

Pembangunan Perisian Berasaskan Web Di Bawah Tajuk Metematik Tulen: Vektor - Halaju Relatif

Norah Bt. Md Noor & Ling Ik Hie

Fakulti Pendidikan

Universiti Teknologi Malaysia

Abstrak : Bab vektor - halaju relatif sangat sukar dikuasai oleh para pelajar kerana ia bukan sahaja melibatkan magnitud dan arah tetapi melibatkan “relatif” antara dua vektor. Pelajar sukar untuk memahami konsep yang digunakan kerana pelajar sukar untuk membayangkan dua objek yang bergerak serentak dengan kelajuan dan arah yang berbeza, tetapi pelajar berada pada salah satu objek dan melihat objek yang kedua. Pembangunan perisian berasaskan web di bawah tajuk matematik tulen: Halaju Relatif ini bertujuan untuk menambah bahan pembelajaran berkaitan dengan halaju relatif.. Model reka bentuk yang diterapkan ialah Model *Hanaffin & Peck* dan strategi pengajaran yang digunakan adalah berasaskan Teori Konstruktivisme. Perisian Microsoft Frontpage 2003 dan Macromedia Dreamweaver MX2004 digunakan untuk membina laman web ini. Selain itu, beberapa perisian sokongan lain seperti Adobe Photoshop CS, Macromedia Flash 8 turut digunakan untuk membina laman web ini.

Katakunci : perisian berasaskan web, matematik tulen, Vektor-Halaju Relatif

Pengenalan

Dalam era pemodenan ini, komputer telah menjadi suatu teknologi yang tidak dapat diasingkan dengan kehidupan harian manusia. Tanpa teknologi ini, seseorang individu atau sesebuah institusi boleh dikatakan ketinggalan zaman.

Kini, komputer dalam bidang pendidikan bukan lagi perkara yang baru kepada kita. Hal ini terbukti apabila Kementerian Pelajaran Malaysia bekerjasama dengan syarikat Intel Electronics Sdn. Bhd. bagi memperkenalkan dan memperluaskan penggunaan teknologi tanpa wayar ‘*wireless access point*’ dalam rangkaian setempat kepada 800 buah sekolah di seluruh negara (Kementerian Pelajaran Malaysia, KPM, 2005).

Internet menyediakan akses kepada pelbagai sumber pendidikan yang disimpan di server di seluruh dunia. Terdapat kemungkinan sebahagian daripada sumber tersebut sangat sesuai untuk tujuan pengajaran dan pembelajaran.

Pelajar dan guru dapat mengakses pelbagai maklumat yang berguna dengan hanya menggunakan komputer dan perkhidmatan internet.

Penyataan Masalah

Bab vektor - halaju relatif sangat sukar dikuasai oleh para pelajar kerana ia bukan sahaja melibatkan magnitud dan arah tetapi melibatkan “relatif” antara dua vektor. Pelajar sukar untuk memahami konsep yang digunakan kerana pelajar sukar untuk membayangkan dua objek yang bergerak serentak dengan kelajuan dan arah yang berbeza, tetapi pelajar berada pada salah satu objek dan melihat objek yang kedua.

Hasil daripada tinjauan yang dibuat oleh penyelidik, didapati maklumat tentang matematik tingkatan enam (STPM) adalah terlalu terhad. Untuk sub topic halaju relatif pula, penyelidik hanya dapat menjumpai satu laman web dalam bahasa Inggeris yang dibangunkan oleh NASA (<http://www.grc.nasa.gov>). Dalam laman web tersebut, vektor yang diterangkan hanyalah vektor yang selari, dalam kes tersebut kita hanya perlu menentukan tanda positif atau

negatif dan tidak perlu mempertimbangkan arah vektor (meleraikan vektor). Kebanyakan laman web hanya tertumpu pada vektor paduan sahaja.

