

Membangunkan Perisian Modul Alat Bantu Mengajar (Abm) Bertajuk 'Sexual Reproduction In Flowering Plants' Bagi Mata Pelajaran Biologi Tingkatan Lima

Muslim Bin Jonid & Lydiawati Bt Wakanan
Fakulti Pendidikan
Universiti Teknologi Malaysia

Abstrak: Sejak tahun 2003, Kementerian Pelajaran Malaysia telah menggalakkan penggunaan alat bantu mengajar (ABM) berasaskan komputer dalam pengajaran terutamanya subjek Sains dan Matematik. Sehubungan itu, satu modul perisian ABM versi Bahasa Inggeris yang bertajuk Sexual Reproduction in Flowering Plant dalam mata pelajaran Biologi Tingkatan Lima telah dibangunkan. Diharapkan ABM ini dapat membantu guru untuk meningkatkan minat pelajar terhadap subjek Biologi seterusnya menghasilkan pengajaran dan pembelajaran yang lebih kondusif. Oleh itu, suasana pembelajaran menjadi menarik dan berkesan dengan pelbagai elemen multimedia seperti teks, audio, video, grafik dan animasi yang melibatkan kesemua sensori pelajar. Ia akan memudahkan pelajar memahami konsep sains yang abstrak. Perisian Microsoft Office PowerPoint® 2003 merupakan asas pembangunan modul dan menggunakan perisian sokongan termasuklah Sony Sound Forge v7.0, Ulead Gif Animator 5.0, SwiSHmax, Adobe PhotoshopCreative Suite 2, Screen Virtuoso Pro 2.40 dan lain-lain. Modul ini mengandungi lesson, quiz, games, glossary dan user guide. Modul ini dipakejkan ke dalam bentuk cakera padat sebagai fail mudah alih bagi memudahkan penggunaan guru dan pelajar.

Abstract: Since the year 2003, Malaysia's Education Ministry has encouraged the use of computer based teaching aids especially in teaching and learning Science and mathematics subject. Therefore, an English version teaching aid titled Sexual Reproduction in Flowering Plant for Biology Form Five subject has been developed. This teaching aid will helps teachers to improve students' interest in Biology subject and creates a conducive way for teaching and learning. The leverage usage of Microsoft Office PowerPoint® 2003 and supporting software's' environment such as Sony Sound Forge v7.0, ULead Gif Animator 5.0, SWiSHmax, Adobe PhotoshopCreative Suite 2, Screen Virtuoso Pro 2.40 etc has enabled this module or teaching aid to provide a highlevel interaction for student through series of lessons, quizzes, games, glossary and user guide. This module is packaged in compact disc form that is portable and eases the usage by teachers and students.

Katakunci: alat bantu mengajar (ABM), biologi, computer

Pengenalan

Bersesuaian dengan perkembangan teknologi, sosial dan budaya masa kini, pengenalan kepada Sekolah Bestari (1999) yang berorientasikan teknologi multimedia adalah merupakan satu senario dalam pendidikan alaf baru dalam mewujudkan suasana pembelajaran dan persekolahan yang lebih bermakna dan berkesan di mana guru-guru bukan lagi pendeta di atas pentas (stage by the stage) tetapi sebagai pembimbing di sisi (guide by the side) untuk menyampaikan pengajaran secara lebih berkesan.

Alat Bantuan Mengajar (ABM) boleh menimbulkan rangsangan dan keinginan pelajar untuk mengetahui lebih mendalam akan sesuatu aspek pengajaran di samping boleh menjadikan pembelajaran lebih berkesan (Mat Nor, 1987).

Pernyataan Masalah

Dalam konteks pendidikan, interaktif melalui multimedia telah memainkan peranan yang penting dalam mengembangkan proses pengajaran dan pembelajaran ke arah yang lebih dinamik dan bermutu. Ini dibantu dengan keupayaan dalam mempersembahkan maklumat, menyokong penghasilan aplikasi pengajaran pembelajaran.

