

Pembangunan Perisian Pembelajaran Berdasarkan Komputer (PBK) Matematik Penjelmaan (Transformation) Tingkatan Dua

Abdul Razak Bin Idris & Noor Suriati Binti Jainuri

Fakulti Pendidikan,
Universiti Teknologi Malaysia

Abstrak : Kajian ini bertujuan membangunkan satu perisian Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) bertajuk Penjelmaan iaitu satu subtopik dari Matematik KBSM Tingkatan Dua. Bahasa Inggeris telah dijadikan sebagai bahasa penghantar dalam perisian ini. PBK ini menggunakan pendekatan Behaviorisme supaya dapat menyediakan pembelajaran yang interaktif yang mana pengguna diberi kebebasan sepenuhnya untuk mengawal proses pembelajaran. PBK ini juga dibangunkan berdasarkan gabungan lima elemen multimedia iaitu teks, grafik, audio, video dan animasi. Perisian ini telah dibangunkan dengan gabungan beberapa perisian seperti Macromedia Authorware 7.01, Adobe Photoshop 7.0, ULEAD Video Studio 9 dan Sony Sound Forge 7.0. Perisian yang dibina ini dimuatkan dalam cakera padat (CD) bagi memudahkan pengguna membawanya. Adalah diharapkan ia dapat dijadikan panduan dan rujukan dalam pengajaran dan pembelajaran (P&P).

Katakunci : pembelajaran berdasarkan computer (PBK), Matematik, Penjelmaan

Pengenalan

Kurikulum matematik KBSM membekalkan pendidikan matematik yang umum, menyeronokkan dan mencabar bagi semua pelajar yang memberi fokus kepada keseimbangan antara kefahaman terhadap konsep dengan penguasaan kemahiran, penggunaan matematik dalam situasi sebenar, kemahiran menyelesaikan masalah serta cara pemikiran yang logik, kritis dan bersistem (Nik Aziz 1992 ; KPM 1988). Turut diberi perhatian ialah penerapan nilai murni untuk melahirkan warga negara yang dinamik dan amanah.

Matlamat Kurikulum Matematik Sekolah Menengah pula adalah membentuk individu yang berpemikiran matematik dan berketerampilan, mengaplikasikan pengetahuan matematik dengan berkesan dan bertanggungjawab dalam menyelesaikan masalah dan membuat keputusan supaya berupaya menangani cabaran dalam kehidupan bersesuaian dengan perkembangan sains dan teknologi (Pusat Perkembangan Kurikulum (PPK), 2000).

Perkembangan tersebut termasuk pembaharuan kurikulum matematik pada tahun 1970 (Khoo Phoo Sai , 1996) yang membawa kepada pergerakan program matematik muda (Sukatan Pelajaran Pilihan C) dan perubahan kurikulum matematik berlandaskan perakuan-perakuan laporan Jawatankuasa Kabinet Mengkaji Perlaksanaan Dasar Pelajaran Kebangsaan pada tahun 1979 yang memperkenalkan Matematik Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM).

Kini, penggunaan komputer dalam bidang pendidikan bukan lagi perkara yang baru. Hal ini terbukti apabila Kementerian Pelajaran Malaysia bekerjasama dengan Syarikat Intel Electronic 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)

Penyataan Masalah

Projek ini adalah satu usaha ke arah penghasilan satu perisian PBK multimedia bagi topik kecil iaitu Penjelmaan bagi mata pelajaran matematik Tingkatan 2. Di samping itu, perisian ini

juga akan dilengkapi dengan elemen-elemen multimedia seperti teks, grafik, animasi, audio, dan video untuk merangsang minat pelajar dalam proses P&P. Melalui PBK ini juga, penulis berharap agar guru dan pelajar dapat menggunakan perisian ini sebagai panduan atau rujukan.

Objektif Projek

Objektif kajian ini adalah untuk membangunkan sebuah Perisian Berasaskan Komputer (PBK) Penjelmaan (Transformation) Matematik Tingkatan 2.

