

## **Pembangunan Bahan E-Pembelajaran Berasaskan Moodle Bagi Tajuk Straight Line Dan Circles III Matematik Tingkatan Empat**

Zaleha Binti Ismail & Siti Mariyam Binti Kamaludin  
Fakulti Pendidikan  
Universiti Teknologi Malaysia

**Abstrak:** Teknologi e-pembelajaran telah berkembang pesat sehingga mempengaruhi pendidikan di peringkat rendah hingga institusi pengajian tinggi. Untuk melaksanakan e-pembelajaran secara efektif, projek ini telah memilih satu system pengurusan kursus yang merupakan perisian sumber terbuka dinamakan MOODLE. Sistem MOODLE dianggap sesuai memandangkan reka bentuknya menyokong prinsip sosial konstruktivisme yang menekankan pembelajaran secara sosial semula jadi, aktif dan juga penemuan. Di samping iut, reka bentuk pengajaran ADDIE digunakan untuk tujuan pelancaran proses pembangunan. Projek e-pembelajaran yang dibangunkan ini menghasilkan bahan pembelajaran dan pengajaran Matematik Tingkatan Empat dalam tajuk Quadratic Expressions dan Statistics berdasarkan KBSM. Bahan yang disediakan unruk setiap tajuk merangkumi sumber dan aktiviti. Sumber seperti nota guru membolehkan guru untuk membuat rujukan dengan memuat turun nota tersebut dalam format HTML dan PowerPoint. Aktiviti seperti nota pelajar, menyediakan nota dan latihan kepada pelajar setelah pembelajaran berlaku. Aktiviti-aktiviti seperti quiz merupakan aktiviti yang menguji kefahaman pelajar. Aktiviti chat membenarkan pelajar berinteraksi melalui dua mod iaitu pelajar dengan guru dan pelajar dengan pelajar. Aktiviti assignment adalah slot yang disediakan untuk pelajar memuat naik tugasan pada masa yang ditetapkan. Dalam aktiviti journal, pelajar membuat refleksi sendiri tentang apa yang telah mereka pelajari. Aktiviti Hot Potatoes pula menyediakan pelajaran yang interaktif kepada pelajar. Sistem MOODLE ini menyediakan pangkalan data yang membenarkan guru dan pelajar mengikuti prestasi mereka apabila markah, tempoh masa, kekerapan penggunaan diperolehi hasil daripada aktiviti yang disediakan. Diharapkan projek seperti ini digunakan di sekolah supaya dapat menangani masalah beban guru dan dapat membantu pelajar secara individu.

**Abstract:** E-learning technology is highly influential in the education, from primary level to higher education level. To accomplish e-learning effectively, this project has choose a course management system which is a opened source software known as MOODLE and also used ADDIE instructional design in built up the web portal. MOODLE is suitable since its design is supporting learning social constructivism which emphasize through human active interacting learning. This e-learning project, produce teaching and learning material in Mathematics for Form Four topic Quadratic Expressions and Statistics based on KBSM. Each topic includes the resources and the activities. Resources like teacher's notes can help teachers to make some reference by downloading the notes in PowerPoint format and HTML format. Student's lesson provided the notes and exercises to students after learning process had done. Activities like quiz are testing the student understanding. Activity like chat will let students to have communication with teacher in order to discuss their problems in learning. Assignment activities are a slot that had been provided for the students to download the assignment at the time. In journal activity, it let students to make elf reflection about what they had learning. Hot potatoes activity provided the interactive learning for the students. This MOODLE system, provide the data base which can let the teacher and students monitoring their marks, timing and mode of usage from the provided activities. Hopefully this project will be used at the school at the school in order to teachers skill enhance and also to help student individually.

*Katakunci:* MOODLE, Teknologi e-pembelajaran

## **Pengenalan**

Penggunaan komputer dalam abad ini sudah menjadi satu kemestian. Menurut Norhashim Abu Samah (1996), penggunaan teknologi komputer telah dipraktikkan sejak awal tahun 60an di negara-negara maju seperti Amerika Syarikat dan United Kingdom dalam pelbagai bidang termasuklah bidang industri, perhidmatan awam dan pendidikan. Hari ini, komputer bukan sahaja menjadi alat membantu pengiraan tetapi ia telah menjadi salah satu alat komunikasi dan sumber maklumat atau Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT). Perkembangan ICT dan aplikasinya telah merubah corak dan gaya manusia berfikir. Menurut Mat Jizat et al. (2005), Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) telah menyedari keperluan komputer dalam bidang pendidikan. Sehubungan dengan itu, KPM telah mengadakan beberapa program komputer di sekolah seperti Projek Pengenalan Kepada Komputer pada tahun 1986, Projek Literasi Komputer pada tahun 1992, Projek Pengajaran Berbantuan Komputer pada tahun 1994, Projek Jaringan Pendidikan pada tahun 1995 dan pada tahun 1999 penggunaan komputer dalam proses pengajaran dan pembelajaran di sekolah Bestari diperkenalkan (Mat Jizat et al.,2005).

