

Pembangunan Ruang Perisian Dan Fakta Ringkas Dalam Majalah Web Dinamik ‘Dunia Matematik’

Zaleha Ismail & Siti Diyana Razib
Fakulti Pendidikan,
Universiti Teknologi Malaysia

Abstrak : Pandangan tentang matematik tercemar berikutan cara ia diajar di sekolah. Sistem persekolahan zaman sekarang berasaskan peperiksaan di mana pembelajaran terlalu bertumpu kepada pengiraan dan penggunaan rumus manakala kaedah pembelajaran terbatas kepada latihan tubi. Oleh itu, pelajar mempunyai sikap yang negatif terhadap matematik. Dalam realiti, matematik merupakan ilmu yang sangat berguna dalam 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 yang mana membenarkan pelajar untuk belajar secara sendiri selain berinteraksi dengan objek pembelajaran, guru dan rakan sebaya. Ruang menu utama menonjolkan artikel berkaitan matematik manakala ruang menu aktiviti menonjolkan permainan interaktif, kuiz atas talian dan soal selidik. Ruang 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. Penulisan ini hanya menumpukan kepada ruang Perisian dan Fakta Ringkas. Ruang Perisian mendedahkan pelbagai perisian sumber terbuka yang berkaitan dengan matematik seperti *Open Office* dan *GeoGebra*. Aplikasi perisian adalah penting untuk menjana idea pelajar dalam pengiraan kompleks, meneroka geometri, dan konsep kalkulus menggunakan kaedah pembelajaran yang lebih dinamik. Manakala ruang Fakta Ringkas menghuraikan rahsia matematik dalam kehidupan seharian dan supaya lebih menghargai bidang matematik. Persekitaran pembelajaran dimantapkan dengan grafik, audio dan video. Oleh itu, diharapkan kewujudan Dunia Matematik dapat menerapkan sikap positif dan penghargaan terhadap matematik dalam komuniti Malaysia.

Katakunci : ruang perisian, majalah web dinamik, dunia matematik

Pengenalan

Integrasi Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT) telah banyak menyumbang faedah dalam dalam urusan seharian. Antaranya meningkatkan peluang pekerjaan, meningkatkan produktiviti, mengurangkan kos, membantu dalam pengurusan sumber, meningkatkan perkhidmatan pelanggan, membawa kelebihan kompetitif, 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).

Dengan perkembangan pesat teknologi komputer, ianya telah menyerap masuk dalam bidang pendidikan. Hal ini kerana komputer dipercayai dapat meninggalkan kesan yang mendalam bagi proses penerimaan ilmu kepada para pelajar. Pada peringkat awal, penggunaan perisian kursus bagi mata pelajaran adalah tidak begitu meluas. Jika adapun, perisian yang digunakan adalah tidak interaktif. Di awal tahun 90-an apabila multimedia kerap dibincangkan,

maka di situlah bermulanya idea untuk membangunkan perisian yang menggunakan grafik, audio, dan animasi yang berorientasikan kepada alam yang sebenarnya. (Abd Aziz Kulop, 2000).

Sekolah Bestari adalah merujuk kepada sekolah yang memberikan peluang teknologi maklumat interaktif untuk memainkan peranan penting dalam pengajaran dan pembelajaran serta proses pengurusan sekolah (Abd. Aziz Kulop, 2000). Sekolah ini diwujudkan bagi meningkatkan mutu pendidikan di sekolah-sekolah, sejajar dengan perkembangan teknologi maklumat masa kini (Hamidah, 2000).

Menurut Lai Kim Leong (2002), dari segi perspektif pengajaran dan pembelajaran berasaskan sekolah bestari, pakej pembelajaran yang berasaskan konsep pembelajaran berdikari yang disokong pembelajaran akses sendiri, terarah sendiri dan pembelajaran berpusatkan pelajar, memainkan peranan penting untuk membolehkan pelajar melaksanakan aktiviti pembelajaran secara kumpulan atau individu serta mengandungi pelbagai aktiviti yang dapat memenuhi pelbagai gaya pembelajaran yang berbeza di kalangan pelajar. Guru dan pelajar dapat menjalankan aktiviti yang dicadangkan dengan berasaskan kepada prosedur pelaksanaan aktiviti untuk guru dan juga untuk pelajar. Pembelajaran sebegini dapat menerapkan kemahiran generik, kemahiran berfikir, dan kemahiran belajar.

