

PEMBANGUNAN BAHAN E-PEMBELAJARAN BERASASKAN MOODLE BERTAJUK 'GAS LAWS' TINGKATAN EMPAT

Seth Bin Sulaiman & Noor Izyan Binti Salleh
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 reka bentuknya dapat menyokong teori konstruktivisme sosial. Bahan e-pembelajaran yang bertajuk *Gas Laws* memuatkan pelbagai jenis sumber dan aktiviti pembelajaran berdasarkan Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM). Sumber bahan pembelajaran yang disediakan mengikut hasil pembelajaran adalah dalam bentuk *Powerpoint* dan video sementara bentuk aktiviti yang dimaksudkan dalam istilah MOODLE ialah *Quiz, Assignment, Choices, Journal, Chat* dan *Forum*. Aktiviti-aktiviti ini dapat membenarkan pelajar berinteraksi dengan guru serta mendapat maklum balas secara spontan. Persekitaran pembelajaran turut dimantapkan dengan grafik dan animasi. Diharapkan usaha ini mendapat perhatian para pendidik lain untuk meneruskan projek ini agar MOODLE dapat dimanfaatkan oleh guru dan pelajar dengan penuh interaktif.

ABSTRACT: E-learning is no longer considered 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 e-learning, this project has employed a course management system by the name of MOODLE because this system is favorable and the design is able to support constructivist theory. The web portal entitled *Gas Laws* provide wide range of resources and activities based on KBSM. The resources are prepared based on learning objectives in *Powerpoint* and video type, while the various activities under MOODLE terminologies are *Quiz, Assignment, Choices, Journal, Chat* and *Forum*. From these activities, students have the opportunity to interact with the course instructors as well as getting immediate feedback. The learning environment is enhanced with graphic and animation. Hopefully this effort may give attention among other educators to continue this project so that MOODLE can be used by teachers and students interactively.

Keyword: MOODLE - *Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment*, OSS - *Open Source Software* , PBK - *Pembelajaran Berbantuan Komputer* , PHP - *Hypertext Preprocessor*

PENGENALAN

Proses pengajaran dan pembelajaran dalam era masa kini bukan hanya berfokuskan kepada penggunaan buku teks, penggunaan kapur tulis dan papan hitam sahaja malah lebih banyak menggunakan komputer. Hal ini disebabkan pembelajaran yang hanya menggunakan buku teks semata-mata akan menyebabkan timbulnya suasana yang hambar dan membosankan di kalangan pelajar. Sehubungan dengan itu, kerajaan telah menubuhkan sekolah bestari untuk meningkatkan penggunaan pembelajaran berbantuan komputer dalam proses pengajaran dan pembelajaran di sekolah.

Rentetan itu, penggunaan ICT seperti e-pembelajaran dalam pengajaran dan pembelajaran bagi mata pelajaran Fizik amat digalakkan untuk meningkatkan kefahaman dan menguji daya imaginasi pelajar

dengan lebih efektif. Pernyataan ini disokong oleh Azwan Ahmad et. al (2005) yang menyatakan bahawa pengajaran berbantuan ICT seperti melalui penerokaan sumber mata pelajaran dengan melayari laman web boleh membantu meningkatkan minat pelajar serta menjadikan proses pengajaran dan pembelajaran lebih menarik selain meningkatkan kefahaman mereka.

PERNYATAAN MASALAH

Mata pelajaran Fizik merupakan mata pelajaran yang memerlukan pelajar memahami konsepnya melalui pengalaman. Topik *Gas Laws* dalam sukatan mata pelajaran Fizik Tingkatan Empat merupakan pembelajaran tentang pergerakan molekul dalam gas dan konsep hukum gas. Pelajar didapati tidak mampu menguasai topik ini dengan baik. Adakah pelajar tidak memahami konsep hukum gas ini dengan jelas? Adakah pelajar tidak mendapat pengalaman melihat fenomena pergerakan molekul yang berlaku? Oleh itu dengan menggunakan bahan e-pembelajaran bertajuk *Gas Laws* yang akan dibangunkan ini, diharap dapat membantu pelajar lebih memahami konsep hukum gas selain dijadikan sebagai bahan bantu pengajaran bagi guru.