## **Penyataan Masalah**

Satu projek e-pembelajaran berasaskan MOODLE dilaksanakan supaya dapat memberi sumber tambahan kepada pelajar dan guru memperolehi bahan pengajaran dan pembelajaran yang berkualiti mengenai topik *Straight line* dan *Circles III*. Penggunaan e-pembelajaran berasaskan MODDLE akan dapat membantu pelajar menambah pengalaman pembelajaran terutamanya di luar sesi persekolahan. Selain itu, pelajar juga masih boleh berinteraksi sesama sendiri mahupun guru yang mengajar melalui ruang forum atau perbualan (*chatting*).

Pengajaran dan pembelajaran topik *Straight line* dan *Circles III* berkait rapat dengan penafsiran gambar rajah dan penggunaan simbol. Pelajar didapati sukar untuk menyelesaikan masalah berkaitan soalan berkaitan penggunaan gambar rajah dan simbol. Maka, topik *Straight line* dan *Circles III* dipilih sebagai bahan pengajaran dan pembelajaran dalam e-pembelajaran berasaskan MOODLE ini.

## **Objektif Projek**

Objektif bagi projek e-pembelajaran berasaskan MOODLE bertajuk *Straight Line* dan *Circles III* Matematik tingkatan Empat ini adalah:

1. Membangunkan e-pembelajaran menggunakan Sistem Pengurusan Kursus topik *Straight Line* Matematik Tingkatan Empat.
2. Membangunkan e-pembelajaran menggunakan Sistem Pengurusan Kursus topik *Circles III* Matematik Tingkatan Empat.

## **Kepentingan Kajian**

### **Pelajar**

Pelajar dapat menggunakan e-pembelajaran berasaskan MODDLE ini sebagai salah satu bahan rujukan. Pelajar juga boleh membuat latihan tubi dalam ruang 'Latihan' (Exercise) di samping menguji kefahaman mengenai topik dalam ruang 'Kuiz' (Quiz). Selain itu, pelajar boleh berinteraksi sesama sendiri atau guru mereka melalui ruang 'Perbualan' (Chatting).

## **Guru**

Kesibukan guru pada masa kini memang tidak dipertikaikan. Guru boleh mendapatkan sumber bahan pengajaran melalui e-pembelajaran berasaskan MODDLE ini. Guru juga boleh berinteraksi dengan murid secara maya, mendapatkan rekod pencapaian pelajar di samping mengenalpasti kelemahan pelajar dan menyebarkan sebarang pengumuman penting.

## **Ibubapa**

Bagi menongkah arus perubahan masa kini, pengetahuan ibubapa haruslah sentiasa peka terhadap perkembangan masa kini. Kaedah e-pembelajaran boleh dikatakan sesuatu yang baru kepada sesetengah pihak. Melalui projek ini, ibubapa akan mendapat pendedahan terhadap corak pembelajaran alaf baru. Ibubapa juga dapat mengetahui tahap pembelajaran dan memantau pembelajaran anak mereka.

## **Skop**

Skop projek ini adalah setakat menyediakan:-

- i) 'Teacher's Note' (Sumber)
- ii) 'Student's Lesson' (Nota Pembelajaran)
- iii) 'Forum' dan 'Chat' (Perbualan)
- iv) 'Hot Potatoes''
- v) 'Assignment' (Tugasan)
- vi) 'Quiz' (Kuiz)
- vii) 'Journal' (Jurnal)

## **Metodologi**

### **Model Reka bentuk Sistem ADDIE**

Dalam projek e-pembelajaran berasaskan MODDLE bertajuk *Straight Line* dan *Circles III* Matematik Tingkatan Empat ini, model reka bentuk sistem ADDIE telah dipilih untuk membangunkan projek ini. Menurut Mat Jizat et al. (2005), model ADDIE mempunyai 5 fasa kerja yang penting iaitu

- i) Analisis (*Analysis*)
- ii) Rekabentuk (*Design*)
- iii) Pembangunan (*Development*)
- iv) Pelaksanaan (*Implementation*)
- v) Penilaian (*Evaluation*)

### **Fasa Analisis**

Fasa analisis adalah peringkat asas dalam kebanyakan model reka bentuk sistem. Fasa ini melibatkan proses penentuan dan mengenal pasti masalah pada peringkat perancangan . Pelbagai aspek perlu dianalisis seperti pelajar sebagai sasaran utama, persekitaran pembelajaran dan matlamat pembelajaran secara amnya.

