

PEMBANGUNAN RUANGAN REKREASI DAN APLIKASI KEHIDUPAN SEHARIAN DALAM MAJALAH WEB DINAMIK 'DUNIA MATEMATIK'

Zaleha Ismail & Arinah Binti Zaidan
Fakulti Pendidikan,
Universiti Teknologi Malaysia

Abstrak: Pandangan tentang matematik tercemar berikutan cara ia diajar di sekolah. Sistem persekolahan zaman sekarang berasaskan peperiksaan dimana pembelajaran terlalu menumpukan kepada pengiraan dan penggunaan rumus manakala kaedah pembelajaran terbatas kepada latih tubi. Oleh itu, pelajar mempunyai sikap yang negatif terhadap matematik. Dalam realiti, matematik merupakan ilmu yang sangat berguna untuk menjalani kehidupan seharian, menarik dan menyeronokkan. Dengan mengaplikasikan teknologi e-pembelajaran, Dunia Matematik bertujuan untuk mendedahkan sifat matematik sebenar menjangkau matematik di bilik darjah kepada masyarakat Malaysia terutamanya pendidik, pelajar serta ibu bapa. Ia menekankan pembelajaran terbuka, pembelajaran sendiri dan pembelajaran kolaboratif dimana ia membenarkan pelajar untuk belajar secara sendiri selain berinteraksi dengan objek pembelajaran, guru dan rakan sebaya. Ruangan menu utama menonjolkan artikel berkaitan matematik manakala ruangan menu aktiviti menonjolkan permainan interaktif, kuiz atas talian dan soal selidik. Ruangan e-forum, komen dan penghantaran artikel membenarkan pengguna berinteraksi dengan komuniti majalah ini. Projek ini dibangunkan menggunakan sistem pengurusan kandungan Joomla dan sistem pengurusan kursus Moodle dimana kedua-duanya merupakan perisian sumber terbuka. Namun begitu, penulisan ini hanya berfokus kepada dua ruangan iaitu Rekreasi dan Aplikasi Kehidupan Seharian. Ruangan aplikasi kehidupan seharian menerangkan aplikasi matematik yang terdapat dalam kejuruteraan, sukan dan sebagainya, antaranya pemarkahan dalam boling. Manakala ruangan rekreasi pula menyediakan pelbagai permainan dan uji minda yang berkaitan matematik supaya pengguna dapat mempelajari matematik dengan cara yang terhibur. Antaranya, permainan *Coffee Shop* yang menekankan konsep membuat keputusan dalam matematik manakala *Crazy Cube* pula menggunakan konsep pemikiran secara logik. Oleh itu, diharapkan kewujudan Dunia Matematik dapat memupuk sikap positif dan penghargaan terhadap matematik dalam komuniti Malaysia.

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. It emphasizes on open learning, independent learning and collaborative learning as it allows learners to learn individually as well as through interactions with the learning objects, teachers and peers. The main menu section features articles of current interest while the activity features hands-on games, and online quizzes and survey. The e-forum, comment box and article submission corner allow users to interact within the web magazine community. This project runs on content management system Joomla and course management system Moodle which are both open sourced. However, this writing is focused on two sections which are *Rekreasi* and *Aplikasi Kehidupan Seharian*. The *Aplikasi Kehidupan Seharian* section explain about the application of mathematics in engineering, sports, and others, such as score in bowling. While the *Rekreasi* section provide mathematical games and brain teasers so that readers can learn mathematics in entertaining way. For example, the *Coffee Shop* game stress on mathematics decision making while the *Crazy Cube* emphasize on logical thinking. Finally it is hoped that the presence of *Dunia Matematik* will instill positive attitude and appreciation towards mathematics in our community.