OBJEKTIF

Objektif bagi projek ini ialah:

1. Membangunkan bahan e-pembelajaran berasaskan MOODLE bertajuk *Gas Laws* bagi Tingkatan Empat.
2. Mengisi web portal yang disediakan dengan bahan e-pembelajaran bertajuk *Gas Laws* untuk dijadikan sebagai bahan bantu pengajaran untuk guru dan bahan sokongan pembelajaran pelajar.

KEPENTINGAN KAJIAN

Pelajar

Hasil daripada pembinaan projek ini diharap dapat memberi sumber rujukan dan menambahkan ilmu pengetahuan kepada pelajar. Selain itu juga, diharap projek ini dapat meningkatkan kefahaman pelajar dengan membuat soalan-soalan latihan dan kuiz yang disediakan dalam web portal ini pada bila-bila masa.

Guru

Guru merupakan sumber utama bagi pelajar dalam menyalurkan ilmu pengetahuan. Melalui web portal ini guru dapat mengetahui tahap kefahaman pelajar dan mengenal pasti masalah yang dihadapi oleh mereka. Di samping itu, guru dapat menggunakan web portal ini sebagai bahan bantu pengajaran.

Sekolah

Guru merupakan sumber utama bagi pelajar dalam menyalurkan ilmu pengetahuan. Melalui web portal ini guru dapat mengetahui tahap kefahaman pelajar dan mengenal pasti masalah yang dihadapi oleh mereka. Di samping itu, guru dapat menggunakan web portal ini sebagai bahan bantu pengajaran.

Ibu Bapa dan Masyarakat

Dengan penghasilan projek ini diharap dapat melahirkan masyarakat yang celik IT dan berpengetahuan tentang komputer. Ibu bapa juga dapat memantau prestasi anak-anak mereka melalui web portal ini.

METODOLOGI

Pensampelan

Pengguna utama web portal bagi topik *Gas Laws* ini ialah guru Fizik dan pelajar tingkatan empat yang mengambil jurusan sains tulen. Web portal ini juga sesuai digunakan oleh pelajar-pelajar tingkatan lima.

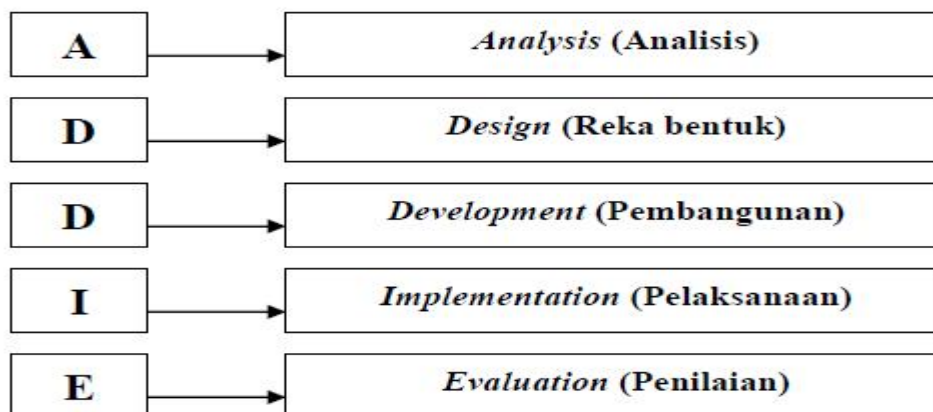
Instrumen

Terdapat pelbagai jenis model reka bentuk pengajaran bagi melaksanakan proses pengajaran dan pembelajaran yang lebih berkualiti dan bersistematik. Antaranya ialah:

1. Model ADDIE
2. Model ASSURE
3. Model Dick dan Carey
4. Model Air Terjun (*Waterfall*)
5. Model Rapid Prototyping

Dalam proses menghasilkan bahan pengajaran dan pembelajaran berasaskan MOODLE, model reka bentuk yang dipilih ialah model ADDIE. Model ADDIE ini dipilih kerana model ADDIE mempunyai ciri-ciri reka bentuk pengajaran bersistem yang mengandungi komponen penting iaitu langkah merancang, mereka bentuk, membina, melaksana dan menilai bagi memudahkan proses penghasilan bahan pengajaran bagi tajuk *Gas Laws* yang berkesan dan efektif. Model ini juga merupakan asas kepada model rekabentuk yang lain.

Terdapat lima fasa dalam model ADDIE iaitu : Analisis (*Analysis*), Reka bentuk (*Design*), Pembangunan (*Development*), Pelaksanaan (*Implementation*) dan Penilaian (*Evaluation*). Rajah 1 menunjukkan aliran kerja berdasarkan model ADDIE.

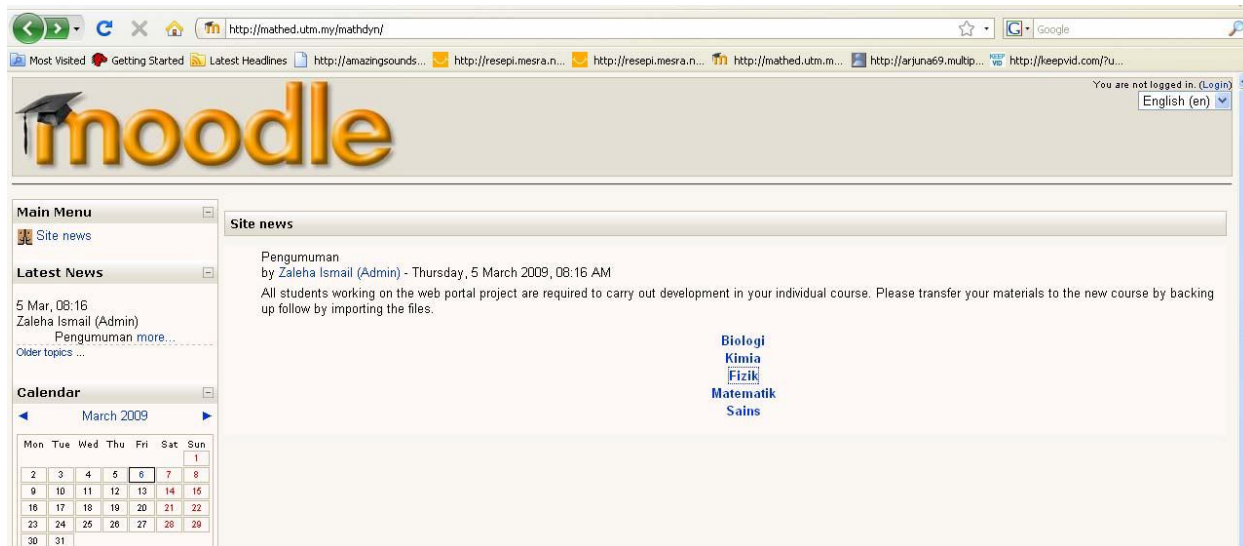