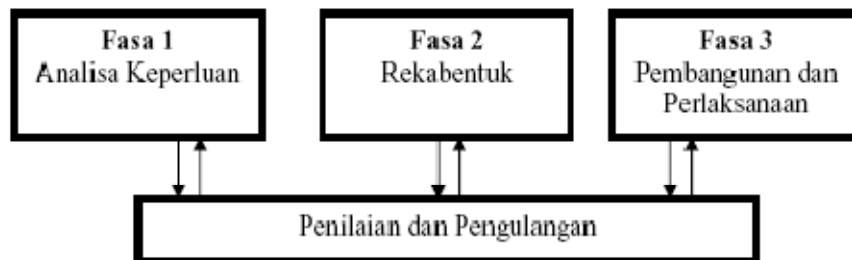
Laman web yang dibina ini bersesuaian kerana ia amat mudah disebarikan tanpa mengira masa dan tempat. Laman web ini adalah percuma dan berbeza dengan CD-ROM mahupun dalam bentuk bercetak yang mahal harganya. Selain itu, isi kandungan laman web juga senang diubah-suai mengikut perkembangan semasa.

Objektif

Projek ini bertujuan untuk menghasilkan satu laman web pendidikan berkenaan dengan halaju relatif, iaitu salah satu sub topik kepada bab vektor dalam subjek matematik tulin kertas 2. Laman web ini akan disertakan dengan animasi.

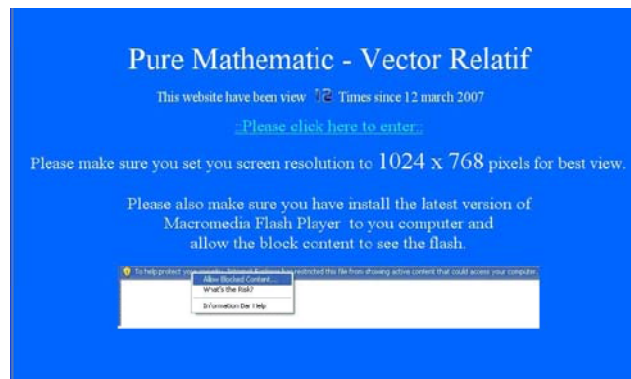
Model *Hanaffin & Peck*

Secara amnya, Model *Hanaffin & Peck* mengandungi tiga fasa utama iaitu Fasa Analisis Keperluan “*Need Assessment Phase*”, Fasa Rekabentuk “*Design Phase*” serta Fasa Pembangunan dan Pelaksanaan “*Develop & Implement Phase*”. Kelebihan yang ada pada Model *Hanaffin & Peck* berbanding dengan model lain seperti Model *ADDIE* ialah proses penilaian dan pengulangan akan dilakukan pada setiap fasa secara berterusan.



Rajah 1: Model Reka Bentuk Instruksi Bersistem Hanaffin & Peck

Perisian



Rajah 2: Paparan muka depan

Apabila pengguna melawat laman web ini, pengguna akan berjumpa dengan paparan di atas. Tujuan panduan penggunaan perisian ini dibincangkan adalah untuk membolehkan pembaca dan pengguna perisian mendapat panduan yang perlu diikuti sebelum menggunakan perisian ini. Selain itu, pengguna juga boleh mengetahui jumlah berapa kali laman web ini telah dilawati daripada “counter” yang disediakan.

