menguasai kemahiran asas menggunakan Teknologi Maklumat dan Komunikasi dalam pengajaran dan pembelajaran sebagai seorang pengguna (*end-user*). Majalah web Dunia Matematik juga dapat dijadikan bahan bantu mengajar yang menarik dan interaktif kepada semua pelajar. Ini dapat mengurangkan pengajaran guru terlalu ke arah berorientasikan peperiksaan. Malah majalah web ini juga dapat diterapkan sepanjang hayat.

Sekolah : Senario ini, semua sekolah telah dilengkapi dengan kemudahan komputer dan talian internet. Pihak Kementerian Pendidikan juga telah menganjurkan pelbagai kursus untuk mempertingkatkan pengetahuan dan kemahiran guru-guru dalam mengendalikan komputer. Pengurusan akademik pelajar dapat dilakukan dengan mudah dan menyeluruh menerusi majalah web ini kerana rekod kemajuan pelajar dapat diperolehi menerusi majalah web.

Ibu-bapa Dan Masyarakat : Ibu bapa seharusnya didedahkan dengan penggunaan majalah web. Ini kerana mereka boleh memantau aktiviti anak-anak mereka dan memantau prestasi akademik pelajar. Menerusi majalah web Dunia Matematik, ibu bapa dapat mengetahui kelemahan pelajar dalam subjek matematik. Ini boleh dilihat dalam ruangan kuiz. Selain itu mereka juga faham bahawa bukan semua bahan pembelajaran menerusi internet tidak berfaedah.

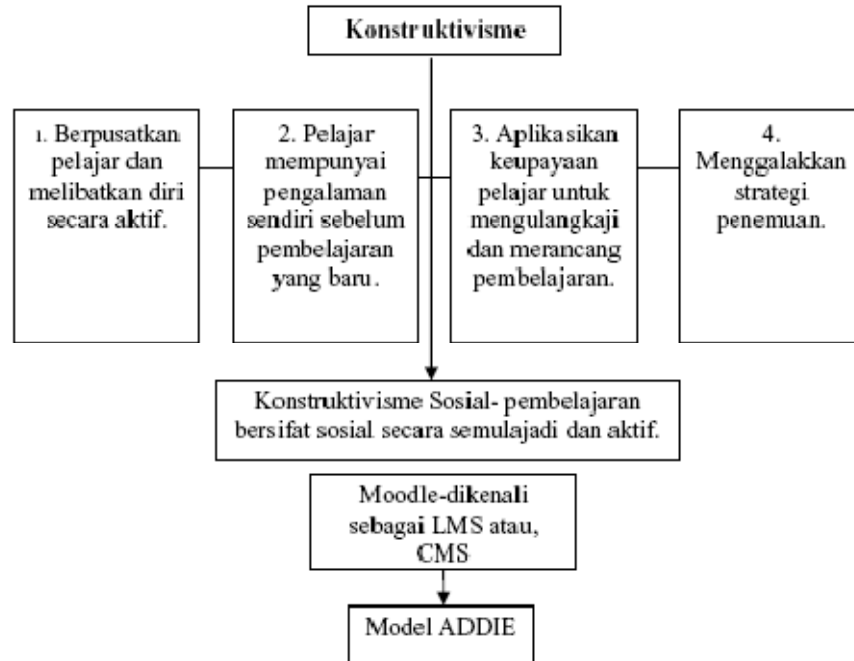
SKOP DAN BATASAN PROJEK

Skop dan batasan projek setakat menyediakan Kuiz dan Artikel

Batasan projek ini adalah untuk:

- 1 Menyediakan soalan berbentuk kuiz untuk tahap pembelajaran menengah rendah dan menengah atas untuk 12 keluaran majalah web.
- 2 Menyediakan soalan tambahan berbentuk penyelesaian masalah mengikut topik yang bersesuaian dan kuiz UPSR.
- 3 Menulis artikel mengenai kaedah pembelajaran matematik secara berkesan untuk 12 keluaran majalah web.