Terdapat 3 masalah utama yang menghalang pelaksanaan pembelajaran secara komputer iaitu ketahanan guru, kualiti perisian dan pemilihan perkakasan (R. Lewis, 1979).

Guru perlulah mampu untuk menghasilkan satu perisian yang berkualiti tinggi. Penggunaan komputer sebagai alat untuk membantu proses pengajaran dan pembelajaran akan memudahkan proses pembelajaran isi kandungan, perkembangan pemikiran beraras tinggi dan penyelesaian masalah.

Masalah bilangan komputer yang terhad berbanding bilangan pelajar yang ramai merupakan antara penghalang dalam PBK. Selain itu, masalah kekurangan bahan rujukan yang berkaitan dengan pengajaran komputer juga timbul apabila berhadapan dengan masalah dalam penggunaan komputer.

Pada hari ini, masih kurang perisian daripada terbitan tempatan. Apa yang terdapat di pasaran kini adalah hasil terbitan luar negara yang mana tidak sesuai dengan sukatan KBSM sebaliknya hanya sesuai dijadikan rujukan.

Pembangunan ABM dalam versi Bahasa Inggeris amat diperlukan bagi pengajaran dan pembelajaran mata pelajaran Biologi khasnya dan mata pelajaran Sains dan Matematik amnya ekoran penggunaan Bahasa Inggeris dalam mata pelajaran Sains dan Matematik yang dilaksanakan sejak tahun 2003.

Oleh itu, ABM elektronik yang bercirikan interaktif dan menggabungkan kesemua elemen-elemen multimedia yang bersesuaian dengan sukatan pelajaran Biologi Tingkatan 5 dalam versi Bahasa Inggeris bagi tajuk Sexual Reproduction in Flowering Plant akan dibangunkan.

Objektif Projek

Objektif projek ini adalah untuk:-

(i) Mereka bentuk dan membangunkan satu perisian modul alat bantu mengajar (ABM) Biologi bagi Tingkatan 5 dalam versi Bahasa Inggeris, berasaskan Microsoft Powerpoint v2003 yang bertajuk Sexual Reproduction in Flowering Plant.

(ii) Menghasilkan satu perisian terdiri daripada gabungan elemen-elemen multimedia iaitu teks, grafik, animasi, bunyi dan video serta mudah dicapai oleh mana-mana media pemain elektronik.

(iii) Menambahkan bilangan modul ABM elektronik dalam versi Bahasa Inggeris khususnya bagi mata pelajaran Biologi Tingkatan 5.

Kepentingan Projek

Pembinaan perisian multimedia ini adalah bertujuan untuk mengatasi kekurangan dan kecacatan yang terdapat di dalam ABM tradisional talk and chalk seperti buku teks, carta dan sebagainya yang mana paparan kandungannya kurang menarik serta statik.

Perisian ini juga dilengkapi dengan elemen-elemen multimedia seperti grafik, animasi, video, audio, dan teks yang dapat memberi gambaran yang jelas serta menarik minat pelajar di samping memudahkan pelajar untuk memahami kandungan pelajaran dalam Bahasa Inggeris. Selain daripada itu, dalam kajian Computer Technology Research (CTR, 1993) menyatakan bahawa seseorang dapat menyimpan maklumat melalui deria penglihatan sahaja (20%), deria pendengaran sahaja (30%), deria penglihatan dan pendengaran (50%) dan melalui deria penglihatan dan pendengaran serta membuat kedua-duanya dengan serentak (80%). Ada pepatah Cina yang berkata "Tell me and I will forget, show me and I remember; involve me and I will understand".(Rozinah Jamaludin, 2004)

ABM ini juga dapat memupuk pembelajaran masteri berlaku di dalam kelas di mana menganggap semua pelajar dapat menguasai bahan secara langkah demi langkah (Baharuddin, 2002). Ujian pra, ajar dan uji, guna pakai prosedur dan uji hasil dijalankan secara langkah demi langkah untuk mengukuhkan penguasaan pelajar terhadap tajuk Sexual Reproduction in Flowering Plant ini. (Morrison,1931).