Pembangunan projek e-pembelajaran berasaskan MOODLE ini adalah melibatkan topik *Straight Line* dan *Circles III* Matematik Tingkatan Empat. Topik *Straight Line* merupakan topik ke lima manakala topik *Circles III* adalah topik ke lapan dalam salibus Matematik Tingkatan Empat yang telah ditetapkan oleh Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM). Ini bermaksud, kumpulan sasaran projek ini adalah pelajar

tingkatan empat yang sedang mempelajari topik tersebut. Pelajar tingkatan empat ini telah mempelajari Circles I&II dan asas integer sebagai asas ketika berada di menengah rendah. Manakala pelajar tingkatan 5 boleh menjadikan e-pembelajaran ini sebagai sumber ulangkaji.

Pelajar boleh mengakses internet di luar waktu persekolahan di mana sahaja untuk melayari e-pembelajaran ini. Selain boleh mengambil nota, pelajar juga digalakkan untuk membuat latihan yang disediakan. Ruangan 'Chat' dan 'Forum' akan menggalakkan pelajar berinteraksi sesama sendiri atau bersama guru untuk membincangkan sesuatu perkara khususnya mengenai pelajaran. Interaksi sosial seperti ini membolehkan pelajar membina atau mengkonstruksi pengetahuan mereka.

Selain itu, jenis kesalahan lazim yang biasa dilakukan oleh pelajar juga telah dikenal pasti. Ini bertujuan untuk membina distraktor bagi setiap item soalan yang akan diberikan analisis kesalahan lazim. Analisis ini penting untuk membina soalan yang boleh menguji kemahiran dan pengetahuan pelajar. Maklum balas jawapan diberikan berdasarkan kesalahan yang telah dikenal pasti. Ini akan membantu pelajar memperbaiki kemahiran mereka.

### **Fasa Reka bentuk**

Susunan reka bentuk e-pembelajaran ini adalah berdasarkan objektif dan hasil pembelajaran sukatan pembelajaran yang telah ditetapkan KPM. Sumber seperti *Teacher's Note*, dan aktiviti seperti *Student's Lesson* dan *Quiz* diberi mengikut sukatan pelajaran. Berikut merupakan objektif dan hasil pembelajaran dalam topik *Straight Line*.

### **Fasa Pembangunan**

Pembangun telah memilih untuk membangunkan e-pembelajaran menggunakan perisian MOODLE. MOODLE dilengkapi dengan pengurusan khusus yang pelbagai seperti modul sumber dan modul aktiviti. Pembangun telah memilih membangunkan modul sumber sebagai *Teacher's Note* dan modul aktiviti yang merangkumi modul *Student's Lesson*, modul *Chat*, modul *Forum*, modul *Assignment*, modul *Quiz* dan modul *Hot Potatoes*.

### **Fasa Pelaksanaan**

Dalam fasa pelaksanaan, segala turutan dan reka bentuk dalam fasa pembangunan akan dituruti. Sekiranya terdapat sebarang kesulitan dalam fasa ini, fasa pembangunan akan dirujuk semula. Pembedulan akan dilakukan dalam fasa pembangunan terlebih dahulu sebelum dilaksanakan dalam fasa pelaksanaan.

### **Fasa Penilaian**

Projek ini dinilai oleh rakan kursus dan juga pensyarah pembimbing. Penilaian yang dibuat adalah berdasarkan penilaian formatif Antara kriteria penilaian yang akan dibuat berdasarkan isi pelajaran, paparan dan susun atur paparan, dan kebolehppercayaan item. Jika terdapat kelemahan atau kekurangan pada mana-mana bahagian, pengubahsuaian akan dilakukan dengan segera.