Rajah 1 Aliran kerja berdasarkan model ADDIE

Kajian Rintis

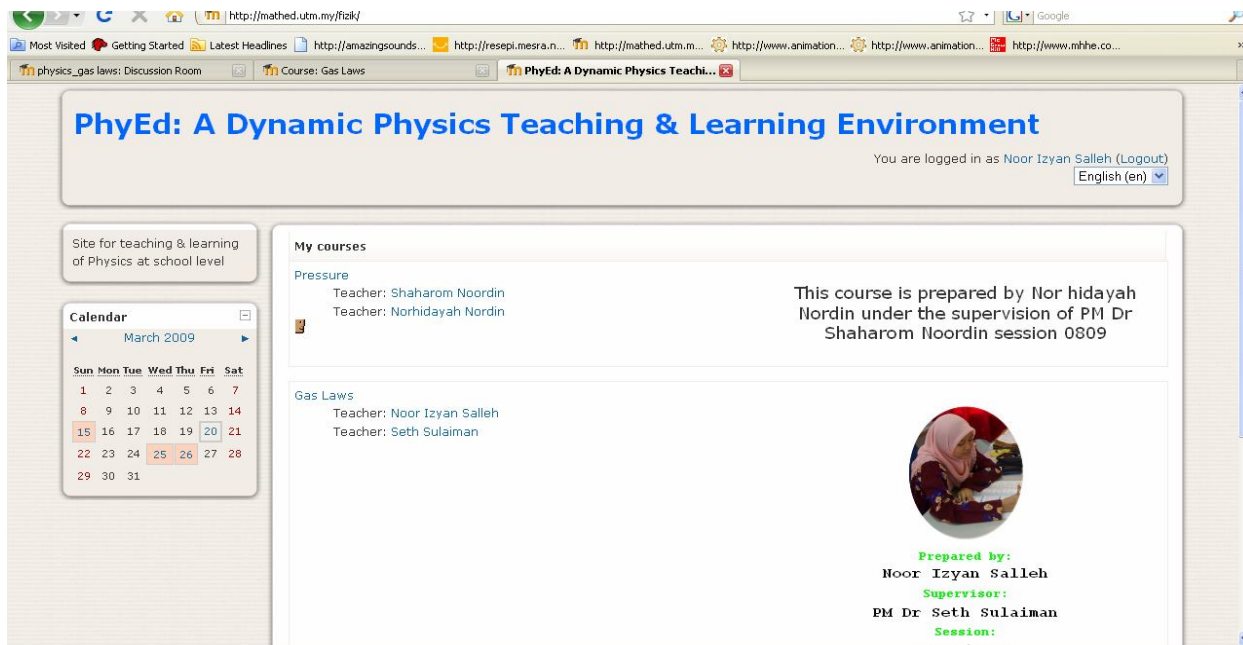
Para pengguna boleh melayari web portal berasaskan MOODLE ini di alamat <http://mathed.utm.my/mathdyn/>. Kemudian pengguna diberi pilihan untuk memilih mata pelajaran yang

ingin dipelajari. Sekiranya pengguna ingin mempelajari mata pelajaran Fizik, pengguna dikehendaki mengklik perkataan 'Fizik'.



Rajah 2 Paparan pilihan mata pelajaran

Setelah itu, satu paparan akan muncul yang mengkehendaki pengguna memilih untuk mempelajari topik dalam mata pelajaran Fizik. Untuk mempelajari topik *Gas Laws*, pengguna perlulah mengklik topik *Gas Laws*.



Rajah 3 Paparan pemilihan topik

Setelah mendaftar masuk, pengguna dibenarkan melayari web portal *Gas Laws* ini. Menu utama web portal ini adalah seperti Rajah 4. Dalam menu utama, segala tajuk bagi sumber dan aktiviti yang telah