Katakunci: e-pembelajaran, matematik

Pengenalan

Dunia tanpa sempadan telah membuatkan kita akur, bahawa segala pergerakan dan apa yang kita lalui tidak terlepas daripada penggunaan komputer serta sains dan teknologi maklumat. Integrasi ICT telah banyak menyumbang faedah dalam urusan seharian, antaranya meningkatkan produktiviti, mengurangkan kos, membantu dalam pengurusan sumber, membawa kelebihan kompetatif dari segi kreativiti dan inovatif, meningkatkan komunikasi, kualiti produk dan perkhidmatan serta keselamatan. Di samping itu juga ICT membuka ruang baru dalam bidang pendidikan dengan penggunaan kaedah pendidikan maya. (Wan Mustama, 2004).

E-pembelajaran adalah proses pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (Internet) untuk penyampaian isi kandungan, interaktif ataupun pemudahcaraan. Ia mempunyai ciri-ciri multimedia seperti teks, grafik, animasi, simulasi, audio dan video dan ia mempunyai kemudahan untuk *discussion group* serta membolehkan bimbingan dijalankan dalam talian (*on-line*). Kini terdapat pelajar-pelajar yang sudah mula didedahkan kepada bahan e-pembelajaran yang ada di pasaran tempatan. Ada juga pelajar yang sudah mula mencari penyelesaian kepada masalah yang dihadapi oleh mereka melalui rakan sebaya di dalam *chat groups* atau *bulletin board* (Jaya Kumar, 2001).

Penyataan Masalah

Pandangan dan mentaliti para pelajar tentang matematik tercemar berikutan cara ia diajar di sekolah. Sistem persekolahan zaman sekarang berasaskan peperiksaan dimana pembelajaran terlalu menumpukan kepada pengiraan dan penggunaan rumus manakala kaedah pembelajaran terbatas kepada latih tubi. Oleh itu, pelajar mempunyai sikap yang negatif terhadap matematik. Dalam realiti, matematik merupakan ilmu yang sangat berguna untuk menjalani kehidupan seharian, menarik dan menyeronokkan. Pernyataan ini juga disokong oleh Peter Grootenboer (2004) yang membuat kajian tentang persepsi pelajar tentang pembelajaran matematik. Kaedah ini dikatakan lebih senang dan tidak perlu menyediakan bahan bantu mengajar. Namun pengajaran seperti ini tidak dapat menggalakkan pelajar untuk mengamalkan pembelajaran sepanjang hayat. Bagi melahirkan pelajar yang mampu berfikir secara kritis dan kreatif serta berkemahiran generik yang tinggi, e-pembelajaran merupakan antara alternatif yang boleh diambil.

Perkembangan e-pembelajaran dalam dunia pendidikan merupakan satu cabang teknologi maklumat yang mampu memperbaiki masalah-masalah dalam sistem pendidikan matematik negara dewasa kini. Justeru, diharapkan kewujudan 'Dunia Matematik' dapat menyediakan bahan pengetahuan matematik yang komprehensif menjangkau matematik di sekolah di samping memupuk sikap positif dan penghargaan terhadap matematik dalam komuniti Malaysia.

Objektif Projek

Objektif bagi projek Majalah Web Matematik ini ialah :-

- i. Membangunkan majalah web matematik menggunakan sistem pengurusan kandungan ruangan '*Aplikasi Matematik dalam Kehidupan Seharian*'.
- ii. Membangunkan majalah web matematik menggunakan sistem pengurusan kandungan ruangan '*Rekreasi Matematik*'.

Kepentingan Projek

Projek ini memberi kelebihan kepada banyak pihak. Antaranya ialah:

Pelajar

Menurut Mohammad Khatim (2001), para pelajar dapat menggunakan majalah web 'Dunia Matematik' ini bagi memperoleh pelbagai variasi maklumat tentang matematik dan membuat aktiviti-aktiviti menarik yang terkandung dalam majalah web ini. Hal ini kerana majalah web ini bertindak sebagai bahan sokongan bagi membantu menambahkan ilmu pengetahuan dan memanfaatkan sumber rujukan. ICT akan digunakan untuk mengembangkan peranan pengajaran menjangkau bilik darjah bagi meningkatkan kualiti pengajaran ke arah akses sendiri, terarah pelajar dan mengikut kadar pembelajaran individu. Oleh yang demikian, para pelajar boleh menggunakan majalah web dinamik 'Dunia Matematik' ini sebagai sumber rujukan dan bahan ulangkaji pelajaran di rumah kerana ia boleh dicapai pada bila-bila masa.