Penyataan Masalah

Pandangan tentang matematik tercemar berikutan cara ia diajar di sekolah. Sistem persekolahan zaman sekarang berasaskan peperiksaan di mana pembelajaran terlalu bertumpu kepada pengiraan dan penggunaan rumus manakala kaedah pembelajaran adalah 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. Pendapat ini disokong Kirsti (2005), yang mengatakan secara umumnya pelajar menganggap subjek matematik sangat berguna kepada mereka, namun di sebaliknya juga membosankan. Pelajar akan bosan apabila sifat matematik yang sebenar tidak dapat diterapkan dan tiada penghargaan kepada bidang matematik yang dipelajari. Justeru pelajar hanya berusaha keras untuk subjek matematik di sekolah untuk mencapai gred yang cemerlang dalam peperiksaan.

Oleh itu, dengan wujudnya majalah web 'Dunia Matematik' ini, diharap ianya dapat menyediakan bahan pengetahuan matematik yang komprehensif menjangkau matematik di sekolah supaya pelajar dapat menerapkan sikap positif dan penghargaan terhadap matematik dalam komuniti Malaysia. Di samping dapat mendalami aplikasi perisian matematik dan mengenali fakta-fakta menarik yang berkaitan dengan matematik.

Objektif Projek

Objektif bagi projek Majalah Web Matematik ini ialah :-

1. Membangunkan majalah web matematik menggunakan sistem pengurusan kandungan ruangan '*Perisian Matematik*'.
2. Membangunkan majalah web matematik menggunakan sistem pengurusan kandungan ruangan '*Fakta Ringkas dalam 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 rujukan tambahan bagi membantu menambahkan ilmu pengetahuan dan memanfaatkan sumber rujukan. Oleh yang demikian, para pelajar boleh menggunakan majalah web 'Dunia Matematik' ini sebagai sumber rujukan dan bahan ulangkaji pelajaran di rumah kerana ia boleh dicapai walau pada bila-bila masa.

Guru : Selaras dengan pertumbuhan dan perkembangan teknologi yang semakin pesat dewasa ini, penggunaan majalah web 'Dunia Matematik' adalah digalakkan kerana ia dapat mengurangkan beban yang ditanggung oleh guru-guru matematik di mana pelajar boleh menambah ilmu pengetahuan dengan melayari majalah web ini. Guru-guru juga sekali gus dapat memperluas 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 teknologi agar tidak ketinggalan arus kemodenan.

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 & Azlinda 2000). Selain itu dapat membantu pihak sekolah meningkatkan penguasaan ICT di kalangan guru-guru dan membantu dalam kelancaran pengurusan akademik sekolah.

