

MEMBANGUNKAN BAHAN E-PEMBELAJARAN BERASASKAN MOODLE BAGI TAJUK *PHOTOSYNTHESIS* TINGKATAN DUA

Ismail bin Khailani & Nurjannah binti Berhannudin
Fakulti Pendidikan,
Universiti Teknologi Malaysia.

ABSTRAK : E-pembelajaran bukanlah sesuatu yang baru, malah telah mengalami perkembangan yang pesat dalam dunia pendidikan. Pembelajaran berasaskan web telah dilihat sebagai satu alternatif yang berkesan dalam pengajaran dan pembelajaran (P&P), kerana kaedah ini mampu mewujudkan pembelajaran secara individu yang akses sendiri. Untuk mendapatkan pendekatan efektif dalam melaksanakan e-pembelajaran, projek ini telah memilih satu sistem pengurusan kursus yang dinamakan MOODLE kerana dianggap sesuai memandangkan rekabentuknya menyokong prinsip Konstruktivisme Sosial. Bahan e-pembelajaran bertajuk *Photosynthesis* memuatkan pelbagai jenis sumber dan aktiviti pembelajaran berdasarkan Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM). Bentuk aktiviti yang dihasilkan ialah *Lesson, Quiz, Forum, Chat, dan Games*. Aktiviti-aktiviti ini membenarkan pelajar berinteraksi dengan guru serta mendapat maklum balas secara spontan. Persekitaran pembelajaran turut dimantapkan dengan grafik dan animasi. Diharapkan agar para pendidik yang lain dapat meneruskan projek ini agar Moodle dapat dimanfaatkan oleh guru dan pelajar dengan penuh interaktif.

ABSTRACT : E-learning no longer consider as new, since it has been rapidly spreading in education. Web based learning is viewed as an effective means of delivering courses in the process of teaching and learning, as this medium can support individualized learning which is self-access. In the search for an effective approach to implement elearning, this project has employed a course management system by the name MOODLE because this system is favorable as it design support the principles of social constructivism. The web portal entitled *Photosynthesis* provides wide range of resources and activities based on KBSM. The resources is prepared based on learning objectives, while the various activities under MOODLE's terminologies are "Lesson", "Quiz", "Forum", "Chat" and games. From theses activities, students have the opportunity to interact with the course instructors as well as getting immediate feed back. The learning environment is enhanced with graphic and animation. I hope this effort may give attention among other educators to continue this project so that Moodle can be used by teachers and students interactively.

Katakunci : E-learning, MOODLE, *Photosynthesis*, KBSM

PENGENALAN

Teknologi maklumat telah membawa perubahan dinamik dalam dunia pendidikan. Bidang pendidikan telah lama diterima sebagai tunggak pembangunan ekonomi alaf baru kerana ia dilihat sebagai pemangkin kepada masyarakat berilmu dan berakhlak mulia. Dalam konteks pendidikan, teknologi maklumat telah membawa perubahan baru dalam suasana pembelajaran di mana ia digunakan

Pengajaran secara tradisional di sekolah adalah berpusatkan kepada guru semata-mata dan bahan bantu mengajar yang sering kali digunakan adalah buku teks. Kaedah pengajaran seumpama ini menyebabkan penyampaian pengajaran secara linear yang membosankan. Tan Bee Lian (1991) pernah menyatakan bahawa proses pengajaran dan pembelajaran yang membosankan akan menyebabkan ramai pelajar tidak dapat mengembangkan minat mereka dalam pelajaran, terutamanya mata pelajaran sains. Pelajar yang lemah pula akan terus menjauhkan diri dari segala bidang yang

melibatkan sains. Ini sekaligus adalah satu kerugian dalam pendidikan sains di Malaysia. Kerugian ini bukan sahaja dirasai oleh individu atau pelajar tersebut, bahkan juga masyarakat keseluruhan.

