

PEMBANGUNAN SISTEM BERASASKAN MOODLE UNTUK GURU BAGI  
MENYOKONG PEMBELAJARAN AKTIF DALAM MATAPELAJARAN FIZIK  
TINGKATAN 4

Jamalludin bin Harun & Nur Ain binti Johari  
Fakulti Pendidikan,  
Universiti Teknologi Malaysia.

**ABSTRAK :** Pembelajaran aktif merujuk kepada teknik di mana pelajar melakukan lebih dari sekadar mendengar syarahan guru. Pelajar melibatkan diri dalam melakukan sesuatu termasuklah mencari, memproses dan mengaplikasikan maklumat. Ramai guru pada masa ini ingin berubah dari pembelajaran pasif kepada pembelajaran aktif, dalam mencari langkah terbaik untuk melibatkan pelajar dalam proses pembelajaran. Namun begitu, kebanyakan guru merasakan yang mereka memerlukan bantuan dalam merencana apa yang ingin dilakukan, yang dapat membentuk satu set aktiviti pembelajaran aktif yang bermakna. Oleh itu, tujuan projek ini adalah mereka bentuk dan membangunkan satu persekitaran pembelajaran berasaskan web yang dapat membantu guru dalam mengenal pasti bentuk-bentuk pembelajaran aktif yang bermakna dan bagaimana ia dapat digunakan secara berkesan di dalam bilik darjah. Beberapa topik dalam matapelajaran Fizik Tingkatan 4 telah dipilih untuk projek ini. Proses pembangunan projek ini adalah berdasarkan model reka bentuk system pengajaran ADDIE. Ia melibatkan lima fasa iaitu fasa analisis, fasa reka bentuk, fasa pembangunan, fasa pelaksanaan dan fasa penilaian. Satu sistem pengurusan pembelajaran sumber terbuka, Moodle telah digunakan dalam menghasilkan persekitaran pembelajaran berasaskan web. Prinsip konstruktivis sosial yang terdapat dalam Moodle menjadikan ia sebagai pilihan terbaik dalam menyampaikan isi kandungan pembelajaran berasaskan web yang menyediakan aktiviti-aktiviti pembelajaran aktif. Sumber-sumber dan aktiviti-aktiviti yang disediakan dalam sistem ini diharapkan dapat membantu guru mendapatkan pemahaman yang lebih jelas mengenai pembelajaran aktif dan bagaimana untuk menggunakannya secara berkesan dalam pengajaran dan pembelajaran. Sistem pembelajaran ini juga diharap dapat menjadi satu medium perkongsian maklumat serta melihat potensi Moodle sebagai medium penyaluran dan perkongsian sumber pengajaran dan pembelajaran.

**ABSTRACT :** Active learning refers to techniques where students do more than simply listen to a lecture. Students are doing something including discovering, processing and applying information. Many teachers today want to move past passive learning to active learning, to find better ways for engaging students in the learning process. But many teachers feel a need for help in imagining what to do, that would constitute a meaningful set of active learning activities. Therefore, the purpose of this project is to design and develop a web based learning environment that may assist teachers in identifying meaningful forms of active learning and how it can be used effectively in the classroom. Few topics in Form 4 Physics were chosen for this project. The development process was based on the instructional systems design model, ADDIE. It consists of five phases which are analysis phase, design phase, development phase, implementation phase and evaluation phase. An open-source learning management system, Moodle was used to create the web based learning environment. The social constructivist philosophy of Moodle makes it an excellent choice to deliver web based learning contents that require active learning activities. It is hoped that all the resources and activity provided in the system can help teachers to get better understanding about active learning and how to use it effectively in teaching and learning. It is

also hoped that this learning system can be a medium of exchanging information and also to see the potential of Moodle as a medium of exchanging teaching and learning resources.

