

Pembangunan Bahan E-Pembelajaran Berasaskan Sistem Pengurusan Kursus: Cell Structure And Cell Organisation, Chemical Composition Of The Cell Dan Dynamic Ecosystem

Zaleha Bt Ismail & Raja Norhapizah Binti Raja Mansor
Fakulti Pendidikan,
Universiti Teknologi Malaysia

Abstrak : Perkembangan teknologi komputer khususnya teknologi multimedia, teknologi rangkaian dan telekomunikasi telah menjadi pemangkin kepada perkembangan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran. Penggunaan teknologi terkini secara kreatif dan inovatif mampu melahirkan bahan pengajaran yang bermutu tinggi dan dapat menarik minat pelajar dalam bidang pendidikan sains. Justeru pendekatan melalui web portal menjadi fokus di negara maju dan kini semakin popular di negara membangun terutama untuk melahirkan masyarakat yang berliterasi. Walaubagaimanapun, keberkesanan e-pembelajaran adalah bergantung kepada pendekatan pedagogi yang diterapkan di dalamnya. Di dalam pembangunan web portal ini, satu Sistem Pengurusan Kursus yang dikenali sebagai MOODLE telah dipilih. Sistem ini dianggap sesuai memandangkan rekabentuknya menyokong teori konstruktivisme sosial yang bercirikan akses sendiri. Web portal ini merangkumi tajuk '*Cell structure and cell organisation*', '*Chemical composition of the cell*' dan '*Dynamic ecosystem*'. Bagi setiap tajuk, sumber yang disediakan merangkumi '*Teacher's Note*' dimana ia boleh didapati dalam format *hypertext markup language* (html) dan *power point presentation* (ppt), manakala aktiviti pula dilahirkan dalam bentuk '*Student's Lesson*', *Quiz*, *Forum*, *Chat* dan *Hot Potatoes Quiz*. Web portal ini berkeupayaan memberi tindakbalas yang spontan secara bimbingan disamping pelajar dan guru dapat berkolaborasi, memberikan satu kelebihan terhadap pendekatannya di mana gaya pembelajaran seperti ini sukar dicapai dalam sistem pendidikan tradisional .

Katakunci : bahan E-Pembelajaran, Cell Structure and Cell Organisation, Chemical Composition of the Cell, Dynamic Ecosystem

Pengenalan

Pengaruh era digital di akhir abad ke-20 dalam senario pendidikan di Malaysia telah menunjukkan beberapa perubahan dari sistem pendidikan konvensional kepada pendidikan berasaskan teknologi maklumat dan komunikasi. Aplikasi serta pengintegrasian pembelajaran elektronik atau e-pembelajaran, pembelajaran jarak jauh dan pembelajaran virtual telah mula diamalkan di institusi pengajian tinggi Malaysia. Dalam bidang pendidikan, e-pembelajaran bukan sahaja sebagai nilai tambah tetapi sebagai satu keperluan utama ke arah pembelajaran bestari (Ismail Zain, 2002)

Perkembangan teknologi komputer khususnya teknologi multimedia, teknologi rangkaian dan telekomunikasi telah menjadi pemangkin kepada perkembangan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran. Teknologi computer mempunyai potensi yang besar dalam pendidikan. Terdapat beberapa kajian yang membuktikan bahawa bahan pengajaran interaktif mampu mempertingkatkan kadar penerimaan pelajar mengenai sesuatu bahan yang diajar sebanyak 30 peratus lebih daripada pelajar yang menggunakan kaedah pengajaran tradisional (Baharuddin Aris, 2003).

Pelbagai langkah telah diambil bagi memperkenalkan penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi kepada masyarakat Malaysia. Kempen kesedaran teknologi maklumat telah

banyak dijalankan, di samping menyediakan kemudahan berkaitan dengannya. Usaha yang giat juga telah diambil ke arah memperkenalkan e-Pembelajaran dalam sistem pendidikan di negara ini. Pelbagai tahap pembelajaran elektronik kini diamalkan di pelbagai peringkat institusi pendidikan .

Sains merupakan satu bidang ilmu yang sangat dinamik dan pelbagai inovasi dan penemuan baru berlaku hampir setiap hari melalui penyelidikan dan pembangunan. Sehubungan itu, bidang pendidikan merupakan satu bidang secara terus dapat memberikan pengetahuan dan ilmu yang terkini berkaitan dengan dunia sains. Pelajar harus diberi pendedahan menyeluruh tentang kemudahan pembelajaran teknologi terkini yang mampu membawa mereka meneroka ke dunia yang tiada sempadan. *Leaning portal* atau web portal adalah satu daripada corak pembelajaran jarak jauh. Ia adalah bersamaan dengan pembelajaran maya tetapi berbeza dari segi pelanggan dan kursusnya. *e-Learning portals* disediakan untuk mengatasi sesuatu masalah bagi kategori sesuatu kumpulan yang kecil (Timothy K.Shih,2007). Contoh di dalam pendidikan, ia digunakan untuk menyediakan kemudahan pembelajaran kepada pelajar.