Manakala menurut Aslina Saad (2003) e-pembelajaran mampu meningkatkan inovasi dan produktiviti sesebuah organisasi termasuk organisasi pendidikan di mana ia membantu komunikasi dan kolaborasi, penciptaan dan perkongsian pengetahuan, mewujudkan sosial-kapital di kalangan ahli komuniti serta capaian ke atas repository pengetahuan. Penggunaan e-pembelajaran dalam dunia pendidikan member implikasi positif dari pelbagai aspek. Walau bagaimanapun, implikasi ini hanya boleh dicapai sekiranya ia digunakan secara optimum dan efisien.

PERNYATAAN MASALAH

Dalam dunia yang serba pantas dan mudah, kini proses penyampaian maklumat, perbincangan serta pengajaran telah dapat dilaksanakan dengan bantuan teknologi komputer dan perisian seiring dengan perkembangan ini. Masyarakat amnya serta pelajar khususnya seharusnya mengetahui cara-cara menggunakan aplikasi yang sesuai dengan keperluan dan kehendak keadaan. Untuk itu, ciri-ciri istimewa Moodle ingin digunakan dengan memuatkan bahan-bahan e-pembelajaran *photosynthesis* supaya pembelajaran lebih bercirikan komprehensif dan interaktif.

Sehubungan dengan itu, projek ini adalah satu usaha penghasilan bahan pembelajaran berasaskan Moodle kearah pengisian kekurangan bahan pembelajaran di Malaysia. Subtopik *Photosynthesis* dipilih kerana ia merupakan salah satu topik yang agak sukar diberi tumpuan oleh pelajar di dalam kelas. Kurangnya penumpuan ini adalah disebabkan oleh topik ini adalah kompleks kerana ia mempunyai hubungkait dengan beberapa topik. Dalam memahami topik *Photosynthesis* pelajar perlu menghubungkan *Photosynthesis* dengan empat aspek penting, iaitu fisiologi, biokimia, perubahan tenaga dan ekologi (Waheed & Lucas. 1992). Johnstone dan Mahmoud dalam Waheed & Lucas (1992) pula menyatakan bahawa guru-guru sentiasa menegur bahawa *Photosynthesis* adalah topik paling penting dan paling kompleks dan sukar difahami oleh pelajar.

Projek ini diharap dapat melatih dan membimbing pelajar supaya mempunyai daya fikir yang baik serta mampu membina pembelajaran bermakna melalui Pedagogi Konstruktivisme Sosial, selain bertindak mengurangkan kekangan pembelajaran di sekolah.

OBJEKTIF PROJEK

1. Nota pembelajaran yang boleh dimuat turun oleh pelajar dan guru bagi tajuk *photosynthesis*.
2. Simulasi eksperimen menguji kehadiran kanji dalam daun.
3. Kuiz (soalan aneka pilihan dan esei) yang menguji kefahaman mereka.
4. Forum yang memberi ruang kepada pelajar dan guru untuk berbincang.
5. Permainan yang dapat merehatkan minda pelajar.
6. *Link* kepada website yang mempunyai maklumat tambahan bagi topik *photosynthesis*.

KEPENTINGAN PROJEK

Pelajar : Para pelajar diharap dapat beradaptasi dalam persekitaran moden yang lebih global disamping mengukuhkan ilmu dan kemahiran melalui alat tambahan ini serta berpeluang mengemukakan masalah serta melakukan perbincangan melalui web portal ini. Interaksi sosial berperanan menghasilkan makna kepada pembelajaran individu. Pembelajaran lebih bermakna apabila elemen multimedia disertakan dalam laman web tersebut seperti penggunaan video untuk

menunjukkan langkah-langkah eksperimen, animasi proses *Photosynthesis* dan grafik hasil eksperimen pengujian kehadiran kanji pada permukaan daun.

Guru : Ilmu ICT seharusnya dipelajari pengajar dalam meningkatkan pengetahuan mereka untuk menyediakan diri dalam persekitaran serba moden agar tidak dikatakan ketinggalan zaman. Pemindahan nota kepada format web, perbincangan akademik melalui e-forum dijangka akan menjadi budaya tenaga pengajar pada masa akan datang. Maka menurut Zoraini Wati (1993) guru-guru seharusnya peka dengan perkembangan teknologi maklumat yang semakin berkembang pesat kearah peningkatan diri dan profesionalisma. Beban tenaga pengajar juga dapat dikurangkan memandangkan isi pembelajaran telah tersedia dan sebarang pembaharuan dapat dilaksanakan dengan mudah menjadikan pengajaran seiring dengan perkembangan teknologi semasa.