Katakunci : *Model Addie, Form 4 Physics, Moodle*

## **PENGENALAN**

E-pembelajaran (pembelajaran berasaskan elektronik) atau kadangkala disebut juga sebagai pengajaran berasaskan web (*Web Based Instruction*) adalah merupakan satu perkembangan dalam pendidikan hasil daripada ledakan dan perkembangan teknologi maklumat dan komunikasi (Ismail Zain, 2002). E-pembelajaran adalah sebarang pengajaran dan pembelajaran (P&P) yang menggunakan bahan berasaskan elektronik atau rangkaian elektronik (LAN, WAN, atau Internet) untuk menyampaikan isi kandungan, interaksi atau pemudahcaraan. Ia termasuklah Internet, Intranet, satelit, tape audio/video, TV interaktif dan CD-ROM. Pada masa ini, e-pembelajaran lebih dikenali pembelajaran melalui web.

Walaupun bagaimanapun, dalam pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran berasaskan Internet tidak kurang juga yang menyatakan kelemahannya. Ini kerana penggunaan Internet dihadkan sebagai media untuk paparan nota-nota (Duchastel, 1997; Weiss, 1998) serta mengandungi aktiviti yang berfokus pada pencarian dan pengolahan maklumat sahaja (Sugrue & Kobus, 1997). Internet boleh dimanfaatkan sebagai satu alternatif yang menyediakan akses kepada pelbagai maklumat yang dapat membantu memantapkan proses pengajaran dan pembelajaran. Internet juga memberi kekangan kepada segelintir guru untuk menghabiskan silibus kerana penggunaan Internet memerlukan masa yang lama untuk diakses dan dilayari. Penyesuaian guru terhadap kaedah tradisional yang telah sebatu memberi masalah untuk guru menyesuaikan diri dengan teknologi instruksional (Becker & Watt, 1996). Kajian yang dilakukan oleh Rosli, Zamalia dan Shafiee (2001) menunjukkan tahap penggunaan ICT yang berkaitan pengajaran dan pembelajaran di kalangan pensyarah UiTM adalah sekitar 30%. Kajian ini jika diperluaskan di peringkat sekolah pasti akan memberikan peratusan nilai yang lebih rendah ekoran kekurangan dan kemahiran.

## **PERNYATAAN MASALAH**

Masalah dalam pembelajaran sains terutamanya Fizik bukanlah satu perkara yang baru. Matapelajaran Fizik menjadi satu matapelajaran yang susah bagi pelajar apabila mereka tidak dapat memahami konsep-konsep Fizik dengan baik. Fizik adalah satu ilmu yang berkaitan dengan apa yang berlaku di sekeliling pelajar. Ia akan menjadi mudah untuk difahami apabila pelajar dapat mengaitkan Fizik dengan apa yang ada di sekeliling mereka. Ini memerlukan usaha guru untuk menyediakan satu proses P&P yang berkesan yang melibatkan pembelajaran aktif di kalangan pelajar. Guru tidak boleh lagi hanya bergantung kepada kaedah pengajaran tradisional yang hanya menggunakan „*chalk and talk*“ sahaja. Untuk menyediakan satu proses P&P yang berkesan, bahan-bahan bantu mengajar yang menarik dan bermakna perlu digunakan supaya pelajar mudah memahami isi pelajaran yang diajar. Secara tidak langsung, ia juga akan dapat menarik minat pelajar untuk belajar Fizik.

Oleh yang demikian, bagi memudahkan guru-guru Fizik mencari dan menyediakan bahan pengajaran yang menarik dan bermakna, sebuah system berasaskan Moodle akan dibangunkan dalam projek ini. Ia bertujuan sebagai medium untuk guru-guru mendapatkan bahan pengajaran tambahan yang menarik serta sebagai satu medium untuk guru-guru Fizik berinteraksi dan bertukar idea antara satu sama lain. Dengan adanya sistem tersebut kelak, sekurang-kurangnya ia dapat membantu memudahkan proses pengajaran dan pembelajaran Fizik Tingkatan 4 dengan bahan pengajaran tambahan yang disediakan. Guru dapat menggunakan kemudahan dari sistem Moodle secara optimum bagi meningkatkan kreativiti pengajaran Fizik di dalam bilik darjah.