Majalah Dunia Matematik yang disediakan dapat membantu pelajar meneroka bidang matematik dengan lebih mendalam lagi. Para pelajar dapat keluar daripada terkongkong dengan mentaliti bahawa mempelajari matematik hanya bertujuan untuk peperiksaan sahaja.

Guru

Selaras dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat dewasa ini, penggunaan majalah web 'Dunia Matematik' adalah digalakkan kerana ia dapat mengurangkan beban guru-guru matematik di mana pelajar boleh menambah ilmu pengetahuan dengan melayari majalah web ini. Guru-guru juga sekali gus dapat memperluaskan ilmu pengetahuan mereka selain dapat meringankan beban guru kerana pelbagai aktiviti yang menarik telah disediakan dan guru-guru hanya perlu memantau aktiviti yang dilakukan oleh pelajar. Oleh sebab itu guru seharusnya memperlengkapkan diri dengan ilmu ICT agar tidak ketinggalan waktu

Semua yang terlibat dalam bidang pendidikan seharusnya bersedia menghadapi perubahan terutama guru-guru. Oleh yang demikian, guru seharusnya memengkapkan diri dengan ilmu pengetahuan ICT agar tidak ketinggalan zaman. Dengan wujudnya majalah web 'Dunia Matematik' ini, dapat mengurangkan beban guru kerana terdapat banyak maklumat dan latihan yang boleh dirujuk oleh guru dan boleh diaplikasikan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Selain itu, guru juga boleh berhubung dengan para pelajar pada bila-bila masa untuk menyelesaikan dan mengenalpasti masalah mereka.

Sekolah

Projek ini amat penting digunakan oleh pihak sekolah bagi membantu meringankan beban guru serta mewujudkan pendidikan yang global di samping mewujudkan iklim pembelajaran yang berasaskan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT). Pembinaan bahan pengajaran berasaskan multimedia adalah sesuai bagi mengatasi masalah yang timbul dari penggunaan bahan pengajaran yang konvensional (Abd. Aziz & A. Azlinda 2000). Selain itu dapat membantu pihak sekolah meningkatkan penguasaan ICT di kalangan guru-guru dan membantu dalam kelancaran pengurusan akademik sekolah.

Ibu Bapa dan Masyarakat

Dalam era perkembangan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT), adalah amat wajar jika setiap masyarakat didedahkan tentang penggunaan majalah web 'Dunia Matematik' ini di sekolah sebagai langkah mewujudkan masyarakat Malaysia yang celik IT. Menurut Jaya Kumar (2001), jika pelajar dapat

dibimbing untuk menggunakan pembelajaran atas talian dengan cara yang berfaedah maka ia akan membantu mengurangkan penggunaan internet secara negatif.

Mereka dapat berhubung secara langsung dengan guru melalui email, chat dan sebagainya tanpa perlu pergi sekolah. Secara tidak langsung ibu bapa dapat memantau prestasi anak-anak mereka dalam proses pengajaran dan pembelajaran yang dilakukan di sekolah. Selain itu, ibu bapa juga berpeluang mendapatkan sumber rujukan dan maklumat berguna untuk membantu anak mereka dan menambah pengetahuan mereka sendiri. Dengan ini, ibu bapa dapat melihat gaya pembelajaran anak-anak mereka di samping masalah-masalah yang mereka hadapi dalam pembelajaran.