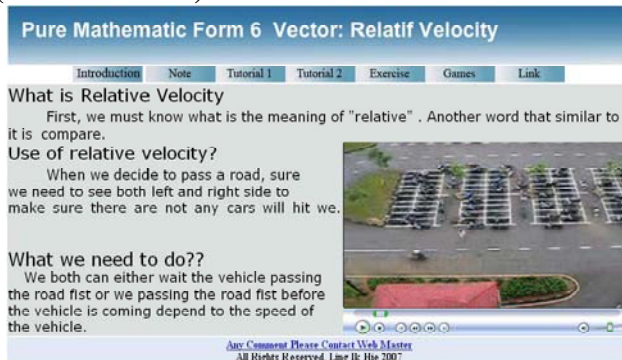
Menu Utama



Rajah 3: Paparan Menu

Menu utama adalah tapak di mana sesi pembelajaran berbantuan computer ini bermula. Pengguna hanya perlu klik pada butang yang berkenaan untuk mulakan sesi pembelajaran. Kebebasan diberikan kepada pengguna untuk memilih ke mana pengguna mahu pergi. Apabila pengguna melakukan tetikus pada butang yang berkenaan, terdapat perubahan warna butang tersebut.

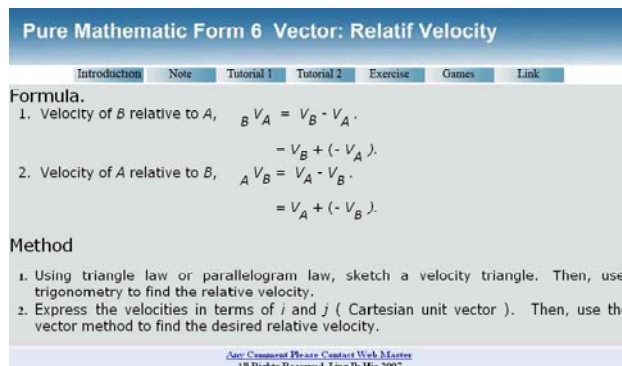
Paparan Pengenalan. (Introduction)



Rajah 4: Paparan Introduction

Pengguna akan dipaparkan dengan set induksi perisian pada peringkat awal supaya mereka akan mempunyai sasaran yang konkrit semasa mempelajari topik-topik tertentu. Set induksi yang dipilih adalah aktiviti harian yang melibatkan semua orang, iaitu melintas jalan raya. Situasi ini dipilih kerana kebiasaannya pelajar hanya tahu menyelesaikan masalah dalam bab ini mengikut rumus yang diberi tanpa menyedari aplikasinya. Satu video yang berkenaan dengan situasi melintas jalan juga telah disertakan untuk menarik perhatian pengguna.

Nota (Notes)



Rajah 5: Paparan Notes

Nota dalam laman web ini hanya melibatkan satu rumus dan dua jenis cara penyelesaian. Walaupun hanya melibatkan satu rumus yang mudah, tetapi soalan yang dikeluarkan boleh melibatkan pelbagai masalah.

Latihan (*Exercises*)

Pada bahagian “Excercise” pula, terdapat 5 soalan telah disediakan. Setiap soalan adalah melibatkan situasi yang berbeza. Apabila mentol ditekan pelajar akan mendapat “hint” untuk menyelesaikan soalan itu. Langkah penyelesaian yang lengkap tidak disediakan kerana pelajar perlu membuat sendiri soalan yang disediakan untuk menambah pemahaman mereka. Satu ruang juga disediakan untuk pengguna membuat catatan atau pengiraan.

Permainan (*Game*)

Satu permainan flash telah disediakan dalam laman web ini. Tujuan permainan ini disediakan adalah untuk menyedarkan pengguna tentang aplikasi vektor relatif. Di samping itu, permainan yang disediakan juga bertujuan menghilangkan boring pengguna yang pening kepala mempelajari bab vektor relatif. Ia juga untuk menarik minat pelajar untuk melayari laman web ini.

Link (*Link*)

Pada bahagian “link” pula, link kepada lain yang berkaitan dengan topic vektor relatif disediakan. Ini adalah bertujuan untuk memberi peluang kepada pengguna untuk mendapatkan maklumat tambahan tentang topik ini. Selain itu “link” kepada forum matematik juga disediakan untuk para pengguna yang ingin bertanyakan soalan yang dihadapi. Dalam forum ini, pengguna perlu mendaftarkan diri sebagai ahli dan melibatkan diri dalam perbincangan.