## **OBJEKTIF KAJIAN**

- 1) Membangunkan sistem menerusi web dengan menggunakan Moodle sebagai ruang perkongsian ilmu, aktiviti dan panduan dalam pengajaran matapelajaran Fizik Tingkatan 4.
- 2) Menyediakan bahan bantu mengajar yang dapat menggalakkan pembelajaran aktif kepada pelajar dalam proses P&P.
- 3) Mengumpul bahan-bahan bantu mengajar yang menarik yang menggabungkan elemen-elemen multimedia seperti video dan animasi.

## **KEPENTINGAN KAJIAN**

**Pelajar :** Dengan bantuan bahan bantu mengajar yang menarik, guru akan dapat menghidupkan suasana pengajaran dan pembelajaran secara aktif. Pelajar akan mudah memahami dan menguasai isi kandungan yang disampaikan oleh guru dalam matapelajaran Fizik Tingkatan 4. Pembelajaran akan lebih bermakna apabila pelajar dapat mengaitkan isi pelajaran dengan apa yang ada di sekeliling mereka menerusi bahan bantu mengajar yang digunakan dalam proses P&P.

**Guru :** Guru dapat menyediakan bahan bantu mengajar yang menarik bagi menghidupkan satu suasana pembelajaran yang bermakna di dalam kelas. Guru tidak memerlukan masa yang panjang untuk mencari serta kemahiran yang tinggi untuk menyediakan bahan bantu mengajar yang bermakna. Malah guru juga dapat berkongsi pandangan dan maklumat dengan guru-guru Fizik di seluruh Malaysia dan dalam masa yang sama membina satu komuniti guru Fizik.

**Sekolah :** Bagi pihak sekolah, projek ini akan membantu proses P&P dapat dijalankan dengan berkesan dan bermakna. Walaupun terdapat bahan bantu mengajar yang lain, bahan-bahan yang disediakan dalam sistem ini akan dapat membantu pelajar belajar secara aktif dan mengaitkan dengan persekitaran mereka. Selain itu, projek ini juga dapat membantu meningkatkan kemudahan ICT di sekolah sebagai keperluan guru dan pelajar sejajar dengan perkembangan ICT dalam sistem pendidikan di Malaysia.

**Masyarakat :** Pelajar dan guru merupakan salah satu daripada anggota masyarakat. Penggunaan pembelajaran berasaskan Internet khususnya penggunaan sistem dan laman web akan memberi impak yang positif apabila pelajar dan guru akan terdedah dengan penggunaan ICT yang meluas. Penggunaan ICT khususnya Internet akan membuka minda masyarakat bahawa Internet tidak hanya membawa keburukan seperti sering dikaitkan dengan pornografi tetapi sebenarnya lebih banyak kebaikannya seperti penggunaannya dalam pembelajaran.

**Negara :** Dalam era teknologi maklumat ini, Negara amat menitikberatkan penggunaan ICT. Dalam (Berita Harian, 25 Julai 2006) menyatakan RM2.3b untuk membiayai inisiatif ICT di sekolah. Dalam hal ini menunjukkan bahawa Negara sangat memandang berat penggunaan ICT dalam bidang pendidikan. Terdapat lima 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 KAJIAN**

Projek ini merangkumi sebahagian daripada kesemua bab-bab matapelajaran Fizik Tingkatan 4. Topik-topik telah dipilih berdasarkan kesukaran dan kesesuaian. Kandungan isi menepati Huraian Sukatan Fizik Tingkatan 4. Hasil pembangunan sistem ini dapat digunakan oleh semua guru-guru Fizik Tingkatan 4 khususnya dan pelajar-pelajar kursus pendidikan dalam pengkhususan Fizik di institusi pengajian tinggi (IPT) yang menjalani latihan mengajar amnya serta guru yang terlibat dalam matapelajaran Fizik seluruh Malaysia.