Skop dan Batasan Projek

Projek ini merupakan e-majalah yang mengeluarkan artikel mengikut kategori secara bulanan yang mana ia memuatkan ruangan seperti berikut:

- i. Fokus Matematik
- ii. Isu Semasa Matematik
- iii. Kesenian Matematik
- iv. Statistik Matematik
- v. Sejarah Matematik
- vi. Tokoh Matematik
- vii. Kerjaya Matematik
- viii. Aplikasi Matematik
- ix. Tahukah Anda (Fakta Ringkas Matematik)
- x. Pelajari Matematik
- xi. Perisian Matematik
- xii. Permainan dan Uji Minda (Rekreasi Matematik)
- xiii. Kuiz Matematik

Dalam projek ini, pembangun menyediakan hanya dua ruangan daripada 13 ruangan yang dinyatakan di atas. Pembangun menyediakan ruangan berikut untuk sepuluh keluaran majalah web matematik ini, iaitu:-

- a. Bahan pembelajaran majalah Dunia Matematik bagi "*Aplikasi Matematik dalam Kehidupan Sehari-hari*".
- b. Bahan pembelajaran majalah Dunia Matematik bagi "*Rekreasi Matematik*".

Metodologi

Kaedah Perlaksanaan

Dalam membangunkan suatu laman web berasaskan pendidikan yang baik, seseorang pembangun itu mestilah mampu untuk merangka aktiviti, menyusun dan memilih kesesuaian aktiviti dengan maklumat yang ingin disampaikan. Pelbagai perkara perlu diambil kira sebelum laman web ini dapat digunakan oleh pelajar. Membuat penelitian terhadap aktiviti-aktiviti yang sedia ada amatlah penting sebelum sesuatu rekabentuk ini dimulakan. Melalui penelitian ini, pembangun dapat mengumpul idea bagi penghasilan bahan yang lebih menepati kehendak dan keperluan pengguna.

Bagi membangunkan majalah web 'Dunia Matematik' ini, pembangun telah memilih model ADDIE untuk mereka bentuk. Rekabentuk pengajaran model ADDIE ini adalah suatu proses yang interaktif, kerana setiap fasa yang terdapat dalam model ini saling bergantung antara satu sama lain. Model ini mengandungi 5 fasa iaitu fasa analisis, fasa reka bentuk, fasa pembangunan, fasa pelaksanaan dan fasa penilaian. Model ini membantu dalam membuat rangka kerja yang merangkumi proses yang perlu dijalankan sebelum membangunkan laman web, merancang reka bentuk laman web, membangunkan laman web, serta selepas laman web dilaksanakan.

Kumpulan sasaran

Pelajar

Sebelum proses pembangunan majalah web Dunia Matematik dimulakan, pembangun perlu terlebih dahulu menganalisis pelajar yang akan menggunakan majalah web ini dari segi ciri – ciri umum pelajar terlebih dahulu. Pembangun akan mengenalpasti ciri – ciri umum seperti jantina, umur, bakat, gaya pembelajaran, tahap intelektual dan sebagainya.

Memandangkan majalah web ini memberi tumpuan kepada golongan pelajar sekolah, seharusnya isi kandungan dan gaya persembahan yang dipaparkan menepati semua peringkat pelajar di sekolah. Selain itu, pembangun juga perlu mengambil kira pengetahuan sedia ada dan kemahiran pelajar agar majalah web 'Dunia Matematik' yang dibangunkan bersesuaian dengan keperluan pelajar. Ini penting kerana jika pembangun kurang jelas mengenai pengetahuan sedia ada, pelajar akan merasa tertekan jika majalah web 'Dunia Matematik' yang dibangunkan terlalu sukar difahami dan sebaliknya pelajar akan merasa bosan jika ianya tidak mencabar minda.