Objektif Perisian

Melalui perisian ini diharapkan pelajar dapat :

- i) Membantu pelajar memahami konsep dalam pembelajaran Penjelmaan (Transformation).
- ii) Membantu pelajar memahami definisi Penjelmaan, iaitu proses menyusun semula titik pada suatu satah.
- iii) Memberi pengetahuan berkaitan Penjelmaan translasi, pantulan dan putaran suatu objek dan menentukan kedudukan imejnya.

Kepentingan Projek

Kajian ini penting bagi meningkatkan kecemerlangan pelajar dengan menggunakan pembelajaran berdasarkan komputer (PBK). Pelajar perlu menyesuaikan diri dengan penggunaan (PBK) didalam mata pelajaran matematik bahkan semua mata pelajaran. Perisian PBK sesuai digunakan untuk pelajar kerana ia adalah salah satu alternatif untuk meningkatkan minat pelajar terhadap sesuatu subjek dan mempersiapkan generasi muda untuk berdepan dengan teknologi pendidikan dimasa hadapan.

Peranan guru didalam penggunaan perisian PBK adalah sebagai fasilitator kepada pelajar didalam membuat aktiviti dengan menggunakan komputer. Kaedah ini dapat menjimatkan masa guru didalam menyiapkan bahan-bahan pengajaran untuk aktiviti pengajaran mereka.

Dengan kata lain, perisian ini dapat digunakan sebagai bahan rujukan dan pemudah cara kepada guru yang akan mengajar.

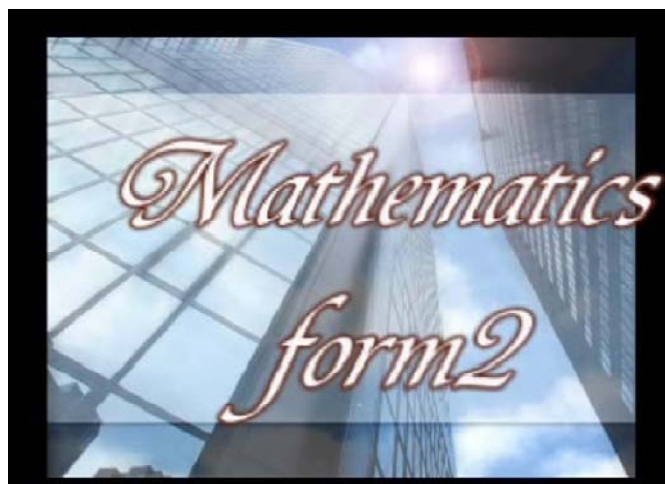
Model Reka Bentuk Perisian Yang Digunakan

Dalam membangunkan perisian ini, penulis memilih model Hannafin & Peck. Model ini mengandungi 3 fasa yang utama iaitu "*Need Assessment Phase*" (Fasa Analisa Keperluan), "*Desgn Phase*" (Fasa Rekabentuk) dan "*Develop & Implement Phase*" (Fasa Pembangunan dan Perlaksanaan). Di samping itu, setiap fasa tersebut akan sentiasa melalui proses penilaian dan penyemakan atau pengulangan yang dilaksanakan secara berterusan.

Keputusan

Persembahan tajuk

Perisian ini dimulakan dengan persembahan montaj dan diikuti oleh tajuk. Tajuk utama ini disediakan adalah untuk menarik perhatian pengguna serta memberikan serba sedikit pengetahuan tentang jenis-jenis transformation (Penjelmaan) . Animasi ini telah dihasilkan dengan menggunakan *ULEAD Video Studio 9* manakala grafiknya telah dihasilkan dengan menggunakan *Adope photoshop CS2*. Muzik latarbelakang yang menarik turut disertakan bersama untuk menarik perhatian pengguna. Muzik latar belakang ini telah disediakan bantuan perisian *Sound Forge 7.0*.