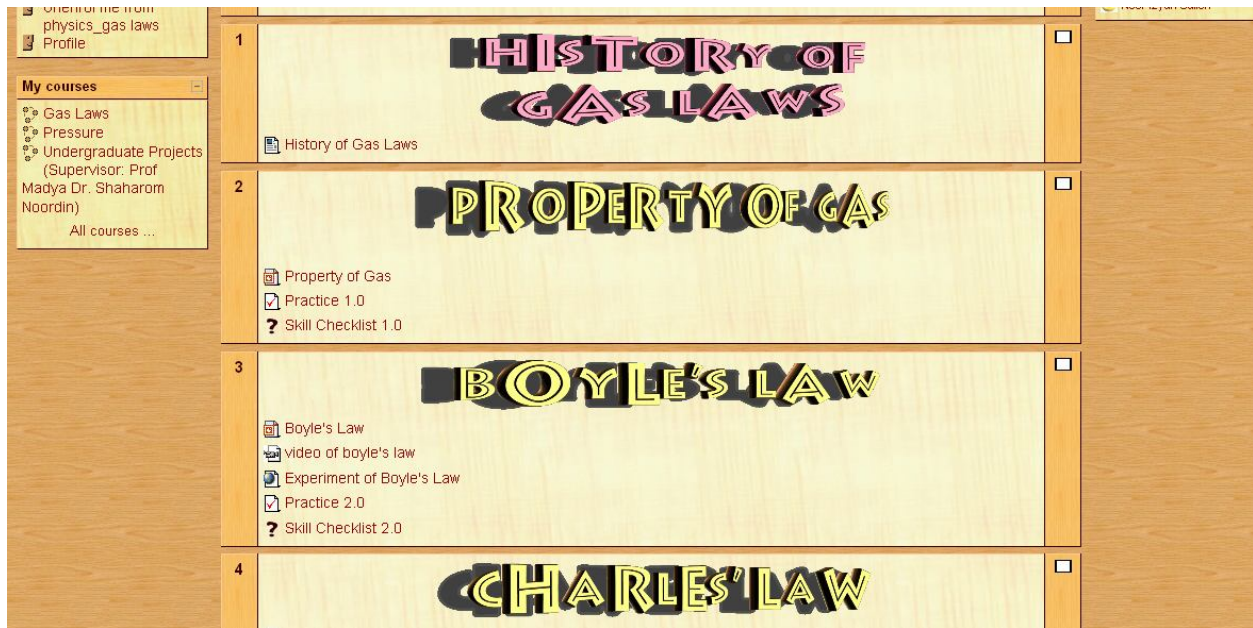
disediakan dipaparkan di bahagian ini . Penyusunan sumber pembelajaran, aktiviti secara atas talian dan sumber-sumber lain perlulah kemas dan teratur. Pembelajaran menggunakan web portal *Gas Laws* ini dimulakan dengan sejarah tokoh-tokoh yang telah menjumpai hukum-hukum gas iaitu *Robert Boyle*, *Charles* dan lain-lain lagi.

Kemudian bahan pembelajaran disusun mengikut susunan dalam buku teks Pendidikan Fizik Tingkatan Empat yang disusuli dengan latihan bagi setiap subtopik iaitu *Property of Gas*, *Boyle's Law*, *Charles' Law* dan *Pressure Law*. Pembangun memilih untuk menyusun bahan e-pembelajaran ini mengikut susunan topik yang dipelajari dalam kelas iaitu di mana setiap pengajaran hendaklah diikuti dengan latihan tentang topik tersebut. Dengan penyusunan bahan e-pembelajaran secara begini, pelajar dapat memahami setiap topik yang dipelajari dengan lebih jelas. Setelah itu, ruangan *Test Your Knowledge* disediakan bagi menguji tahap kemampuan pelajar. Dalam ruangan ini turut disediakan rumusan bagi hukum-hukum gas yang dipelajari.

Seterusnya ialah ruangan *Activities* disediakan di mana aktiviti seperti *Assignment*, *Discussion Room*, *Journal* dan *Forum* disediakan di ruangan ini. Ruangan ini memerlukan pembelajaran secara berkumpulan yang berpusatkan pelajar di mana teori konstruktivisme sosial dipraktikkan. Ruangan yang terakhir pula ialah ruangan *Comments* yang memuatkan kenyataan-kenyataan penilaian yang telah dibincangkan dalam bab tiga. Turut dimuatkan di sini ialah ruangan komen yang membolehkan sesiapa sahaja yang mendaftar dalam web portal *Gas Laws* ini memberi pandangan mereka terhadap keberkesanan web ini terhadap pengguna.