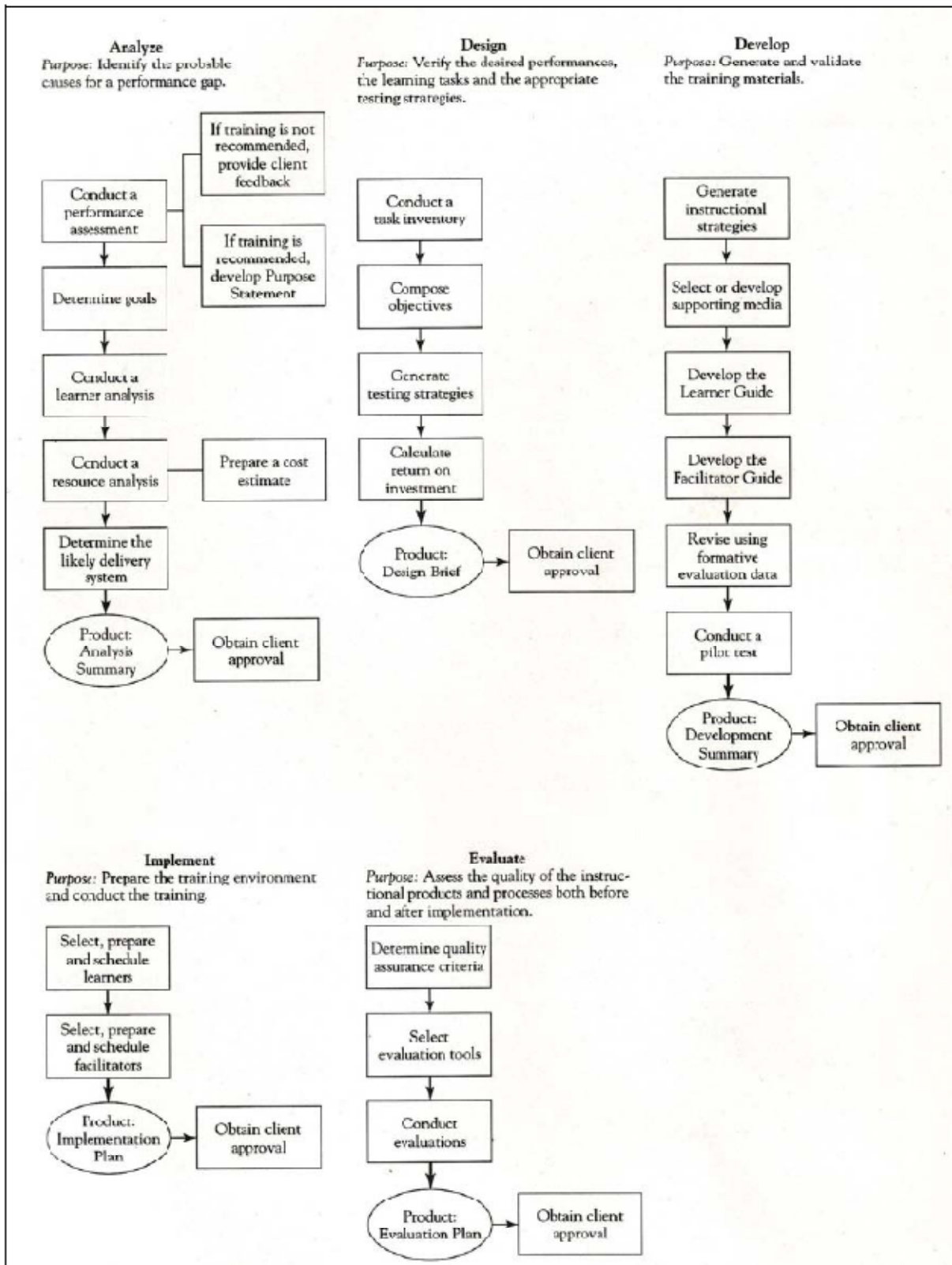
Ibu Bapa dan Masyarakat : Menurut Jaya Kumar (2001), jika pelajar dapat dibimbing unuk menggunakan pembelajaran atas talian dengan cara yang berfaedah maka ia akan membantu mengurangkan penggunaan internet secara negatif. Dalam era perkembangan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT), adalah amat wajar jika setiap masyarakat didedahkan tentang penggunaan majalah web 'Dunia Matematik' ini di sekolah sebagai langkah mewujudkan masyarakat Malaysia yang celik ICT. Mereka dapat berhubung secara langsung dengan guru melalui email, chat dan sebagainya tanpa perlu pergi sekolah. Selain itu, ibu bapa juga berpeluang mendapatkan sumber rujukan dan maklumat berguna untuk membantu anak mereka dan menambah pengetahuan mereka sendiri.

Kaedah Pelaksanaan

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 diambilkira 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. Menurut Jamalludin Harun, (2001), model ini telah dipelopori oleh Rosset (1978). 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. Berikut adalah rajah aliran kerja berdasarkan model ADDIE :



Rajah 1: Aliran Model ADDIE berdasarkan Jennifer Hofmann (2004) dalam buku *Live and Online!*

Keputusan

Paparan Daftar Masuk

Terdapat dua kategori pengguna yang dibenarkan mengakses majalah web 'Dunia Matematik' ini iaitu para pengguna dan beberapa orang penyelaras majalah web matematik ini. Para pengguna hendaklah mendaftar masuk dengan menggunakan *username* dan *password* masing-masing pada butang log masuk. Jika pengguna belum mempunyai butiran akaun, mereka perlulah mendaftar sebagai ahli terlebih dahulu dengan klik pada cipta akaun. Manakala penyelaras pula bertindak sebagai 'super administrator' untuk majalah web 'Dunia Matematik' ini di mana hanya mereka sahaja yang layak untuk mengakses ke semua bahagian tanpa sebarang sekatan dan boleh mengubahsuai majalah web 'Dunia Matematik' ini.