Selain itu, ia juga diharap dapat memberi idea kepada pembangun perisian multimedia pendidikan amnya dan mata pelajaran Biologi khususnya di masa depan dalam usaha mengatasi masalah kekurangan perisian terbitan tempatan di pasaran negara ini.

Skop Projek

Skop projek merupakan satu pembinaan perisian alat bantu mengajar (ABM) bagi tajuk Sexual Reproduction in Flowering Plant untuk mata pelajaran Biologi Tingkatan 5. Isi kandungan dalam modul ini meliputi komponen pembiakan tumbuhan berbunga, perkembangan debunga dan proses pendebungaan.

Modul ini dibina berdasarkan sukatan pelajaran Biologi KBSM Tingkatan 5. Penilaian formatif dan penilaian sumatif juga diselitkan untuk menguji kefahaman pelajar dari semasa ke semasa. Di samping itu, terkandung maklumat tambahan agar perisian ini dapat digunakan sebagai rujukan ketika proses pengajaran oleh guru di dalam kelas terutamanya guru-guru yang mengajar mata pelajaran Biologi Tingkatan 5.

Metodologi

Model Reka Bentuk Perisian

Pelbagai model reka bentuk instruksi yang digunakan sebagai panduan untuk sebuah perisian. Menurut Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir (2003), model reka bentuk instruksi utama yang biasa digunakan adalah seperti model Hanaffin dan Peck, model ADDIE, model ASSURE, model Dick dan Carrey. Baharuddin, Rio Sumarni dan Manimegalai (2002) menambah lagi model IDI (Instructional Development Institute), model Air Terjun (Waterfall) dan Rapid Prototyping yang membantu pembangunan perisian.

Model ADDIE

Model ADDIE telah dipilih sebagai model reka bentuk bagi membangunkan perisian pengajaran ini. Sebab-sebab pemilihan model ini adalah seperti berikut:

- (i) Ia mementingkan interaktif, elemen media audio-visual, elemen multimedia seperti animasi, imej, audio digital, video digital dan sebagainya yang dapat menarik perhatian pelajar ataupun pengguna.
- (ii) Pelaksanaan yang berkualiti di mana ciri-ciri sampel dipentingkan semasa memilih sampel.

(iii) Sembilan jenis 'peristiwa pengajaran' diambil sebagai panduan dalam menghasilkan perisian multimedia interaktif. Kesembilan-sembilan aspek tersebut memang penting untuk menghasilkan perisian multimedia interaktif yang berkualiti.

(iv) Menggunakan pendekatan pengajaran yang lebih dekat dengan pengguna (pelajar) iaitu pendekatan bilik darjah akan memudahkan pembelajaran pelajar dan seterusnya meningkatkan minat pelajar.

(v) Hasil perisian yang berasaskan model ini akan lebih memenuhi keperluan dan permintaan pelajar berdasarkan analisis pengguna. Model ini sering menjadi asas kepada model-model reka bentuk instruksi yang lain.

1 Penentuan Tajuk dan Skop

Tajuk yang dipilih dalam perisian modul ABM adalah Sexual Reproduction in Flowering Plant, satu tajuk dalam mata pelajaran Biologi Tingkatan 5 KBSM. Dalam perisian ini akan meliputi structure in a flower, formation of pollen grain and formation of the embryo sac in the ovule.

2 Objektif Pengajaran

Sebelum membangunkan sesuatu perisian, objektif pengajaran perlu ditentukan dahulu supaya aktiviti dan penilaian yang sesuai dapat dirancang dan dibangunkan dalam perisian serta memudahkan kerja perancangan aktiviti.

Objektif pengajaran merupakan komponen terpenting dalam perisian ini kerana ia mengarah kepada hasil yang akan diperolehi pelajar dan peringkat perubahan tingkah laku yang dijangkakan.

Di akhir pengajaran, pelajar harus dapat:

- (i) Menyatakan pengertian proses pendebungaan.
- (ii) Menyatakan fungsi organ pembiakan tumbuhan berbunga.
- (iii) Melabelkan struktur pendebungaan.
- (iv) Menyatakan percambahan debunga dan pembentukan tiub debunga.