## **METODOLOGI**

### **Model Reka Bentuk Kajian**

Untuk membangunkan sistem ini, model reka bentuk pengajaran yang dipilih ialah model ADDIE. Model ADDIE dipilih kerana model ini mempunyai komponen yang teratur dari satu langkah ke satu langkah secara tersusun. Turutan setiap fasa juga sistematik untuk digunakan dalam pembangunan sesebuah aplikasi multimedia. Dalam model ADDIE, terdapat lima fasa atau peringkat yang menjadi asas kepada pembangunan sesebuah perisian atau sistem pembelajaran. Lima fasa ini termasuklah fasa analisis, fasa reka bentuk, fasa pembangunan, fasa pelaksanaan dan juga fasa penilaian.

## **HASIL REKA BENTUK KAJIAN**

Sistem ini merupakan satu kursus atau subjek yang dibangunkan dalam persekitaran LMS (*Learning Management System*) yang dikenali sebagai Moodle. Moodle merupakan satu perisian sumber terbuka yang mana ia boleh diperoleh atau dimuat turun secara percuma. Ini dapat melihat potensi Moodle sebagai media sebaran, perkongsian sumber P&P dan juga sebagai medium untuk berinteraksi.

Sistem ini disebarkan melalui web dan pengguna dapat melayari sistem ini pada bila-bila masa dan di mana-mana sahaja tempat yang mempunyai kemudahan Internet. Sistem ini boleh dilayari dengan menggunakan pelayan web (*web browser*) seperti Mozilla Firefox dan Internet Explorer. Untuk paparan skrin terbaik system ini, pengguna digalakkan menggunakan resolusi komputer bersaiz 1024x768 piksel.

Sistem ini terbuka kepada sesiapa sahaja terutamanya guru-guru Fizik di Malaysia dan juga bakal-bakal guru yang sedang mengikuti kursus pendidikan dalam pengkhususan Fizik di IPT (Institut Pengajian Tinggi). Pengguna perlu mendaftarkan diri terlebih dahulu bagi mendapatkan nama pengguna dan kata laluan bagi membolehkan pengguna mengakses sistem. Jika pengguna

tidak mendaftar diri dan tidak mempunyai kata laluan, pengguna hanya dapat masuk ke system sebagai tetamu (*guest*) yang mana mereka hanya dibenarkan untuk melihat paparan sistem dan tidak dapat terlibat secara aktif dalam aktiviti-aktiviti di dalam system serta memuat turun sebarang maklumat.

Bagi pengguna yang pertama kali masuk ke sistem atau masuk ke kursus yang disediakan, pengguna perlu memasukkan *enrolment key* yang diperoleh bersama-sama kata laluan pengguna semasa mendaftar. *Enrolment key* ini hanya digunakan sekali sahaja dan selepas itu tidak memerlukan sebarang *enrolment key* apabila pengguna masuk ke dalam sistem.

## **PERBINCANGAN**

Sistem ini dibangunkan bertujuan untuk membantu guru-guru Fizik dalam pengajaran mereka di dalam bilik darjah. Ia memberi fokus kepada matapelajaran Fizik Tingkatan 4 dan sesuai untuk digunakan oleh guru-guru Fizik dan juga bakalbakal guru yang sedang mengikuti pengajian pendidikan pengkhususan Fizik di IPT (institut pengajian tinggi) yang mana ia dapat membantu semasa LM (latihan mengajar).