Perbincangan

Proses pembangunan laman web merupakan satu proses yang memerlukan kemahiran bersepadu dari pelbagai pihak. Kemahiran bersepadu ini penting bagi menghasilkan satu laman web yang menarik dan interaktif. Oleh sebab projek pembinaan laman web ini merupakan satu projek individu, maka penyelidik perisian telah menghadapi banyak masalah dalam proses pembinaan laman web. Masalah utama yang telah dihadapi oleh penyelidik adalah dari segi kepakaran dan pengalaman. Masalah ini telah mengakibatkan penyelidik terpaksa mengambil masa yang lama untuk membangunkan laman web ini.

Kekurangan pengalaman penyelidik dalam penggunaan *Macromedia Flash 8* telah mengakibatkan penggunaan masa yang melampau bagi menghasilkan satu flash animasi yang dikehendaki. Penyelidik juga menghadapi masalah dengan *action script* dalam *Macromedia Flash 8.0* dan banyak masa telah dihabiskan untuk mempelajari asas-asasnya. Selain itu, terdapat simbol matematik yang tidak dapat ditaip di dalam Flash, penyelidik terpaksa melukisnya di dalam Flash.

Sebagai langkah mengatasi kekurangan kepakaran dan pengalaman, penyelidik telah mengambil beberapa strategi yang efektif supaya masalah tersebut dapat diminimumkan. Strategi yang diambil oleh penyelidik termasuklah mendapatkan bantuan dan tunjuk ajar daripada pensyarah pembimbing, merujuk bahan bacaan yang berkaitan dengan pembinaan perisian multimedia, menggunakan kaedah cuba jaya dan mencari dari internet.

Masa yang diperlukan untuk menghasilkan satu laman web memerlukan masa dan kos yang tinggi. Masa 14 minggu adalah terlalu singkat untuk pembangun tidak hanya tertumpu

kepada pembangunan laman web sahaja kerana pembangun perlu mengikuti kelas lain dan bersedia untuk menghadapi pelbagai ujian.

Penyelidik bernasib baik kerana mendapat tapak laman web yang percuma dan tidak ada iklan yang akan mengganggu pengguna yang melayarinya. Akan tetapi domain yang disediakan adalah kurang menarik.

Hasil daripada penilaian yang dijalankan oleh dua orang pakar yang berpengalaman dalam bidang multimedia dan seorang pakar berpengalaman dalam bidang matematik, berikut adalah kelebihan yang ada pada laman web yang dibina.

Maklumat yang disampaikan adalah mencukupi serta menepati tajuk dan silibus pembelajaran. Silibus yang digunakan adalah berdasarkan huraian sukatan pelajaran matematik tulen kertas 2 STPM.

Pada bahagian *introduction* pula, video yang dimasukkan dapat menarik minat pengguna dan dapat sesuai dengan topik yang dibangunkan.

Nota dan tutorial yang disediakan adalah ringkas dan tepat. Laman web yang dibina berasaskan kepada ringkas dan tepat. Oleh itu, semua penyelesaian yang disediakan adalah yang paling tepat dan ringkas dan mudah untuk difahami.

Dalam bahagian tutorial pula, flash yang disediakan adalah yang paling bermakna untuk penyelidik kerana lawam web yang dibina adalah lawam web pertama yang menyediakan flash yang menunjukkan pergerakan objek untuk topik yang dibangunkan.

Laman web ini dapat dilayari dengan senang dan hanya memerlukan masa yang singkat untuk dipaparkan pada skrin komputer pengguna. Penyelidik berjaya mengurangkan saiz laman web kepada hanya 0.3 Mb sahaja. Video yang disediakan adalah *link* daripada server yang lain, maka loading video tidak akan menganggun paparan isi kandungan laman web.