3 Kumpulan Sasaran

Secara umumnya, sasaran utama pengguna ABM ini adalah untuk guru-guru yang mengajar mata pelajaran Biologi Tingkatan 5 dalam sesi pengajarannya. Pelajar boleh menggunakan perisian ini sendiri untuk ulang kaji sekiranya mereka memiliki pengetahuan komputer yang asas.

4 Pemilihan Perisian Pembangunan

Perisian yang digunakan dalam pembangunan model ABM ini adalah Microsoft Office Power Point 2003. Perisian ini merupakan versi terbaru yang dikeluarkan oleh Syarikat Microsoft dan menjamin persembahan yang lebih menarik berbanding dengan yang sedia ada. Persembahan yang lebih interaktif juga boleh dibangunkan dengan adanya kemudahan untuk menerapkan unsur-unsur teks, animasi, video, audio, dan grafik dengan mudah.

Perisian Microsoft Office PowerPoint 2003 (Microsoft Office Professional Edition 2003) dipilih kerana perisian ini mempunyai banyak kelebihan dari aspek yang penting iaitu aspek pembangunan dan aspek bermain semula. Pemilihan perisian ini dipilih adalah berdasarkan beberapa perkara.

5 Pemilihan Perisian Multimedia

Selain perisian Power Point 2003, beberapa perisian juga dipilih untuk membina modul ABM ini, iaitu Adobe Photoshop 7.0, Sony Sound Forge 7.0, Ulead Cool 3D 3.5, Ulead Cool 3D Production Studio, Ulead Gif Animator 5.0, Sony Vegas 5.0, dan Flash MX.

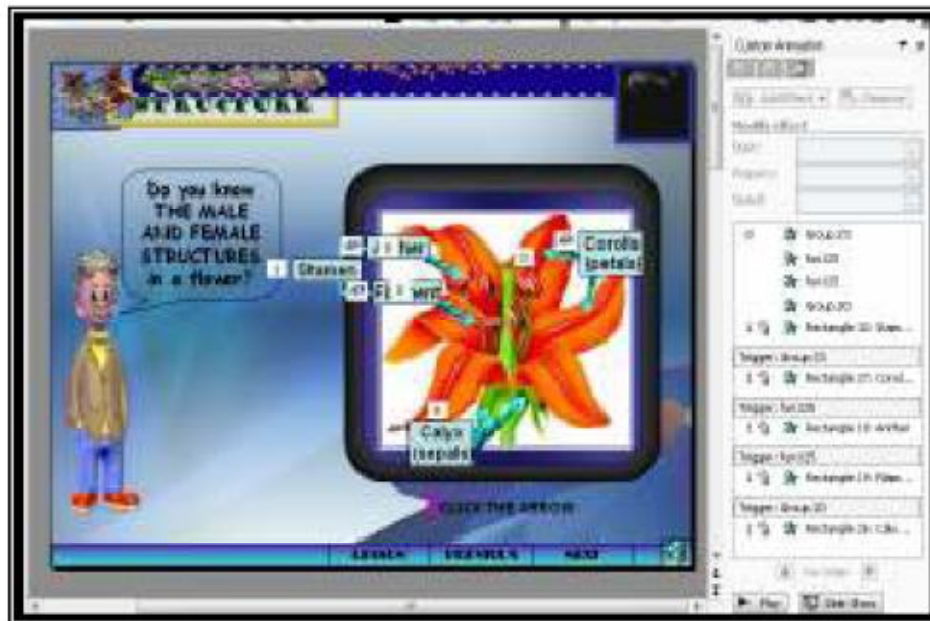
Keputusan

Penyediaan dan pengeditan teks

Teks-teks yang digunakan di dalam perisian ini dihasilkan dengan menggunakan Microsoft Office Power Point 2003 dan Adobe Photoshop CS2. Perisian ini menghasilkan teks yang statik manakala teks yang berbentuk animasi telah dihasilkan menggunakan perisian Ulead Gif Animator 5.0. Arahan Insert WordArts dan Text box dari perisian Power Point 2003 digunakan serta digabungkan dengan arahan Custom Animation.