Masyarakat : Projek ini penting untuk mewujudkan suatu masyarakat Malaysia yang celik ICT dan mampu bersaing bagi merapatkan jurang digital dengan negara-negara lain. Penggunaan ICT khususnya Internet akan membuka minda masyarakat bahawa Internet tidak hanya membawa keburukan seperti yang sering dikaitkan dengan pornografi tetapi sebenarnya lebih banyak kebaikan seperti penggunaan dalam pembelajaran. Agenda IT Negara (NITA) yang membabitkan 3 komponen utama yang memberi penekanan terhadap masyarakat, aplikasi dan infrastruktur. Penglibatan ahli masyarakat terutamanya ibubapa perlu untuk meninjau prestasi anak-anak mereka dalam pelajaran melalui Moodle. Secara tidak langsung mereka lebih prihatin terhadap pembangunan pembelajaran anak-anak mereka.

Negara : Dalam era maklumat ini, negara amat menitik beratkan penggunaan ICT. Dalam Berita Harian (25 Julai 2006) menyatakan RM2.3b diperuntukkan untuk membiayai inisiatif ICT disekolah. Dalam hal ini menunjukkan negara sangat memandangkan berat penggunaan ICT dalam bidang pendidikan. Terdapat 5 inisiatif Rancangan Malaysia ke-9 iaitu projek rintis sekolah bestari, pengajaran dan pembelajaran matematik dan sains dalam Bahasa Inggeris, projek makmal computer sekolah, projek jalur lebar *School Net* dan teknologi media.

SKOP PROJEK

Skop projek ini adalah menghasilkan web portal yang menyediakan nota-nota dan latihan yang interaktif kepada pelajar tingkatan dua meliputi topic *Photosynthesis* selaras dengan sukatan matapelajaran kurikulum KBSM tingkatan dua menggunakan modul-modul pembelajaran seperti berikut:

- i. `Resource` (Sumber)
- ii. `Forum` (Forum)
- iii. `Chatting` (Perbualan)
- iv. `Quiz` (Kuiz)
- v. `Further information` (Maklumat tambahan mengenai tajuk pembelajaran)

BAHAN E-PEMBELAJARAN PHOTOSYNTHESIS

Projek penghasilan bahan e-pembelajaran ini dimulakan dengan pemilihan topik untuk pelajar tingkatan 2 yang bertajuk *Photosynthesis*. Semua bahan pembelajaran yang dihasilkan adalah menggunakan modul yang disediakan oleh Moodle. Ini kerana Moodle tidak sukar untuk dijelajahi (*explore*) dan diaplikasikan dalam menghasilkan bahan pembelajaran kerana sifatnya yang mesra pengguna (*user friendly*). E-pembelajaran ini memberikan suasana pembelajaran secara individu di

mana pengguna atau pelajar tidak kekang oleh faktor masa dan tempat. Semua bahan pembelajaran iaitu nota, gambarajah dan soalan-soalan akan dimasukkan (*upload*) ke dalam Moodle.

Skrin “Log In” : Pengguna yang ingin menggunakan web portal *Photosynthesis* perlu menaip alamat URL iaitu <http://mathed.utm.my/mathdyn> dan memilih matapelajaran Sains. Kemudian pengguna perlu untuk log masuk (*log in*) dengan menggunakan *username* dan kata kunci (*password*) masing-masing. Selepas itu mereka perlu memilih topik *Photosynthesis*. Rajah berikut menunjukkan contoh skrin *log in*.

Skrin Menu Utama : Skrin menu utama ini memaparkan kandungan bahan pembelajaran yang telah dihasilkan. Format kursus yang digunakan adalah format topik kerana ia lebih sesuai dengan bahan pembelajaran yang dihasilkan.