Unsur-unsur interaktiviti kurang diaplikasikan dalam laman web ini kerana laman web yang dibina adalah untuk pengguna tahap pra-universiti. Semua soalan dalam topik ini adalah berbentuk subjektif dan memerlukan pengguna untuk menyelesaikan soalan tersebut langkah demi langkah dan ini telah menyebabkan pembangun gagal untuk menyediakan maklun-balas yang sesuai apabila jawapan dimasukkan. Ini kerana adalah kurang bermakna untuk mendapatkan jawapan akhir sahaja untuk soalan yang disediakan.

Selain daripada itu, komen daripada pakar menyatakan bahawa penggunaan bahasa Inggeris sebagai bahasa pengantaraan bagi laman web ini perlu diperbaiki. Ini kerana kelemahan penyelidik sendiri dalam bidang bahasa tersebut kerana ia bukan bahasa pertuturan harian penyelidik.

Rujukan

Alessi, S.M. dan Trollip, S.R. (1985). *Computer-Based Instruction- Methods And Development*. New Jersey: Prentice Hall, Inc. 65-235, 335-359.

Baharuddin Aris, Rio Sumarni Shariffudin dan Manimegalai Subramaniam (2002). *Reka Bentuk Perisian Multimedia*. Skudai, Johor: Universiti Teknologi Malaysia.

Baharudin Aris, Noraffandy Yahaya, Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir (2000). *Siri Modul Pengajaran- Teknologi Pendidikan*. Skudai, Johor: Universiti Teknologi Malaysia.” Tidak diterbitkan.

Ee, Ah Meng (2003). *Ilmu Pendidikan Pengetahuan dan Ketrampilan Ikhtisas*. Selangor Darul Ehsan: Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd. 275-281.

Internet World Start. Retrieved September 15 2006 From:

<http://www.internetworldstats.com/asia.htm#my>

- Jamalludin Harun, Baharuddin Aris dan Zaidatun Tasir (2001a). *Pembangunan Perisian Multimedia: Satu Pendekatan Sistematis*. Kuala Lumpur: Venton Publishing.
- Jamalludin Harun, Baharuddin Aris dan Zaidatun Tasir (2001b). *Siri Modul Pembelajaran-Teknologi Multimedia*. Skudai, Johor: Universiti Teknologi Malaysia. Tidak diterbitkan.
- Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir (2001). *Macromedia Flash 5: Grafik & Animasi Digital (Siri II)* Kuala Lumpur: Venton Publishing.
- Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir (2003). *Multimedia Dalam Pendidikan* Bentong, Pahang: PTS Publications & Distributors Sdn Bhd.
- Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir, (2004). *Multimedia Menerusi Macromedia Flash MX 2004*. Kuala Lumpur, Malaysia: Venton Publishing.
- John V.C. and Louis M. (1996). *An Interactive Guide To Multimedia*. Indiana: Que Education & Training.
- Koh Seng Chye , Kim Seok Tin , Wong Kim Soon , dan Poh Ah Hai. (2004) *STPM Mathematics (Mathematics T - Paper 2)* Penerbit Pelangi SDN Bhd.
- Mohd Ridzwan Md Iman (2005). *ICT Perlu Diserap Dalam Kurikulum Pendidikan*. http://myschoolnet.ppk.kpm.my/bicara_it/arkib2/k_kulum.htm.
- Rozinah Jamalludin (2000). *Asas-asas Multimedia Dalam Pendidikan*. Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors Sdn Bhd.
- Rozinah Jamalludin (2003). *Teknologi Pengajaran*. Utusan Publications & Distributors Sdn Bhd.
- Shell and Maxis launch "Internet Desa" in Sarawak. June 28, 2001 Retrieved September 15 2006 From: <http://www.maxis.com.my/mmc/index.asp?fuseaction=press.view&recID=27>
- Tm.net . Retrieved September 15 2006 From: <http://www.tm.net.my/html/pstreamyx.cfm>