Rajah 1: Paparan LOADING

Status Pengguna REGISTRATION

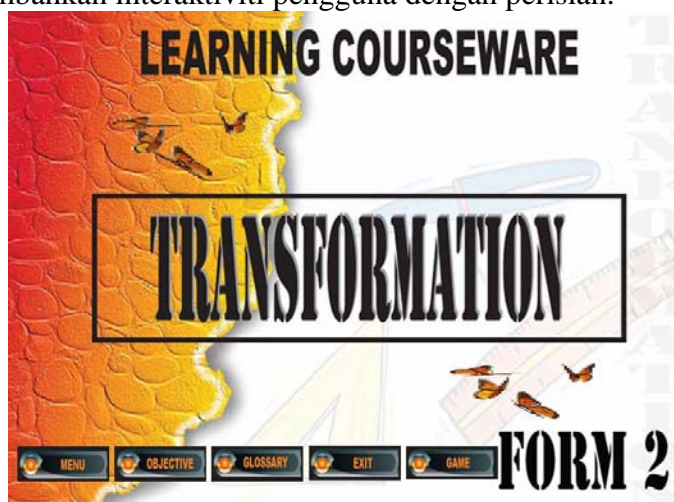
Selepas persembahan tajuk satu paparan REGISTRATION yang telah disediakan. REGISTRATION ialah satu paparan yang disediakan khas untuk pengguna. Pengguna harus memasukkan user name mereka dan kemudian ENTER untuk meneruskan pembelajaran.

Objektif Perisian (OBJECTIVE)

Pengguna akan dipaparkan dengan objektif perisian pada peringkat awal supaya mereka akan mempunyai sasaran konkrit semasa mempelajari topik-topik tertentu. Bunyi membaca objektif-objektif yang dinyatakan turut disertakan bersama dalam paparan ini supaya dapat menambahkan interaktiviti antara pengguna dengan perisian.

Menu Utama (MAIN MENU)

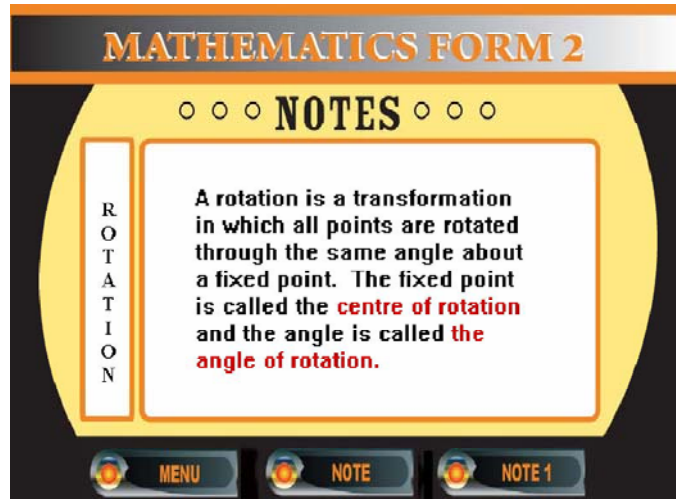
Menu utama direka dengan ringkas dan padat supaya tidak menimbulkan kekeliruan kepada pengguna. Hanya terdapat enam pilihan utama dalam paparan ini dimana pengguna boleh memilih untuk menjelajah sama ada TRANSFORMATION, TRANSLATION, REFLECTION, ROTATION, CONGRUENCE & ISOMETRY DAN CREDIT. Apabila pengguna memilih pada setiap butang, butang tersebut akan mengeluarkan audio adalah untuk menarik perhatian pengguna serta menambahkan interaktiviti pengguna dengan perisian.



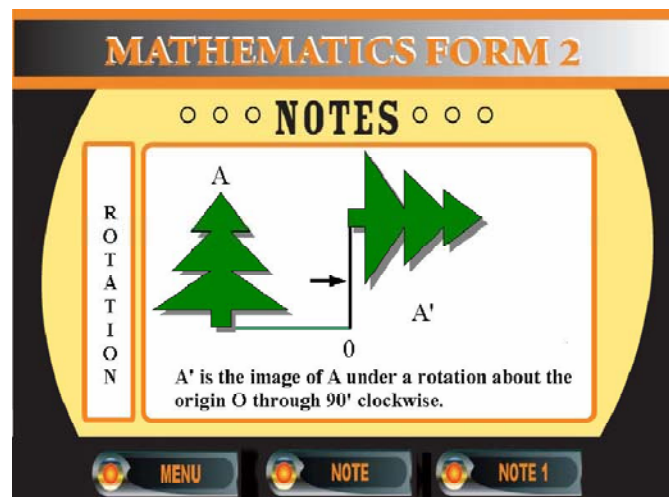
Rajah 2: Paparan MENU

Nota (NOTES)