Pernyataan Masalah

Memandangkan digitalisasi telah menyebabkan kewujudan telekomunikasi dan teknologi maklumat sekarang, corak pengajaran dan pembelajaran tradisional di dalam kelas juga seharusnya berubah. Teknologi maklumat patut diterapkan di dalam pendidikan. Masalah kemudahan tidak lagi harus dipersoalkan. Pelbagai usaha telah dilakukan oleh kerajaan dalam melahirkan masyarakat yang mampu menggunakan kemudahan teknologi malah kerajaan dengan sedaya upaya cuba untuk menyediakan kemudahan terbaik dari segi teknologi maklumat dan komunikasi agar setanding dengan negara maju yang lain. Oleh itu, bidang pendidikan seharusnya mengambil peluang ini agar insan yang dilahirkan sejajar dengan kehendak masa hadapan dan mampu berdaya saing di peringkat dunia.

Penghasilan web-portal merupakan satu langkah yang bijak dalam member pilihan kepada guru-guru dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Ia mampu mengatasi masalah-masalah yang wujud akibat corak pengajaran konvensional malah ia mampu menarik minat pelajar dan menggalakkan pelajar lebih berdaya saing dan berkeyakinan. Rekabentuk dan informasi serta persembahan yang berbentuk interaktif di halaman web-portal membangkitkan semangat pelajar untuk meneroka ke alam pembelajaran yang luas dan menyeronokkan terutama ke alam sains yang penuh dengan keajaiban. Ia mampu membawa pelajar keluar dari kepompong kelas dan keluar menjelajah ke alam sains yang realiti. Sehubungan dengan itu, satu projek web portal dilaksanakan supaya dapat menyediakan bahan pengajaran dan pembelajaran yang berkualiti berkaitan dengan tajuk ini.

Objektif projek

Objektif bagi projek MOODLE e-pembelajaran dalam topik Biologi Tingkatan Empat ialah membangunkan web portal menggunakan Sistem Pengurusan Kursus topic '*Cell Structure And Cell Organisation*', '*Chemical Composition of the cell*' dan '*Dynamic Ecosystem*'.

Kepentingan projek

Pelajar

Para pelajar dapat menggunakan web portal yang disediakan bagi membantu menambahkan ilmu pengetahuan dan memanfaatkan sumber rujukan. Dalam konteks pengajaran pula, ICT boleh diguna sebagai alat persembahan dan alat demonstrasi (KPM 2001). Pelajar juga

bebas menggunakan web portal ini pada bila-bila masa dengan keupayaan pembelajaran sendiri. Ia juga amat sesuai bagi pelajar yang berminat belajar sambil meneroka. Melalui web portal juga pelajar boleh menjawab soalan-soalan kuiz berulang kali tanpa rasa sebarang perasaan rendah diri.

Guru

Melalui penggunaan web portal, guru dapat menyemak kemajuan pelajar dalam pembelajaran dengan lebih mudah dan cepat. Selain itu, objektif pembelajaran lebih mudah dicapai kerana pembelajaran berbentuk interaktif dan menyeronokkan. Guru juga tidak perlu risau pada gaya pembelajaran yang pelbagai kerana pelajar akan meneroka mengikut kemampuan dan kebolehan mereka sendiri.