Pendekatan yang dicadangkan dalam sistem ini ialah pembelajaran aktif. Pembelajaran aktif telah dipilih kerana pendekatan ini menggalakkan pelajar untuk melihat, mendengar dan melakukan sendiri apa yang mereka pelajari. Pembelajaran tidak lagi hanya mencurahkan maklumat secara automatik ke dalam minda pelajar, tetapi melibatkan mental dan perbuatan pelajar itu sendiri. Secara tidak langsung, ia akan menjadikan pembelajaran menjadi lebih bermakna dan menyeronokkan. Ia juga akan dapat membantu pelajar untuk lebih mudah memahami apa yang dipelajari dan merangsang minat pelajar untuk belajar Fizik.

Dalam sistem ini, bahan-bahan yang disediakan dipecahkan kepada beberapa topik dan disusun mengikut turutan. Terlebih dahulu, pengguna akan mempelajari mengenai apa itu pembelajaran aktif, ciri-ciri, strategi dan aktiviti-aktiviti yang terdapat dalam pembelajaran aktif. Setelah pengguna memahami tentang pembelajaran aktif, disediakan strategi dan aktiviti yang boleh dilakukan pengguna dalam pengajaran di dalam bilik darjah dan juga dalam pembelajaran melalui web. Setelah itu, disediakan bahan-bahan bantu mengajar yang mengaplikasikan pembelajaran aktif dalam pengajaran di dalam bilik darjah. Disediakan juga pautan kepada laman-laman web Fizik yang berkaitan yang boleh dilayari pengguna untuk mendapatkan maklumat dan info berkaitan Fizik yang boleh dirujuk serta bahanbahan yang menarik untuk digunakan dalam pengajaran. Selain itu, terdapat bahanbahan multimedia yang disediakan dalam sistem ini seperti video dan gambar berkaitan konsep Fizik untuk kemudahan pengguna.

Sistem ini dibangunkan dalam persekitaran LMS yang dikenali sebagai Moodle. Ia dapat melihat potensi Moodle sebagai medium sebaran dan perkongsian sumber P&P. Sistem ini diharap dapat membantu guru-guru Fizik dalam menjadikannya satu medium yang baik untuk berinteraksi di antara satu sama lain.

## **RUJUKAN**

- Azean, Juhazren, Shaharuddin, Zaleha dan Baharuddin Aris (2007). *Pembangunan Web Interaktif*. Selangor: Venton Publishing (M) Sdn. Bhd.
- Baharuddin Aris, Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir (2001). *Pembangunan Perisian Multimedia: Satu Pendekatan Sistematis*. Kuala Lumpur: Venton Publishing.
- Chiapetta, E.L., T.R. Koballa dan A.Collette (1998). *Science Instruction in the Middle and Secondary School*. New Jersey: Prentice Hall.
- Clark, R.E dan Voogel, A. (1985). *Transfer of Training Principles for Instructional Design*. Educational Communication and Technology Journal. 33(2): 113-123.
- David A. Wiley, II (2000). *Learning Object Design and Sequencing Theory*. Bingham Young University: Tesis Doktor Falsafah.
- Lawless, C. Dan Freake S. (2001). *Student's Use of The Multimedia Activities in an Open University Introductory Science Course*. Journal of Educational Media. 26(2); 25.
- Lilia Halim, T.Subahan M. Meerah dan Zolkepli Haron (2002). *Strategi Pengajaran Fizik untuk Guru Sains*. Selangor: Prentice Hall.
- Martin Weller (2007). *Virtual Learning Environments: Using, choosing and developing your VLE*. New York: Routledge.
- Muhamad Kassim Basir dan Wan Salihin Wong Abdullah (1997). *Pembangunan Perisian Pendidikan Fizik*. Seminar Kebangsaan Pendidikan Sains dan Matematik. 12-13 September 1997. Skudai: UTM.
- Muna Zahraak bt. Md. Ludin (2006). *Mereka Bentuk Dan Membangunkan Laman Web Bagi mata Pelajaran Matematik Tingkatan Tiga Bagi Tajuk trigonometri*. Universiti Teknologi Malaysia: Projek Sarjana Muda.