Nota dalam perisian ini dibahagikan kepada tiga bahagian iaitu pengenalan serta pengetahuan sedia ada, mengenal pasti penjelmaan (Transformation) dan contoh penyelesaian. Ketiga-tiga bahagian nota tersebut menunjukkan kesinambungan yang erat antara satu sama lain. Tiga butang utama telah disediakan bagi membolehkan pengguna mengawal perjalanan pembelajaran iaitu MENU, NOTE dan NOTE 1. Fungsi-fungsi btang yang disediakan adalah seperti berikut:



Rajah 3: Paparan NOTES



Rajah 4 : Paparan NOTES

Latihan (EXERSICE)

Latihan yang berbentuk permainan atau silang kata iaitu jenis latihan soalan subjektif. Pengguna adalah bebas untuk mencuba dan tiada had masa ditetapkan untuk latihan. Permulaan permainan pengguna boleh klik pada butang yang disediakan untuk balik ke menu utama. Respon yang betul adalah menggunakan pengukuhan positif untuk memastikan tingkah laku berulang dan pengukuhan negatif bagi respon salah untuk mengurangkan tingkah laku yang tidak diinginkan.

Penghargaan (CREDIT)

Credit merupakan ruangan untuk menayangkan biodata Pembina perisian serta penghargaan kepada pensyarah pembimbing, ahli keluarga dan rakan-rakan. Butang Main Menu disediakan untuk pengguna balik semula ke paparan main menu.

Keluar (EXIT)

Apabila pengguna klik pada butang EXIT di paparan main menu, pilihan akan diberikan kepada pengguna sama ada keluar dari perisian atau kekal berada dalam perisian. Soalan seperti "Are You Sure?" dan butang YES dan NO muncul dari System messageBox untuk pengguna membuat pilihan. Sekiranya pengguna memilih yes perisian akan terus ditamatkan. Sebaliknya, pengguna akan balik semula ke main menu dan meneruskan penggunaan perisian.

Capaian Lain Dalam Perisian (GLOSSARY)

Selain bahagian yang telah diterangkan sebelum ini, terdapat bahagian lain yang boleh di capai oleh pengguna iaitu Glossary. Ini memudahkan pengguna mencari makna perkataan yang tidak diketahui dengan segera.

Perbincangan

Seperti yang telah dibincangkan dalam bab 2, teori pembelajaran behaviorisme telah diterapkan dalam perisian PBK ini. Dalam mengaplikasikan teori ini, objektif pembelajaran dipaparkan pada menu utama supaya pengguna jelas dengan objektif yang hendak dicapai. Onjektif ini dinyatakan dengan jelas dan mudah dicapai kerana teori ini sangat menekankan penghasilan output yang boleh diperhatikan dan diukur (Baharuddin Aris et al, 2002).

Seterusnya , perisian ini juga turut mengambil kira pengetahuan lepas pengguna, di mana pengguna perlu menjawab beberapa soalan selepas berjaya mendaftar nama. Pengetahuan ini diperlukan untuk mempelajari topic ini dengan lebih berkesan.

Dalam bahagian nota, langkah-langkah menyelesaikan sesuatu contoh permasalahan dinyatakan langkah demi langkah menuju ke matlamat penyelesaiannya. Ianya disediakan secara interaktif, di mana ia memerlukan pengguna mengklik butang untuk melihat langkah demi langkah tersebut. Ia juga boleh dicapai bila-bila masa membolehkan pengguna mengulung beberap kali setiap contoh yang diberi.

Perisian PBK bertajuk Transformation ini telah dibangunkan berdasarkan Model Hannafin & Peck. Model ini mengadungi 3 fasa yang utama iaitu "Need Assessment Phase" (Fasa Analisa Keperluan), "Design Phase" (Fasa Rekabentuk) dan "Develop & Implement Phase" (Fasa Pembangunan dan Perlaksanaan). Di samping itu, setiap fasa tersebut akan sentiasa melalui proses penilaian dan penyemakan atau pengulangan yang dilaksanakan secara berterusan.