Paparan Muka Hadapan Dunia Matematik

Pada setiap laman mengandungi empat bahagian di mana bahagian atas memuatkan maklumat dan soal selidik mengenai 'Dunia Matematik', bahagian kiri memuatkan ruangan bagi topik-topik yang terkandung dalam majalah web 'Dunia Matematik' ini, bahagian tengah adalah untuk memaparkan maklumat dan artikel yang dikehendaki oleh pengguna manakala bahagian kanan pula memuatkan ruang untuk mendaftar masuk dan ruang undian. Hanya satu bahagian yang akan berubah iaitu bahagian tengah manakala bahagian yang lain tidak berubah. Tujuan konsep ini digunakan adalah bagi memudahkan dan mempercepatkan pengguna melayari majalah web 'Dunia Matematik' ini dengan mengurangkan tempoh masa muat turun laman yang dikehendaki. Pada laman ini pengguna akan dipaparkan dengan paparan menu seperti dunia matematik, e-forum, komuniti, daftar masuk, menu utama dan aktiviti matematik. Di bawah menu utama dan aktiviti matematik masih terdapat topik-topik lain seperti topik fokus, isu semasa, kesenian, statistik, sejarah, tokoh, kerjaya, aplikasi, tahukah anda, keluaran lepas, pelajari matematik, perisian matematik, uji kefahaman, permainan, uji minda dan kuiz. Selain itu, di laman ini juga terdapat ringkasan artikel bagi semua topik. Justeru itu, para pengguna boleh membaca artikel ini secara terus tanpa perlu klik pada butang topik tersebut.

Ruangan Perisian Matematik

Untuk artikel pertama, pembangun memperkenalkan satu perisian sumber terbuka, *Open Office.Org* yang mana perisian ini hampir menyerupai *Microsoft Office*. Semua komponen dan sinopsis komponen dalam perisian *Open Office* ini turut dipaparkan. Rajah 4.5 menunjukkan paparan artikel pertama perisian. Artikel kedua pula, pembangun memberi pendedahan tentang kegunaan salah satu komponen dalam *Open Office.Org* iaitu *Open Office.Org Calc* yang mana cara penghasilan carta pai dan graf ditunjukkan. Pembangun mengemukakan persoalan atau masalah terlebih dahulu sebelum menunjukkan penyelesaian menggunakan perisian. Langkah-langkah turut disediakan untuk membantu pembaca memahami dengan lebih berkesan.

Manakala untuk artikel ketiga, pengiraan nilai masa hadapan dan nilai masa kini ditunjukkan dengan mengklik beberapa butang dalam perisian *Open Office.org Calc* ini. Melalui ruangan ini pembaca dapat diperkenalkan dengan penyelesaian masalah mudah yang memaparkan kemahiran yang tinggi dalam menyediakan kewangan matematik menggunakan *Spreadsheet*. Rajah 2 menunjukkan paparan artikel ketiga perisian. Bagi artikel keempat, melalui *Calc*, penggunaan konsep pembezaan dalam matematik tambahan ditunjukkan dalam mencari luas maksimum yang boleh diperoleh untuk membina tembok atau pagar dalam sebuah kawasan

kambing biri biri. Tujuan pendedahan ini adalah supaya pembaca tidak terikat dengan cara penyelesaian manual. Rajah 3 menunjukkan paparan artikel keempat.



Rajah 2: Paparan artikel ketiga perisian matematik



Rajah 3: Paparan artikel keempat perisian matematik

Artikel kelima pula memperkenalkan satu perisian baru iaitu *Babya.Wavettes*. Perisian ini merupakan aplikasi perisian percuma yang mana ia boleh menghasilkan bunyi dari ayat matematik. Perisian ini dapat menarik minat pembaca yang cenderung kepada muzik dan kesenian untuk lebih meminati dan menghargai bidang matematik. Seterusnya, artikel keenam merupakan artikel pertama tahun 2009. Edisi kali ini memperkenalkan kembali *Open Office.Draw*. Melalui perisian ini, gambar dan logo dapat dihasilkan sendiri. Aplikasi Unjuran Ortogon dalam subjek Matematik Moden turut diselitkan selain langkah-langkah untuk menghasilkan imej tiga dimensi.

Ruang Fakta Ringkas Matematik

Bagi artikel pertama, pembangun mengetengahkan fakta statistik dalam bangunan seperti bangunan Pentagon, Menara Berkembar Petronas dan Litar Antarabangsa Sepang. Jarak dan ukuran dalam pelbagai unit yang sebenar banyak dipaparkan. Perkenalan untuk setiap nama seperti halaju dan jarak berserta unit serta simbol yang betul merupakan idea utama artikel ini.

Seterusnya untuk artikel kedua, pembangun memaparkan rahsia matematik di sebalik padang bola sepak. Artikel ini diketengahkan supaya pembaca dapat mencari pelbagai ukuran dan bentuk geometri yang terdapat dalam padang bola sepak. Selain itu aplikasi kebarangkalian sesebuah negara bertanding dalam perlawanan antarabangsa Piala Dunia turut dibincangkan.