Guru / sekolah

Guru juga merupakan sasaran pengguna majalah web yang akan dibangunkan ini. Oleh itu, pembangun perlu mengambil kira keperluan pihak guru agar majalah web yang akan dibangunkan ini dapat memudahkan pihak guru dalam proses pengajaran dan pembelajaran serta sebagai sumber bahan pembelajaran. Selain guru, sekolah juga merupakan aspek yang perlu diambil kira. Sumber dan kekangan yang wujud di sekolah atau organisasi yang berkenaan seperti alatan, kos, masa, kepakaran dan budaya kerja (termasuklah nilai, misi dan polisi) akan menentukan kaedah persembahan dalam majalah web ini.

Ibu bapa/ masyarakat

Majalah web 'Dunia Matematik' ini juga mensasarkan ibu bapa sebagai pengguna. Ini kerana majalah web ini dapat membekalkan sumber maklumat dan sebagai rujukan kepada ibu bapa bagi membolehkan mereka membantu anak- anak mereka dalam proses pembelajaran. Justeru itu, pembangun turut mengambil kira gaya persembahan yang bersesuaian dan memberi peluang kepada ibu bapa untuk berinteraksi dengan anak-anak mereka di samping menilai prestasi pencapaian anak-nak mereka.

Perbincangan

Pembinaan Majalah Web Dunia Matematik Berasaskan Objektif

Objektif pembinaan Majalah web dinamik 'Dunia Matematik' ini ialah:

- i. Membangunkan majalah web matematik menggunakan sistem pengurusan kandungan ruangan '*Aplikasi Matematik dalam Kehidupan Sehari-hari*'.

ii. Membangunkan majalah web matematik menggunakan sistem pengurusan kandungan ruangan 'Rekreasi Matematik'.

Pembangun telah berjaya membina majalah web dinamik 'Dunia Matematik' ini sebanyak sepuluh keluaran dan berdasarkan objektif yang ditetapkan. Malahan penilaian dijalankan secara berterusan sepanjang projek ini dibangunkan bagi memastikan majalah web yang dibangunkan menepati objektif yang ditetapkan.

Pembangunan Majalah Web Berasaskan Model ADDIE

Model ADDIE telah dijadikan sebagai rujukan dalam membina majalah web 'Dunia Matematik' ini. Terdapat lima fasa yang diperkenalkan model ini iaitu fasa analisis, fasa reka bentuk, fasa pembangunan, fasa pelaksanaan dan fasa penilaian. Pembangun dapat melaksanakan semua fasa-fasa tersebut tetapi menghadapi beberapa masalah dalam fasa pembangunan iaitu ketika membangunkan majalah web matematik ini. Walaubagaimanapun, masalah-masalah yang dihadapi dapat diatasi hasil perbincangan pembangun dengan penyelia, pembantu penyelia serta rakan-rakan yang mahir.

Dalam proses menghasilkan majalah web dinamik 'Dunia Matematik' ini, pembangun sentiasa membincangkan perkembangan setiap fasa dengan penyelia dan mendapat penilaian yang berulang kali daripada rakan – rakan yang mempunyai latar belakang pembangunan aplikasi multimedia. Pembangun memperbaiki majalah web dinamik ini berdasarkan pengalaman serta respon mereka setelah melayari majalah web ini. Ini membawa maksud proses penilaian sentiasa dijalankan dalam proses pembangunan majalah web 'Dunia Matematik' ini.

Pembangunan Majalah Web Berasaskan Teori Sosial Konstruktivisme

Melalui teori sosial konstruktivisme, majalah web dinamik 'Dunia Matematik' yang dibina ini menyediakan persekitaran yang menggalakkan pengguna menerokai bahan pembelajaran serta mewujudkan interaksi di antara pengguna. Majalah web 'Dunia Matematik' ini juga adalah berpusat kepada pengguna di mana pengguna bebas memilih bahan pembelajaran yang ingin dipelajari dan membolehkan pengguna masuk dan keluar dari persekitaran pembelajaran pada bila-bila masa.