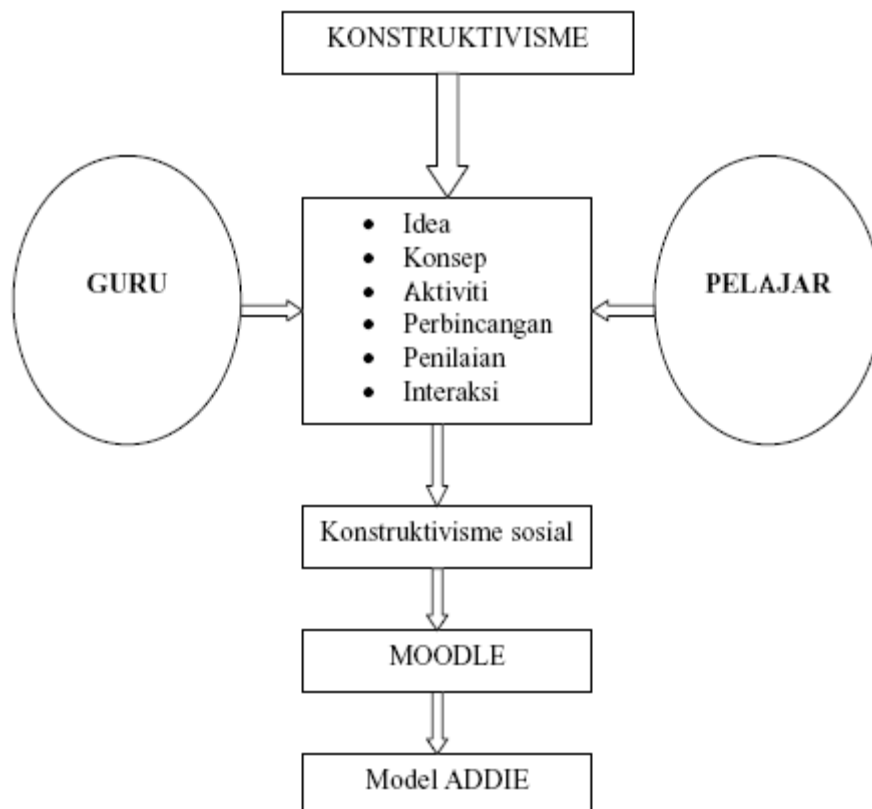
Sekolah

Projek ini amat penting bagi pihak sekolah bagi membantu meringankan tugas guru serta mewujudkan pendidikan yang global dalam melancarkan pengurusan akademik sekolah.

Ibu-bapa dan Masyarakat

Web portal membolehkan ibu-bapa memantau perkembangan pembelajaran anak-anak dengan lebih mudah dan efisien. Selain itu ia juga menggalakkan masyarakat mengamalkan budaya IT yang seterusnya dapat menghasilkan masyarakat yang celik IT.

Kerangka Teori Projek



Rajah 1 : Kerangka Teori Projek

Model pengajaran berbentuk konstruktivisme digunakan dalam penggunaan web portal ini. Ia melibatkan langkah-langkah tertentu iaitu :

1. Mengenal pasti idea-idea, pandangan dan minat pelajar .
2. Memberi respon dan interaksi dengan pemikiran pelajar.
3. Merangsang pelajar dengan cara menggalakkan aktiviti interaktif seperti :
 - a. Menggalakkan pelajar mengambil risiko
 - b. Menggalakkan kebolehan metakognitif
 - c. Menggunakan corak pembelajaran koperatif
4. Refleksi dan penilaian sendiri
5. Menilai pelajar melalui :
 - a. Mengesan perubahan idea pelajar
 - b. Mengesan perkaitan dan pemindahan idea
 - c. Belajar cara belajar kemahiran
 - d. Peningkatan prestasi
6. Menguruskan perbincangan kecil

Pembangunan bahan e-Pembelajaran web portal ini adalah berasaskan model ADDIE iaitu ia melibatkan satu model reka bentuk yang sering menjadi asas kepada model-model rekabentuk instruksi yang lain. Model ADDIE melibatkan 5 fasa iaitu fasa analisis, frasa rekabentuk, fasa pembangunan, fasa pelaksanaan dan fasa penilaian.

Keputusan Skrin 'Main Menu'

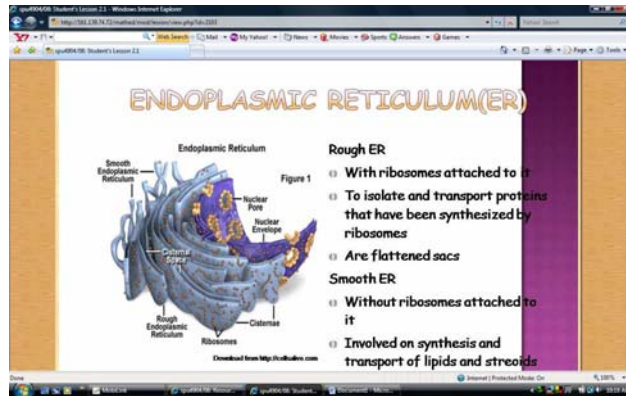


Rajah 1 Skrin 'Main Menu'