Pendedahan tentang kadar tukaran nilai mata wang dunia daripada ringgit Malaysia dan kepada ringgit Malaysia merupakan artikel yang ketiga. Melalui artikel ini pembaca dapat mengetahui penanda aras mata wang dunia dan mengira sendiri kadar tukaran nilai mata wang. Konsep operasi darab dan bahagi antara perkara penting yang digunakan dalam pengiraan ini.

Matematik merupakan satu bahasa yang mudah dan boleh difahami oleh semua bangsa. Bahasa matematik yang dimaksudkan ialah pelbagai simbol dalam matematik. Simbol matematik adalah sama di serata dunia dan ini menjadikan matematik sebagai salah satu bahasa yang unik. Dalam artikel edisi keempat ini, penerangan dan pelbagai contoh dipaparkan dan disusun mengikut fasa persekolahan. Dengan ini pembaca dapat membina kefahaman bahawa simbol matematik yang digunakan adalah semakin menarik mengikut pertambahan fasa.

Hiburan dalam matematik merupakan topik yang menarik. Di sini, artikel berkenaan contoh-contoh filem dan drama yang menyiarkan jalan cerita berunsur matematik diperkenalkan. Aplikasi matematik yang digunakan turut dibincangkan dalam artikel ini. Dengan ini, pembaca akan lebih menghargai bidang matematik dan mengetahui kepentingannya dalam kehidupan seharian mereka.

Artikel keenam pula mendedahkan satu inovasi dalam matematik iaitu rekacipta teknologi robotik. Fakta matematik trigonometri dalam lengan robot didedahkan selain statistik tentang keadaan fizikal robot Asimo. Melalui artikel ini pembaca dapat menyingkap fakta matematik yang digunakan dan lebih menghargai ilmu matematik. Tambahan pula video lawatan robot Asimo ke Universiti Teknologi Malaysia, Skudai turut disisipkan bagi menarik minat pembaca terhadap matematik khasnya dan umumnya kepada universiti tersebut.

Perbincangan

Majalah web ‘Dunia Matematik’ yang dibangunkan ini mempunyai beberapa keistimewaannya yang tersendiri. Di antaranya ialah:

1. Menyediakan artikel yang memberi banyak maklumat dan menarik kerana disertakan dengan elemen-elemen multimedia seperti grafik, animasi dan video.
2. Pembangun berjaya membangunkan majalah web ‘Dunia Matematik’ yang mesra pengguna. Pengguna bebas memilih topik yang ingin diterokai mengikut kemahuan dan kelesaan masing-masing.
3. Menyediakan ruangan forum dan komen bagi membolehkan pengguna memberi maklum balas, berbincang dan berhubung jika terdapat sebarang pertanyaan mahupun masalah.

Berdasarkan ciri-ciri yang dirancang, majalah web ‘Dunia Matematik’ ini dapat memenuhi matlamat yang ditetapkan. Namun begitu, masih terdapat beberapa kelemahan yang dikenal pasti. Antara kelemahannya ialah:

1. Kekurangan animasi tiga dimensi (3D)
2. Kekurangan audio dan video.

3. Penggunaan audio dan video dalam majalah web matematik ini boleh menyebabkan majalah web matematik ini menjadi perlahan kerana audio dan video memerlukan kelajuan internet dan memerlukan ruang yang besar di dalam memori.

Rujukan

- 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.
- Fakhrur Razi Ahmad (2008). *Pembangunan Majalah Web Kesenian, Isu Semasa dan E-Forum Matematik*. Universiti Teknologi Malaysia, Skudai Johor: Laporan Projek Sarjana Muda.
- Goodykoontz E.N. (2008). *Factors that Affect College Students' Attitude towards Mathematics*. Morgantown, West Virginia: Department of Curriculum and Instruction/Literacy Studies.
- 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.
- Laupa Junus (2008). Pemanasan Global Cetus Krisis Makanan. *estidotmy*, edisi 76, muka surat 6.
- Marc Jeffrey Rosenberg (2001). *e-Learning*. United States of America: The Mc Graw-Hill Companies.
- Robert Heinich & Michael Molenda (1999). *Instructional Media And Technologies For Learning*. United States of America: Prentice Hall.
- Sham Sani & Ariff Mohd Sham (2008). Urbanisation and Climate. *estidotmy*, edisi 76, muka surat 10.
- Tengku Zawawi Tengku Zainal (2000). *Matematik KBSM: Harapan dan Realiti*. Jabatan Sains dan Matematik, MPKTBR.
- Toprak E. (2006). *Social Constructivism and International Cooperation in Distance Education*. Turkey: Anadolu University.