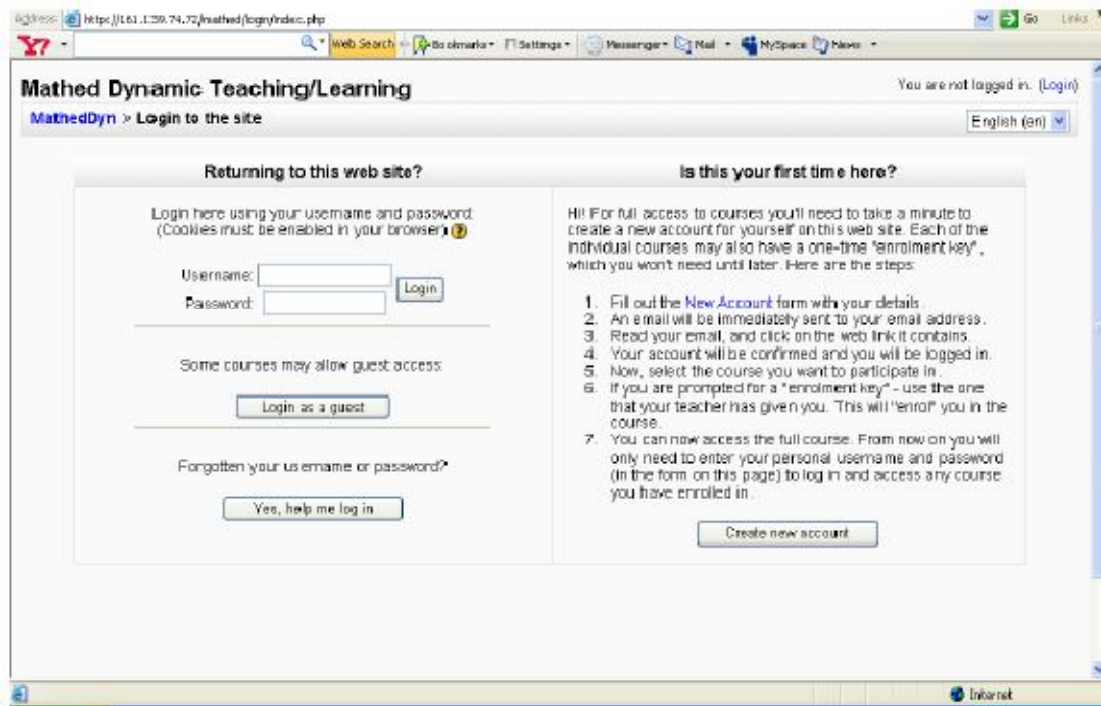
Projek yang mempunyai kriteria yang sama telah diuji secara summatif oleh Suhanim (2008) pengujian ini melibatkan 32 orang pelajar di sekolah At – Tahfiz, Pasir Gudang. Dapatan kajian menunjukkan pelajar berpandangan bahawa bahan dari e-pembelajaran yang dihasilkan adalah memuaskan. Pengujian tersebut melibatkan aspek isi kandungan, antara muka pengguna, penilaian dan markah, komuniti pembelajaran, pembelajaran sendiri, pedagogi dan navigasi.

## Keputusan

### Penghasilan Bahan-bahan Pembelajaran

#### Skrin 'Login'

Pelajar yang ingin melayari topik Straight Line perlulah menaip alamat URL seperti berikut: <http://161.139.74.72/mathed>. Setelah berjaya memasuki laman tersebut pengguna hendaklah mendaftar masuk (login) dengan menggunakan username dan password masing-masing. Sekiranya pengguna belum mempunyai butiran akaun, mereka perlulah mendaftar sebagai ahli terlebih dahulu dengan memilih 'new account'. Selepas 'login', pengguna perlu memilih Mathematics Form 4 sebagai pilihan. Laman web ini tidak mempunyai sebarang enrolment key iaitu kekunci yang perlu ditaip untuk melayarinya.



**Rajah 1:** Skrin 'Log in'

#### Skrin 'Main Menu'

Antara muka paparan laman web bagi 'Mathematics Form 4' berfungsi supaya pengguna dapat melihat semua topik Matematik Tingkatan Empat secara keseluruhan. Format kursus yang boleh digunakan adalah seperti minggu, topik atau format sosial. Format minggu telah dipilih memandangkan web portal ini mengandungi semua topik Matematik Tingkatan Empat hasil gabungan pembangun yang lain.