Teks yang disediakan dalam perisian ini adalah menarik dan senang dibaca. Grafik perisian PBK ini direka berdasarkan tema "Penjelmaan". Oleh itu, dalam paparan-paparan utama perisian, pengguna mesti boleh menjumpai gambar-gambar yang berkaitan dengan penjelmaan. Ini bertujuan untuk mewujudkan satu suasana pembelajaran yang membawa pengguna ke dalam dunia penjelmaan. Muzik latar yang tenteram, animasi yang memberi gambaran serta memainkan peranan yang sangat penting dalam perisian ini.

Rujukan

Baharuddin Aris, Manimegalai Subramanian, Rio Sumarni, Sharifuddin (2001). *Modul pengajaran : Reka Bentuk Perisian Multimedia*. Jabatan Multimedia Pendidikan, Falkulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia, Skudai.

- Cheang Chooi Yoong, Khaw Phoay Eng dan Yong Kien Cheng (2003). *Intergrated Curriculum For Secondary School Mathematics Form 2, Volume 2*. Kuala Lumpur: Arus Intelek Sdn Bhd.
- Cockcroft (1982). *Komputer Dalam Pendidikan*. Di perolehi pada 22/10/2007 daripada <http://www.josie653.tripod.com/kdp.htm.html>
- Jamalludin Harun & Zaidatun Tasir (2003). *Asas Multimedia dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Diperolehi pada tarikh akses 11/10/2007 daripada <http://www.jz.media.com.html>
- Jamalludin Harun & Zaidatun Tasir (2000). *Macromedia Authoware 6: Asas Pembangunan Aplikasi Multimedia Interaktif (Siri 1)*. Kuala Lumpur: Venton Publishing.
- Jamalludin Harun & Zaidatun Tasir (2000). *Macromedia Authoware 6: Asas Pembangunan Aplikasi Multimedia Interaktif (Siri 2)*. Kuala Lumpur: Venton Publishing.
- Jamalludin Harun & Zaidatun Tasir (2000). *Macromedia Authoware 6: Asas Pembangunan Aplikasi Multimedia Interaktif (Siri 3)*. Kuala Lumpur: Venton Publishing.
- Jamalludin Harun, Baharuddin Aris dan Zaidatun Tasir (2001). *Pembangunan Perisian Multimedia: Satu Pendekatan Sistematik*. Kuala Lumpur: Venton Publishing.
- Kementerian Pendidikan Malaysia (2003). *Huraian Sukatan Pelajaran. Matematik*. Kuala Lumpur: Pusat Perkembangan Kurikulum.
- Kementerian Pendidikan Malaysia (1988). *Isu Pengajaran Matematik*. Di perolehi pada tarikh akses 21/09/2006 daripada [http://www.mpkt.edu.my/penerbitan/02TZZ- Isu pengajaran matematik.doc.html](http://www.mpkt.edu.my/penerbitan/02TZZ-Isu%20pengajaran%20matematik.doc.html).
- Nooraini Othman (2003). *Teori Pembelajaran Sosial dan Kemanusia. Modul Psikologi Pendidikan. Falkulti Pendidikan*. Universiti Teknologi Malaysia, Skudai
- NCTM (1990). *Pengajaran dan Pembelajaran yang Berkesan*. Di perolehi pada tarikh akses 22/10/2007 daripada <http://www.members.tripod.com/~MUJAHID/strategi.Html>.
- NCTM (1980). *Penggunaan Komputer Dalam Pengajaran*. Di perolehi pada 16/07/2006 daripada http://www.jusni.tripod.com/penggunaan_internet.html.
- Nik Aziz (1992). *Kemahiran Menyelesaikan Masalah*. Di perolehi pada tarikh akses 22/10/2007 daripada [http://www.ppp.upsi.edu.my/eWacana/GayaPembelajaran. Htm.240k.html](http://www.ppp.upsi.edu.my/eWacana/GayaPembelajaran.Htm.240k.html).