KERANGKA TEORI PROJEK



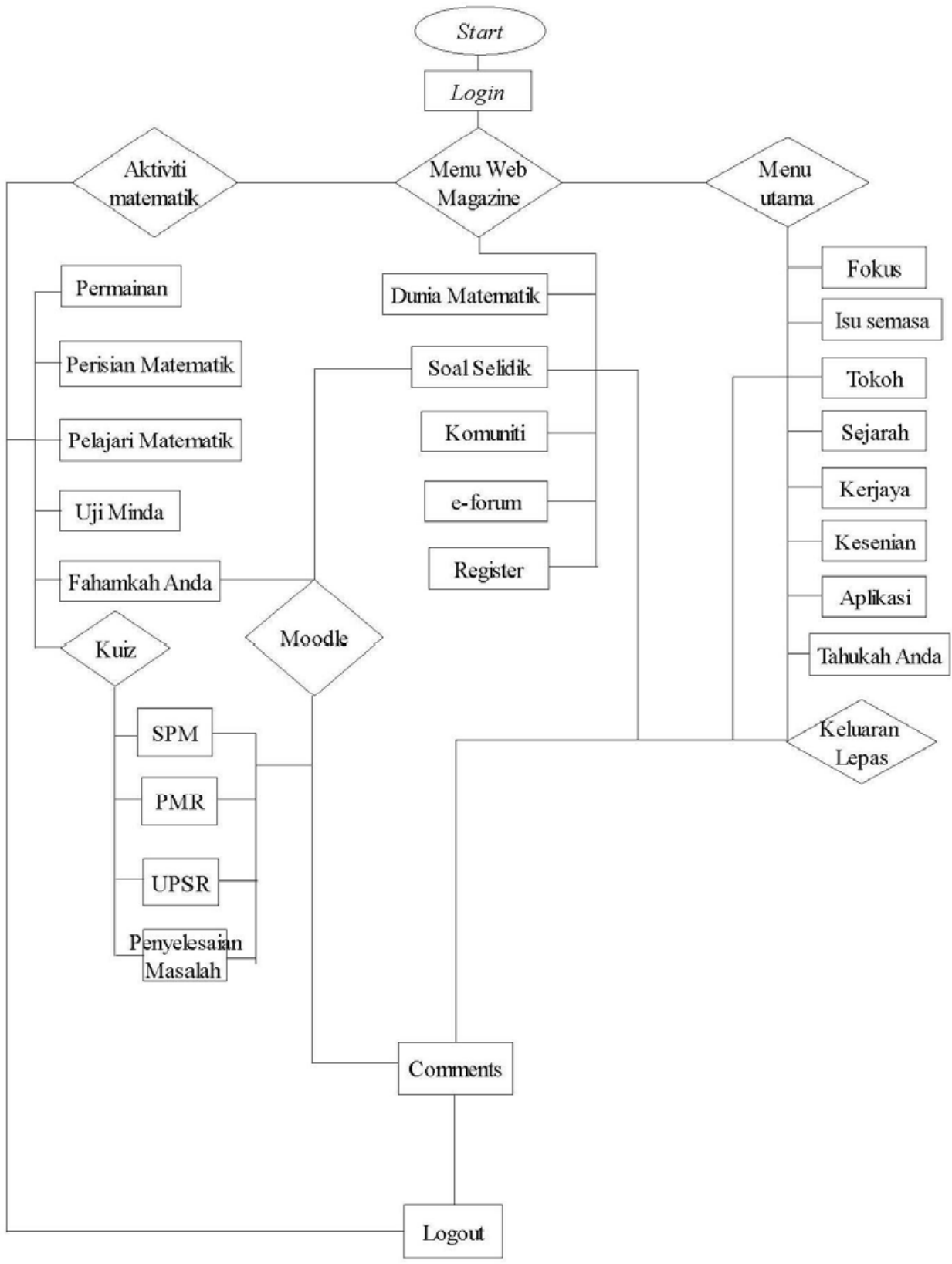
Rajah 1 : Kerangka Teori Projek

Pembangunan majalah web ini adalah berasaskan pendekatan dalam teori pembelajaran konstruktivisme. Teori konstruktivisme adalah berdasarkan kepada empat asas iaitu:

1. Berpusatkan pelajar dan pelajar melibatkan diri secara aktif.
2. Pelajar telah mempunyai idea terkini atau pengalaman tersendiri mengenai pengetahuan baru sebelum memasuki bilik darjah.
3. Mengaplikasikan sepenuhnya kemampuan pelajar untuk bebas memilih tajuk yang ingin dipelajari atau diulangkaji, menjana persoalan sendiri serta merancang pembelajaran masing-masing.
4. Menggalakkan strategi penemuan.

METODOLOGI

Kaedah Pelaksanaan : Model ADDIE merupakan model untuk pengajaran yang berstrategi dalam mereka bentuk yang terdiri daripada lima peringkat iaitu Analisis (*Analysis*), Rekabentuk (*Design*), Pembangunan (*Development*), Perlaksanaan (*Implementation*) dan Penilaian (*Evaluation*). Model ini diaplikasikan dalam pembangunan majalah web Dunia Matematik.



Rajah.1: Carta Alir Majalah Web Yang Dibangunkan

Log In Ke Ruangan Kuiz

Menerusi laman web Dunia Matematik yang beralamatkan <http://mathed.utm.my/duniamatematik>, pengguna perlu mendaftar masuk (*login*) terlebih dahulu. Kemudian mereka boleh pergi ke menu Aktiviti Matematik dan pilih ruangan Kuiz atau terus pilih ruangan tersebut pada muka depan majalah web ini.

Kemudian, satu paparan akan meminta pengguna memilih untuk menjawab mana-mana pilihan kuiz yang telah disambungkan (*link*) kepada MOODLE.