**Rajah 2:** Skrin 'Mathematics Form 4'

## Perbincangan

Perubahan dalam corak pendidikan negara sentiasa berlaku dari masa ke semasa seiring dengan arus pembangunan negara. Integrasi pendidikan harus dimanfaatkan sepenuhnya dalam menjana pengajaran dan pembelajaran yang dinamik dan interaktif. Penggunaan ICT dalam pendidikan memberi nafas baru ke arah kecemerlangan akademik pelajar. Pembelajaran secara maya telah membuktikan mampu membantu pelajar dalam pembelajaran.

Penggunaan MOODLE sebagai platform e-pembelajaran di peringkat institusi pengajian tinggi bukan sesuatu yang asing. Namun, penggunaan MODDLE di peringkat sekolah masih perlu diberi suntikan. Pembangun memilih MOODLE sebagai platform membangunkan e-pembelajaran kerana kelebihan dan kemudahan pembelajaran secara interaktif yang disediakan. Aktiviti yang disediakan seiring dengan teori Konstruktivisme dan Konstruktivisme Sosial.

Projek ini telah dijalankan secara berperingkat mengikut model reka bentuk sistem ADDIE. Fasa yang terlibat ialah fasa analisis (*analysis*), fasa reka bentuk (*design*), fasa pembangunan (*development*), fasa pelaksanaan (*implementation*) dan fasa penilaian (*evaluation*). Keseluruhannya, semua fasa yang dinyatakan telah dilakukan oleh pembangun.

## Rumusan

Pembangunan e-pembelajaran berasaskan MOODLE ini adalah salah satu usaha untuk membantu pelajar dalam pembelajaran yang melibatkan topik *Straight Line* dan *Circles III*. Pembangun berharap agar e-

pembelajaran ini akan dipopularkan di sekolah kerana aktiviti yang di sediakan bersifat interaktif dan menyokong pembelajaran secara Konstruktivisme dan Konstruktivisme Sosial.

## Rujukan

- Abdul Latif Samian (1992) *Sejarah Matematik*. Hulu Kelang, Selangor: Dewan Bahasa Dan Pustaka
- Abu Hassan Kassim (2003). *Kurikulum Sains Sekolah Malaysia*. UTM :Tidak Diterbitkan.
- Aziz Omar (2006). Peranan Komunikasi Dan Bahasa Dalam Matematik. Dlm: Sabri Ahmad, Tengku Zawawi Tengku Zainal Dan Aziz Omar. *Isu-Isu Dalam Pendidikan Matematik*. Kuala Lumpur : Utusan. 64-65.
- Bahagian Teknologi Pendidikan (2002). *Panduan Perlaksanaan Program Pengkomputeran di Sekolah*. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Bea V. Espejo, Marlina P. Mana and Sheila E. Bato. (2003) Current Issues and Trends Internet-based Education in the Philippines Dlm.: Fawzi Albaloashi. *Virtual Education in Learning and Teaching Technologies*. USA: IRM Press
- Blitzer, R. (2006). *Foundation Mathematics*. Selangor: Pearson Prentice Hall
- Cengiz Hakan Aydin, Mehmet Emin Mutlu dan McIsaac, M. S. (2006). *Integrating Computer- Supported Learning into Traditional Distance Courses in Advance in Computer Supported Learning*. United State of America: Information Science Publishing.
- Chan, Yuen Fook (1998). Teknologi Maklumat dalam Pendidikan Malaysia. *Jurnal Pengurusan dan Kepimpinan Pendidikan Institut Aminudin Baki*. 8(01)
- Devinder Singh dan Zaiton A.B. (2006). Mobile Learning in Wireless Classroom. *Malaysia Online Journal*. 3(2):26-42
- Faisal Haji Mohamad (2004). E-pembelajaran Satu Pendekatan Inovatif dalam Instruksi. *Jurnal Pendidikan Penyelidikan*. 6
- Hall, J. W. dan Mercer, B. A. (2003). *Beginning and Intermediate Algebra: The language and Symbolism of Mathematics*. New York: McGraw-Hill.
- Jaya Kumar C. Koran (2001). Aplikasi 'E-learning' dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Sekolah-sekolah Malaysia: Cadangan Perlaksanaan pada Senario Sekolah Masa Kini. *Jurnal Bahagian Teknologi Pendidikan Kementerian Pendidikan Malaysia*. 3: 138-157
- Jenkins, J. (2003), Ckassroom Open Learning : a Case of Old Wine in New Bottles?. Dlm Jo Bradley (Ed). *The Open Classroom: Open Learning at School Level*. United States : Kogan Page Limited. 15-26.