Fungsi Custom Animation dalam Power Point 2003 digunakan untuk memaparkan teks, menghilangkan teks, menonjolkan teks dan juga menggerakkan teks. Masa untuk memaparkan teks, menghilangkan teks, menonjolkan teks dan menggerakkan teks juga boleh ditetapkan mengikut kesesuaian. Bagi menghasilkan teks yang berfungsi sebagai butang, fungsi trigger dalam Custom Animation digunakan.

Saiz teks yang digunakan dalam perisian ini adalah dalam lingkungan 18-24. Jenis teks yang utama digunakan iaitu Arial, Calisto MT dan Comic Sans MS. Tulisan ini digunakan kerana ia mudah dilihat apabila dipaparkan.



Rajah 1 Penggunaan fungsi Trigger dalam Custom Animation.

Grafik dan Visual

Grafik yang digunakan telah diubahsuai menggunakan Adobe Photoshop CS2. Grafik ini perlu diedit kerana terdapat perkataan yang tidak diinginkan dan gambar yang tidak diperlukan oleh pembangun dalam

membangunkan perisian ini. Grafik telah diubah warna, ditukar keterangan dan kontras agar menghasilkan satu imej grafik yang lebih jelas dan menarik. Grafik yang disunting disimpan dalam bentuk format *.jpeg atau *.gif.

Penghasilan Animasi dan Video

Animasi yang digunakan dalam perisian ini adalah berdasarkan empat jenis :

- (i) Animasi yang dihasilkan dengan menggunakan pilihan arahan yang disediakan dalam Microsoft Office Power Point 2003.
- (ii) Animasi dalam bentuk video yang dihasilkan dengan menggunakan Sony Vegas 5.0 . Ia disimpan dalam format *.avi dan *.wmv.
- (iii) Animasi yang dihasilkan dengan menggunakan Macromedia Flash 8 disimpan dalam bentuk format *.swf.
- (iv) Animasi yang dihasilkan dengan menggunakan Ulead Gif Animator 5.0 disimpan dalam bentuk *.gif.

Audio

Audio yang digunakan dalam perisian dihasilkan sendiri dan ada yang diperolehi dari sumber-sumber lain. Audio disunting terlebih dahulu sebelum dimasukkan ke dalam perisian. Penyuntingan audio dilakukan dengan menggunakan Sony Sound Forge 7.0. Selain itu, penggabungan muzik dengan suara juga dilakukan. Audio yang dihasilkan disimpan dalam format *.mp3 dan *.wav.

Perbincangan

Antara aspek penting yang perlu dipertimbangkan semasa membangunkan perisian ini ialah keselarasan perisian, kesesuaian perisian terhadap pengguna dan kepakaran.

Penghasilan perisian ABM yang berkualiti serta menepati kehendak pendidikan memerlukan pembangun menguasai tiga bidang pengetahuan iaitu kepakaran dalam isi pelajaran, pengetahuan tentang teori pembelajaran, aplikasinya dan penguasaan dalam teknologi komputer.

Penggunaan PowerPoint 2003 dalam penghasilan perisian adalah mudah namun keupayaannya adalah terhad. Justeru itu, pembangun adalah wajar menguasai penggunaan perisian multimedia yang lain supaya media-media seperti audio, visual dan video yang bersesuaian serta berkualiti dapat digunakan dalam pembangunan perisian multimedia yang berasaskan Power Point 2003.

Pembangun juga perlu giat menerokai keupayaan perisian Microsoft Power Point 2003. Dalam Microsoft PowerPoint edisi 2003 ini, banyak fungsi dapat digunakan contohnya perisian ini dapat berfungsi bersama dengan Visual Basic. Dengan adanya kebolehan ini, keupayaan Power Point adalah seperti perisian pengaturcaraan dengan adanya ciri-ciri seperti interaktif dan membina tettingkap yang boleh scroll serta kemasukan teks dalam perisian multimedia yang dibangunkan.