Paparan Kuiz

Kemudian, paparan baru akan muncul dan pengguna boleh bersedia untuk menjawab soalan kuiz tersebut dengan menekan butang '*attempt quiz now*'. Satu paparan berbentuk muka soalan kuiz akan keluar. Masa diberi untuk pengguna atau pelajar untuk menjawab kuiz tersebut adalah selama 20 minit. Tempoh masa tersebut terpapar sekali semasa pelajar menjawab. Ini memudahkan untuk mereka melihat tempoh masa yang masih ada untuk menghabiskan kuiz tersebut.

Paparan Gred Keputusan

Setiap pelajar yang telah menjawab mana-mana kuiz boleh melihat kembali keputusan gred mereka. Bukan sahaja pelajar, malah guru juga boleh melihat gred pelajar-pelajar mereka. Pelajar perlu ke menu kiri dan pilih '*grade*'. Serta merta paparan gred pelajar akan keluar dan setiap markah bagi percubaan kuiz akan tersenarai.

Paparan Pengguna Lain

Untuk memastikan sama ada sesiapa yang sudah mendaftar masuk ke ruangan MOODLE, pengguna boleh memilih ruang '*Participant*'. Pengguna boleh melihat sesiapa yang telah mengakses ruangan tersebut dalam jangka masa yang telah dinyatakan. Secara tidak langsung, pengguna boleh mengetahui pengguna yang rajin mengakses dan lokasi mereka mengakses.

Paparan Lain

Pengguna boleh kembali semula ke majalah web Dunia Matematik. Dari muka depan ruangan kuiz ini juga, pelajar turut boleh mencuba soalan-soalan kuiz yang lain kerana dari situ juga, pengguna boleh melihat pilihan kuiz untuk keluaran edisi-edisi lepas majalah web ini.

PERBINCANGAN

Kuiz yang dibangunkan dengan menggunakan perisian MOODLE menerapkan penaksiran atas talian. Sesiapa sahaja boleh mencuba kuiz tersebut walaupun kuiz yang disediakan adalah khas untuk pelajar menengah rendah dan menengah atas. Manakala soalan berbentuk penyelesaian masalah dan kuiz untuk pelajar sekolah rendah disediakan sebagai latihan tambahan untuk pelajar-pelajar lain dan menerapkan majalah web ini kepada pelajar sekolah rendah.

Dengan adanya maklum balas bagi setiap jawapan dalam kuiz, pembelajaran konstruktivisme sosial dan koperatif dapat diterapkan. Pengamalan pendekatan konstruktivisme menekankan penglibatan pelajar secara aktif dan bermakna dapat menjadikan peranan guru sebagai fasilitator dan hanya memantau pelajar mereka. Malah ia menggalakkan pelajar saling berkomunikasi untuk perbincangan dan berinteraksi.

Pembelajaran matematik menerusi ruangan Pelajari Matematik pula memberikan pengetahuan baru kepada pembaca mengenai kaedah pembelajaran berkesan. Ini memberikan pembelajaran yang afektif kepada pelajar supaya sikap mereka terhadap matematik berubah menjadi lebih positif. Ruangan yang disediakan dengan menggunakan perisian Joomla dan MOODLE ini dihasilkan melalui peringkat model ADDIE iaitu analisis (*Analyze*), merekabentuk (*Design*), pembangunan (*Development*), implelementasi (*Implementation*) dan penilaian (*Evaluation*).

RUJUKAN

- Azrul dan Marlina (2007). *Analisis Kesilapan Dalam Tajuk Ungkapan Algebra Di Kalangan Pelajar Tingkatan Empat*. Jurnal Elektronik, UTM Skudai.
- David Pimm (1988). *Mathematics, Teachers and Children*. Great Britain. Open University.
- Effandi Zakaria (2005). *Asas Pembelajaran Koperatif Dalam Matematik*. Shah Alam: Karisma Publications Sdn. Bhd.
- Mohd Najib Ghafar (1997), *Pembinaan dan Analisis Ujian Bilik Darjah*. Johor Bahru: Universiti Teknologi Malaysia. Cetakan pertama 1997, 11-14, 71-81.
- Noraini Idris (2006). *Teaching And Learning Of Mathematics – Making Sence And Developing Cognitive Abilities*. Utusan Publications and Distributor Sdn. Bhd.
- NorulHuda Ismail (2008). *Pembangunan Majalah Matematik: Penaksiran Berasaskan Web*. Tesis Sarjana Muda. Universiti Teknologi Malaysia, Skudai.
- Nurhidayah Uzir dan Marlina Ali. Bentuk Kesilapan Lazim Bagi Topik Nombor Negatif Di Kalangan Pelajar Tingkatan Dua. *Buletin Persatuan Sains dan Matematik* (2008), Jilid 18: Bil 1,12-15.
- Tong C.K et. at (2007). *Excel in PMR Mathematics*. Selangor, Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.
- William H.Rice IV (2006). *Moodle: E-Learning Course Development*. Cetakan Pertama Birmingham, Packt Publishing Ltd.
- Yudariah Mohammad Yusof et. Al (2005). *Diagnostik & Pemulihan: Kesalahan Lazim bagi Beberapa Tajuk Matematik Sekolah Menengah*. Johor Bahru: Universiti Teknologi Malaysia.