Skrin “Resource” (Presentation Format) : Resource adalah salah satu modul yang terdapat dalam Moodle yang boleh digunakan untuk membangunkan bahan pembelajaran. Guru boleh menyediakan nota pembelajaran atau *upload* nota ke dalam resource. Guru boleh juga menyediakan *link* ke laman web lain dengan memasukkan alamat laman web yang dikehendaki pada ruang yang disediakan.

Skrin “Quiz” : Slot kuiz merupakan latihan yang disediakan bagi setiap subtopic yang terkandung di dalam topik *Photosynthesis*. Soalan yang dibina adalah berpandukan buku-buku rujukan dan buku teks, tetapi jawapan yang disediakan adalah terdiri daripada pola-pola kesilapan yang sering dilakukan oleh pelajar beserta dengan maklumbalas yang memudahkan penyemak semula dilakukan. Soalan yang disediakan terdiri daripada soalan pelbagai pilihan dan essei.

Skrin ‘Forum’ : Ruangan forum memberi peluang kepada pelajar untuk berbincang dan memberi pendapat terutamanya tentang topik yang sedang dipelajari. Pelajar boleh melihat segala perbincangan dan pendapat yang diberikan oleh rakan mereka. Selain pembangun, pelajar juga boleh mengemukakan tajuk perbincangan. Ini menggalakkan pembelajaran secara konstruktivisme sosial.

Skrin ‘Chat’ : Slot ‘chat’ pula adalah bersifat mesra pengguna kerana di dalam ruangan ini para pelajar dan guru boleh melakukan perbincangan yang berbentuk dua hala. Slot ini berlansung setiap hari pada waktu yang ditetapkan bagi mengemukakan sebarang permasalahan yang berhubung dengan pembelajaran *Photosynthesis* dan bertukar pendapat dengan guru serta rakan-rakan yang lain.

Skrin ‘Games’ : Pembelajaran akan menjadi lebih menarik jika diselangi dengan sedikit hiburan seperti permainan dan pengujian minda. Slot ‘games’ ini dibina bagi menguji minda para pelajar tentang topik *Photosynthesis*.

Skrin ‘Futher Information’ : Pelajar kini lebih cenderung untuk mengetahui sesuatu maklumat diluar cakupan pembelajaran disekolah. Bagi tajuk *Photosynthesis* adalah lebih bermanfaat sekiranya mereka mengetahui maklumat tambahan tentang tajuk ini yang berkaitan dengan aplikasinya dengan dunia sebenar. Maka pembangun telah menghubungkan web portal *Photosynthesis* dengan laman web pembelajaran yang lain seperti http://www.biology4kids.com/files/plants_photosynthesis.html. Keseluruhannya slot ini member input tambahan kepada bukan sahaja pelajar, malah guru dalam konteks Sains dalam kehidupan seharian.

PERBINCANGAN

Cabaran Dalam Penghasilan Web Portal *Photosynthesis*.

- 1) Pembangun perlu mempunyai kemahiran tinggi dalam menggunakan beberapa perisian yang canggih seperti Adobe Photoshope CS2 (untuk mengubah suai grafik dan menghasilkan teks), Adobe Flash (untuk menghasilkan animasi) dan Sony Vegas (untuk menghasilkan atau mengubah suai video dan audio) semasa menghasilkan web portal *Photosynthesis* supaya mempunyai 6 elemen multimedia.
- 2) Pembangun perlu menerokai dan mempelajari ciri-ciri Moodle terlebih dahulu sebelum membangunkan e-pembelajaran.
- 3) Pembangun perlu mengambil masa yang lama untuk menghasilkan web portal *Photosynthesis* kerana perlu memikirkan cara penyampaian isi kandungan yang kreatif untuk menarik perhatian pelajar dan memudahkan mereka untuk mempelajari tajuk *Photosynthesis* ini.

Kelebihan Web Portal *Photosynthesis*

Web portal ini mempunyai banyak kelebihan. Kelebihan utama ialah sebagai pendekatan pengajaran dan pembelajaran yang interaktif. Oleh itu amat sesuai untuk para pendidik yang memerlukan satu alternatif dalam kaedah pengajaran dan pembelajaran agar dapat menyediakan suasana pembelajaran yang menarik.