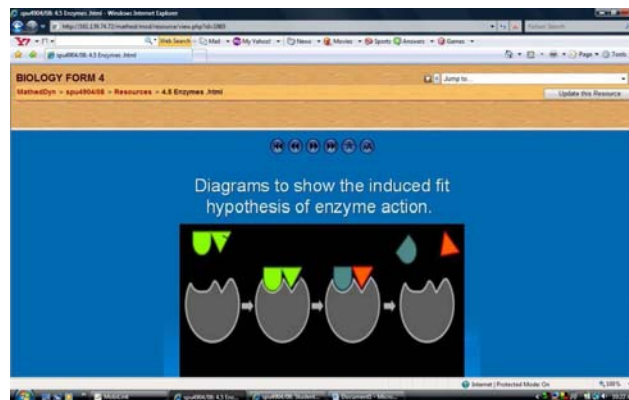
Rekabentuk antaramuka paparan skrin bagi laman web portal Biologi Tingkatan Empat ini adalah seperti rajah di atas (rajah 1). Antaramuka muka hadapan web portal ini dibahagikan kepada 9 bahagian utama merujuk kepada sembilan tajuk utama. Namun begitu bahagian yang dibangunkan oleh pembangun hanya meliputi tiga tajuk. Sebahagian tajuk yang lain telah dibangunkan oleh pembangun yang lain. Namun penyusunan bahan e-pembelajaran yang telah disediakan adalah diselaraskan . Melalui skrin ini, pelajar boleh melayari mana-mana tajuk yang dikehendaki mengikut kehendak.

Skrin 'Teacher's Note'

Bahan pembelajaran tersebut boleh dilihat dari slaid ke slaid. Manakala bahan yang disediakan dalam bentuk 'power point presentation' (ppt), pelajar perlu memuat turun dahulu bahan tersebut sebelum boleh menggunakannya



Rajah 2 Skrin bahan pembelajaran yang lengkap dengan gambarajah berwarna

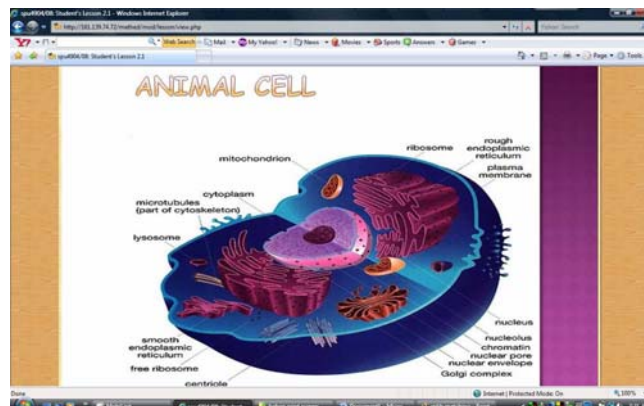


Rajah 3 Skrin nota yang lengkap dengan ilustrasi menarik

Pembangunan skrin nota yang menarik mampu meningkatkan kefahaman pelajar. Melalui rajah 3, nota yang disediakan turut meliputi gambarajah berwarna bagi menerangkan sesuatu proses.

Skrin ‘*Student’s Lesson*’

Skrin ini menyediakan bahan pembelajaran dalam bentuk nota dan diiringi dengan pelbagai jenis soalan yang diselitkan di antara ruangan slaid. Bahagian ini disediakan khusus untuk pelajar dan ia dibangunkan dengan konsep seperti corak pengajaran di dalam kelas. Nota yang disediakan dengan elemen berwarna juga mampu menarik minat pelajar untuk terus melayari bahagian ini



Rajah 4 Nota (bab 2)yang disediakan menarik dengan elemen warna dan label

Skrin ‘Student’s Practice

Bahagian ‘*students practice*’ adalah bahagian berbentuk aktiviti untuk menilai kefahaman pelajar terhadap pembelajaran yang telah dipelajari. Terdapat lima soalan disediakan dalam setiap sub-topik yang disediakan. Soalan yang disediakan adalah dalam bentuk ‘*multiple choice*’. Pelajar dikehendaki menjawab soalan yang disediakan dan respon atau tindak balas bagi jawapan akan diberikan sebaik sahaja pelajar menekan butang ‘*submit*’. Setiap markah akan direkod di bahagian gred dan guru boleh menyemak markah tersebut dan seterusnya guru dapat mengetahui perkembangan pelajarannya .

Skrin ‘Forum’

Ruangan *forum* seperti pada rajah 4.25 merupakan satu kelebihan yang terdapat pada web portal ini. Ini kerana melalui *forum*, pelajar dapat berinteraksi dengan rakan-rakan dan guru dan ia seterusnya dapat mengaplikasikan konsep konstruktivisme sosial. Didalam ruangan ini, pelajar dan guru boleh berkomunikasi secara maya tentang sesuatu topik perbincangan. Sebarang masalah boleh diajukan dan dibincangkan tanpa bersemuka. Ini menjadikan laman web portal ini sangat efektif bagi pelajar dan guru. Pelajar boleh mendapatkan tindak balas dari guru walaupun diluar waktu persekolahan.