Rumusan

Dengan menggunakan elemen-elemen multimedia dalam perisian Microsoft Power Point, satu perisian modul ABM telah berjaya dibangunkan yang mana diharapkan dapat membantu guru dalam pengajaran.

Ini sekali gus memenuhi objektif utama projek ini iaitu membangunkan satu perisian modul alat bantu mengajar (ABM) berasaskan Microsoft Power Point 2003 yang bertajuk Sexual Reproduction in Flowering Plant, Biologi Tingkatan 5 dalam Bahasa Inggeris.

Dengan terhasilnya perisian modul ABM ini, bermakna bertambah bilangan ABM dalam Bahasa Inggeris. Ini sejajar dengan dasar kerajaan untuk menggunakan Bahasa Inggeris dalam matapelajaran Sains.

Di harap juga ini dapat memberi idea kepada syarikat multimedia tempatan untuk membangunkan lebih banyak lagi perisian multimedia yang berkonsepkan ilmiah seumpama ini.

Rujukan

Ahmad Johari Sihes, Azlina Mohd Kosnin, Saniah Sayuti, Yeo Kee Jiar (2000). Modul Pengajaran : Psikologi Pendidikan. Johor Darul Takzim : Universiti Teknologi Malaysia, Skudai.

Baharuddin Aris, Manimegalai Subramaniam, Rio Sumarni Shariffudin (2001). Modul Pengajaran : Reka Bentuk Perisian Multimedia. Jabatan Multimedia Pendidikan, Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia, Skudai.

Baharuddin Aris, Mohamah Bilai Ali, Norah Md. Noor, Mohd Nihra Haruzuan Mohammad Said, Noor Azean Atan, Manimegalai Subramaniam, Zaleha Abdullah (2003). Sains Komputer : Teknik dan Teknologi. Kuala Lumpur. Venton Publishing Sdn. Bhd.

Draf : Huraian Sukatan Pelajaran Biologi KBSM Tingkatan 5 (2001). Pusat Perkembangan Kurikulum, Kementerian Pendidikan Malaysia.

Ee Ah Meng (1997). Pedagogi II : Pelaksanaan Pengajaran. Edisi 2, Selangor : Fajar Bakti.

Gan Wan Yeat (2007). Success Biology SPM. Selangor. Oxford Fajar Sdn. Bhd.

Gan Wan Yeat, Peter Ling Chee Chong, Azmah binti Rajion, Tan Kim Low (2006). Buku Teks : Biology Form 5. Kuala Lumpur. Bakaprep Sdn. Bhd.

Iskandar Ab. Rashid, Zaitun Ismail (2002). Siri XP : Microsoft Power Point 2002. Kuala Lumpur. Venton Publishing (M) Sdn. Bhd.

Jamalludin Harun, Baharuddin Aris dan Zaidatun Tasir (2001). Pembangunan Perisian Multimedia : Satu Pendekatan Sistemik. Kuala Lumpur : Venton Publishing.

Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir (2005). Multimedia Konsep dan Praktis. Kuala Lumpur : Venton Publishing

Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir (2001). Grafik Digital : Asas Penggunaan Adobe Photoshop 6 : Siri 1. Kuala Lumpur : Venton Publishing.

Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir (2000). Macromedia Authorware Attain 5 : Siri 2 : Fungsi dan Pembolehubah Dalaman. Kuala Lumpur : Venton Publishing.

Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir (2001). Macromedia Flash : Grafik dan Animasi Digital : Siri 2. Kuala Lumpur : Venton Publishing. 195-206.

Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir (2001). Menguasai Dunia Berkomputer : Adobe Photoshop 6 : Siri 2. Kuala Lumpur: Venton Publishing.

Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir (2001). Menguasai Perisian Persembahan Elektronik Micosoft Power Point XP. Kuala Lumpur: Venton Publishing

Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir (2000). Pengenalan kepada Multimedia. Kuala Lumpur : Venton Publishing.

Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir (2000). Siri Modul Pembelajaran:Teknologi Multimedia. Johor:UTM.