Web portal ini juga mempunyai kelebihan dari segi penyampaian bahan pembelajaran menggunakan pendekatan secara virtual iaitu pengguna hanya berinteraktif dengan komputer. Ini menjadikan pelajar akan cerdik akal dan mempelajari sesuatu topik pembelajaran secara interaktif.

Slaid *PowerPoint* yang dihasilkan adalah dengan menggunakan perisian *Microsoft Office PowerPoint 2007*, tetapi pembangun telah menukarkan format slaid itu kepada format slaid *PowerPoint 2003*. Hal ini kerana masih lagi terdapat pengguna yang menggunakan perisian *Microsoft Office PowerPoint 2003* dan ini membolehkan kedua-dua pengguna perisian ini memuat turun slaid dan menggunakan slaid ini.

Kelemahan Web Portal *Photosynthesis*

Kelemahan yang pertama ialah web portal ini kurang mengandungi animasi yang pelbagai. Hal ini berlaku kerana kurang penguasaan kemahiran menggunakan perisian yang canggih. Kelemahan yang kedua adalah proses pembelajaran yang berlaku secara bukan secara bersemuka (*face to face*). Ini kerana pelajar hanya berinteraksi dengan komputer sahaja. Namun begitu, kelemahan itu diatasi dengan menyediakan satu ruangan *chat* dan ruangan *forum* untuk pelajar menghubungi rakan dan juga guru sekiranya memerlukan perbincangan.

Video-video yang di sertakan dalam slaid *PowerPoint* ini perlu di muat turun dahulu sebelum di mainkan. Video ini tidak dapat di mainkan secara terus di dalam slaid *PowerPoint* yang telah di sediakan dan ini menyukarkan pelajar dan guru.

RUJUKAN

1. Gerber, E.A. "Misconception: Photosynthesis" Penn Sate University, University Park, PA. 2001
2. Gil-Perez, D and Carracosa, J. "What to Do about Science "Misconceptions". Science Education". **74** (5). John Wiley and Sons Inc. 1990
3. Kamus Dewan. Edisi Ketiga, Kementerian Pendidikan Malaysia. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka; 1994

4. Lumpe, A.T and Staver, J.R. "Peer collaboration and concept Development: Learning about Photosynthesis" *Journal of Research in Science Teaching*. **32** (1). USA: John Wiley and Sons, Inc. 71-98; 1995
5. 'Science Teaching Reconsidered: A Handbook-4. USA: National Academy Press.
6. Waheed, Talaat and Lucas, A.M. "Understanding Interrelated Topic: Photosynthesis At Age 14". *Journal of Biological Education*. **26**. Issue 3. London; 1992
7. Jaya Kumar C.Koran. *Aplikasi E-Pembelajaran Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran di Sekolah-sekolah Malaysia. Cadangan Perlaksanaan Pada Senarion Masa Kini*. Journal BTP. Kuala Lumpur. Bahagian Teknologi Pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia; 2001
8. Honeibein, P. Seven Goals for Design of Constructivist Learning Environment dalam B.Wilson. *Constructivist Learning Environment*, New Jersey: Educational Technology Publications. 11-24; 1996
9. Martin Dougiamas, Peter C.Taylor. Moodle: Using Learning Communities to Create an Open Source Course Management System. ED-MEDIA 2003: World Conference on Educational Multimedia Hypermedia and Telecommunications. Honolulu Hawaii USA 2003; 2003 [Http://dougimas.com/writing/edmedia2003](http://dougimas.com/writing/edmedia2003).
10. Samaat Buang. *Kepentingan Budaya E-Pembelajaran dalam Kehidupan*. Dewan Masyarakat. **6**. 40-41; 2002
11. Urdan, T.A., & Weggen C.C., *Corporate E-learning: Exploring a new frontier*. WR Hambrech; 2000
12. Gotschall, M.. *E-Learning Strategies for Executive Education and Corporate Training*. Fortune. **141** (10) 5-59; 2000
13. Knapper, C.K and Cropley, A.J. *Lifelong Learning and Higher Education*, London: Kogan Page; 1991
14. Yeap, Tok Kheng. *Reference Text Series Science From 1*, Petaling Jaya: Pearson Malaysia. vii-xv; 2007