Skrin ‘Interactive Quiz’

Bahagian ini dibina bertujuan untuk memberi aktiviti tambahan yang lebih menarik kepada pelajar. Ia dibina dengan menggunakan perisian ‘*hot potato*’. Di dalam laman web portal ini, pembangun telah menggunakan dua jenis aktiviti iaitu berbentuk *cross* dan *matching*.

Perbincangan

Antara kelebihan yang terdapat dalam laman web ini adalah seperti ruangan *forum* dan *chat* di mana para pengguna boleh bertukar-tukar pandangan dan pendapat bersama pengguna lain dan juga dapat menyelesaikan sebarang masalah dan isu-isu semasa yang berkaitan dengan biologi di dalam web portal ini.

Selain itu juga terdapat ruangan yang menyediakan nota yang boleh dimuat turun oleh para pelajar dan guru. Nota-nota tersebut telah dipermudahkan dan diringkaskan agar para pelajar dapat memahami dengan lebih mudah dan cepat.

MOODLE ini juga diperlengkapkan dengan soalan-soalan yang terkini dan disesuaikan dengan kesilapan-kesilapan yang sering dilakukan oleh pelajar agar kesilapan yang sama tidak berlaku berulang kali. Capaian dalam web portal juga diperluaskan dengan pautan ke laman-laman web yang berkaitan dengan tajuk pembelajaran. Dengan adanya kemudahan-kemudahan tersebut, diharapkan agar dapat memudahkan pengguna semasa melayari web portal yang disediakan ini.

Terdapat juga beberapa kelemahan di dalam web portal ini kerana sebagai manusia kita pasti mempunyai kekurangan yang tidak dapat dielakkan. Setelah menjalankan kajian, kelemahan-kelemahan tersebut telah dapat dikenalpasti:-

- i) Web portal ini sukar dikendalikan kerana pelajar kurang pengetahuan dalam penggunaan web portal menggunakan sistem MOODLE.
- ii) Soalan yang disediakan amat sedikit bagi setiap subtopik tersebut.
- iii) Talian internet yang sibuk menyebabkan penggunaan web portal ini menjadi lambat dan membataskan penggunaannya.

Rujukan

- Annenberg/CPB Math and Science Collection, (1995) *'The Private Universe'*, Teacher Workshop Guide.
- Bell, B.F., (1981) *'When is an Animal not an Animal?'* Journal of Biological Education, 15(3): 213-18.
- Berthelsen, B. (1999). *Students Naïve Conceptions in Life Science*. MSTA Journal, 44(1) (Spring'99), pp. 13-19. <http://www.msta-mich.org/>
- Chuah.C.H(2006). *New Vision Topical mastery Biology*.Selangor. SNPPanpac(M) Sdn Bhd.
- Chen,L.-L.(2004). Pedagogical Strategies To Increase Pre-service Teachers' confidence in computer Learning. *Educational Technology & Society*.
- Driver, R.,Squires,A.,Rushworth,P.,& Wood-Robinson, V.(1994). *Making sense of secondary science : Research into childrens ideas*. New York: Routledge Press
- Munson BH (1994) *Ecological misconceptions*. Journal of Environmental Education 25(4):30-34
- Roth, K.J., Smith, E.L., Anderson, C.W. (1983) Students Conceptions of Plants and Food for Plants, Report from the Institute for Research on Teaching, Michigan State University, East Lansing, Michigan.
- Sharil@Charil Marzuki,Habib Mat som.(1999). *Isu Pendidikan Di Malaysia*.Kuala Lumpur; Utusan Publications & Distributors Sdn. Bhd.
- Tajularipin Sulaiman, Maria Chong Abdullah 2004,*Pendekatan kreatif dalam pembelajaran sains*. Shah Alam, Karisma Publications Sdn. Bhd.
- Wan Salihin Wong Abdullah, Mat Jizat Abdol & Mohammad Bilal Ali.(1999). *Prosiding Konvensyen Pendidikan UTM '99*.Universiti Teknologi Malaysia.
- Zol Azlan Hamidin.(2000). *Strategi Pengajaran Pendekatan Sains, Teknologi dan Masyarakat*.Selangor; Prentice Hall Pearson Education Malaysia Sdn.Bhd