Rumusan

Diharap dengan kewujudan majalah web dinamik 'Dunia Matematik', maka satu bahan e-pembelajaran dapat dihasilkan serta digunakan sebagai rujukan dan maklumat sokongan kepada pengguna di samping dapat menerapkan sikap positif serta penghargaan terhadap matematik. Gabungan elemen multimedia diharapkan dapat menyediakan suasana pembelajaran interaktif yang mampu menarik minat pengguna untuk terlibat secara aktif. Selain itu, pengguna dapat didedahkan pengetahuan berkaitan ilmu teknologi multimedia dan kepentingannya pada masa akan datang. Akhir kata, diharap kewujudan majalah web dinamik 'Dunia Matematik' dapat dimanfaatkan di samping dapat memupuk sikap positif dan penghargaan terhadap matematik dalam komuniti Malaysia. Semoga bidang pendidikan di Malaysia terus berkembang dan meningkat maju.

Rujukan

Abd Aziz Kulop Saad & Azlinda Ahamad (2000). *Keberkesanan Penggunaan Bahan Pengajaran Multimedia Interaktif (BPMI) Dalam Pengajaran*. Siri 2. 17-31.

Anastasios Barkatsas. (2004). *A New Scale for Monitoring Students' Attitudes to Learning Mathematics with Technologies (MTAS)*. St Joseph's College, Melbourne and University of Athens.

- Azlina Mohd Kosnin (2008). *Kesan Kaedah Pengajaran Berbantuan Geometer's Sketchpad Terhadap Pencapaian Pelajar Dalam Topik Transformasi*. Seminar Kebangsaan Pendidikan Sains dan Matematik.
- Baharuddin Aris, Jamaludin Harun & Zaidatun Tasir (2000). "WebCD: Media Alternatif Dalam Pembelajaran Elektronik". Prosiding Konvensyen Pendidikan UTM.
- Baharuddin Aris, Rio Sumarni Sharifuddin & Manimegalai Sulaiman (2001). *Rekabentuk Pengajaran dan Pembangunan Perisian: Siri Modul Pembelajaran*. Johor Bahru: Universiti Teknologi Malaysia.
- Cadwell, J. H. (1977). *Topics in Recreational Mathematics*. Cambridge University Press, London.
- Cheng Wing Kin (2003). *A Comparative Study of Form 4 Students' Problem Solving Strategy With Or Without Using Geometer's Sketchpad*. The University of Hong Kong: Master Of Education Dissertation.
- Cheung K. C. (1988). *Outcomes Of Schooling: Mathematics Achievement And Attitudes Towards Mathematics Learning In Hong Kong*. Hong Kong: Kluwer Academic Publisher
- Fakhrur Razi B Ahmad (2008). *Pembangunan Majalah Web Kesenian, Isu Semasa dan E-forum Matematik*. UTM Skudai: Laporan Projek Sarjana Muda.
- Gardner M. (1983). *Wheels, Life and Other Mathematical Amusemenst*. W. H. Freeman and Company, New York.
- Goodykoontz E.N. (2008). *Factors that Affect College Students' Attitude towards Matheematics*. Morgantown, West Virginia: Department of Curriculum and Instruction/Literacy Studies.
- Hans Rademacher and Toeplitz, O. (1957). *The Enjoyment of Mathematics: Selections from Mathematics for the Amateur*. Princeton, New Jersey.
- Jaya Kumar C. Koran (2001), *Aplikasi E-Learning Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Di Sekolah-Sekolah Malaysia: Cadangan Pelaksanaan Pada Senario Masa Kini*. Jurnal Bahagian Teknologi Pendidikan. Siri 3. 21-31.
- Kamus Dewan Edisi Empat. Dewan Bahasa dan Pustaka. 2006.
- Kirsti Kislenko (2005). *Structuring Students' Beliefs In Mathematics: A Norwegian Case*. Norway : Agder University College.
- Kirsti Kiskendi, Barbo Greholmdan Madis Lepik (2005). *Mathematics Is Important But Boring: Students' Beliefs And Attitude Towardn Mathematics*. Norway: Norway Tallinn University Estonia.