Rajah 4 Paparan menu utama bahagian atas web portal *Gas Laws*



Rajah 5 Paparan menu utama bahagian tengah web portal *Gas Laws*



Rajah 6 Paparan menu utama bahagian bawah web portal *Gas Laws*

RUMUSAN

Web portal merupakan salah satu jenis e-pembelajaran yang dibangunkan untuk membantu pengguna terutamanya guru dan pelajar sebagai tambahan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Selain itu juga, pembelajaran melalui web portal membolehkan pengguna terutamanya pelajar mengendalikan pembelajaran mereka sendiri mengikut tahap kemampuan masing-masing.

Pembangun telah memilih topik *Gas Laws* bagi mata pelajaran Fizik Tingkatan Empat memandangkan topik ini amat sukar diterangkan oleh para guru tanpa bantuan simulasi pergerakan molekul. Ini kerana topik ini menerangkan tentang sifat elemen-elemen gas yang tentunya sukar difahami oleh pelajar kerana gas itu sendiri tidak dapat dilihat oleh mata kasar manusia. Selain itu juga, pemahaman tentang konsep *Gas Laws* ini memerlukan kemahiran kognitif yang tinggi iaitu kemahiran mensintesis dan menganalisis terhadap gabungan hukum gas dan seterusnya kemahiran mengawal pembolehubah untuk mendapatkan setiap satu hukum tersebut. Diharapkan dengan pemilihan topik *Gas Laws* untuk dijadikan sebagai bahan e-pembelajaran dapat membantu guru dan pelajar dalam memahami konsep hukum gas.

Rujukan

- Abu Hassan Kassim dan Meor Ibrahim Kamaruddin. (2006). *Ke Arah Pengajaran Sains dan Matematik Berkesan*. Fakulti Pendidikan (Edaran Dalaman): UTM Skudai.
- Azwan Ahmad, Abdul Ghani Abdullah, Mohammad Zohir Ahmad dan Abd. Rahman Hj. Abd Aziz. (2005). *Kesan Efikasi Kendiri Guru Sejarah Terhadap Amalan Pengajaran Berbantuan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT)*. Jurnal Penyelidikan Pendidikan.
- Badariah Hamzah, Cham You, Chang See Leong, Koay Kheng Chuan Dan Yew Kok Leh. (2005). *Physics Form 4 KBSM*. Batu Pahat: Zeti Enterprise.
- Baharuddin Aris, Rio Sumarni Shariffudin dan Manimegalai Subramaniam. (2002). *Rekabentuk Perisian Multimedia*. Skudai: Penerbit UTM.
- Chang See Leong, Koay Kheng Chuan Dan Yew Kok Leh. (2006). *Focus Excel Physics Form 4*. Bangi: Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd
- Jamaluddin Harun, Baharuddin Aris dan Zaidatun Tasir. (2001). *Pembangunan Perisian Multimedia Satu Pendekatan Sistematis*. Kuala Lumpur: Venton Publishing
- Kaizan Mamat. (2008). *Pembangunan Bahan E-pembelajaran Berasaskan MOODLE Bertajuk 'Quadratic Expressions and Equations' dan 'Statistics' Tingkatan 4*. Universiti Teknologi Malaysia. Kajian Projek Sarjana Muda
- Lam Chok Sang dan Lim Seang Kee. (2007). *Golden New Vision Physics SPM*. Selangor: Eastview
- Learnframe. (2001). *About e-Learning*. <http://www.learnframe.com/aboutelearning/>
- Lilia Halim, T.Subahan M. Meerah, Zolkepli Haron. (2002). *Strategi Pengajaran FIZIK Untuk Guru Sains*. Kuala Lumpur: Prentice Hall
- Lim Peng Chew dan Lim Ching Chai . (2007). *Total Pro SPM Form 4 & 5 Physics* Selangor: Sasbadi Sdn. Bhd.
- Megat Aman Megat Zakaria, Baharuddin Aris dan Jamalludin Harun. (2007). *Kemahiran ICT Di Kalangan Guru-Guru Pelatih UTM : Satu Tinjauan*. Universiti Teknologi Malaysia