

# **Pembangunan Sistem Pembelajaran Berasaskan Web Bagi Mempelajari Topik Reka Bentuk Interaksi Dalam Laman Web Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Aktif**

Jamalludin Bin Harun & Noora Sinta Binti Abdul Hadi  
Fakulti Pendidikan  
Universiti Teknologi Malaysia

**Abstrak:** Pembelajaran Aktif merupakan satu kaedah untuk melatih pelajar melibatkan diri secara aktif dalam proses pembelajaran. Penglibatan pelajar dalam proses ini akan memberikan pemahaman yang lebih mendalam dan menjana ke arah pemikiran aras tinggi berkaitan dengan bahan-bahan dalam kelas. Oleh itu, projek ini dibangunkan berkenaan dengan gabungan strategi pembelajaran aktif dalam pembangunan system pembelajaran menerusi web. Topik yang dipilih untuk projek ini ialah Reka Bentuk Interaksi dalam Laman Web khusus untuk pelajar universiti. Sistem pembelajaran mengintegrasikan beberapa strategi pembelajaran aktif untuk menyokong proses pembelajaran. Ia juga termasuk penggunaan pelbagai jenis elemen interaktif bagi membantu pengguna untuk membentuk konsep mental dan kemahiran dalam membangunkan laman web yang aktif dan interaktif. Sistem pembelajaran ini juga bersifat ramah-pengguna dan interaktif dimana maklum balas segera akan diberikan kepada pengguna untuk setiap tindakan. Di samping itu, aktiviti seperti Eksplorasi dan Refleksi akan disediakan untuk meningkatkan komprehensif pengguna dalam suasana yang menyeronokkan. Proses pembangunan adalah berasaskan Model Reka Bentuk Instruksi Hanaffin & Peck. Macromedia Dreamweaver MX dipilih sebagai perisian pengarang utama untuk membangunkan sistem pembelajaran menerusi web dan disokong oleh perisian – perisian lain seperti Macromedia Flash MX, Adobe Photoshop CS dan Adobe Captivate 3. Diharapkan laman web ini dapat membantu pengguna dalam membangunkan sebuah laman web yang mempunyai ciri - ciri Reka Bentuk Interaksi yang baik.

**Abstract:** Active learning is a method of educating students that allow them to actively participate in the learning process. Involving students in the process gives them a deeper understanding of the material and leads to higher order thinking about class materials. Based on that, this project is about the integration of active learning strategies in the development of web based learning system. The topic selected for this project is Interaction Design in Web for undergraduate level students. The learning system integrates several active learning strategies to support the learning process. It also includes various types of interactive element in order to help user to form mentalconcept and skills on developing a website in an active and interactive learning environment. The learning system is also a user-friendly and interactive in nature as the immediate response will be given to the user for each of their action. Besides, activities such as Eksplorasi and Refleksi will be provided to enhance user's comprehension in a fun and enjoyable way. The development process was based on the Hanaffin and Peck instructional design model. Macromedia Dreamweaver MX was chosen as the primary authoring tool to create the web based learning system and supported by other multimedia software such as Macromedia Flash, Adobe Photoshop and Adobe Captivate. It is hoped that this learning system can be utilized in order to help user developing a good website which include the characteristics of Interaction Design

*katakunci:* melatih pelajar, Pembelajaran Aktif

## **Pengenalan**

Terdapat sesetengah guru yang masih mengamalkan pengajaran secara tradisional seperti 'chalk and talk', nota guru dan sebagainya walaupun telah muncul penggunaan teknologi maklumat dalam pengajaran dan pembelajaran (P&P). Walaupun demikian, masih terdapat kekurangan di dalam pengajaran yang bercorak tradisional ini. Razali Ismail (2002) berpendapat bahawa pengajaran secara tradisional memberi

penekanan kepada mengingati konsep-konsep dan istilah-istilah secara terasing yang mana akhirnya akan dilupai. Sedangkan tujuan sesuatu pembelajaran adalah untuk sepanjang hayat agar mereka dapat menggunakan pengetahuan tersebut dalam mencari maklumat yang mereka perlukan, menganalisis maklumat yang diperolehi dan menggunakan maklumat ini secara bijaksana. Kerajaan Malaysia turut menyahut seruan dalam memastikan bidang pendidikan selaras dengan perkembangan teknologi. Antaranya ialah dengan memberi galakan dan keistimewaan kepada guruguru dengan membekalkan komputer riba kepada setiap guru yang terpilih terutamanya guru matematik dan sains. Peluang ini secara tidak langsung mengurangkan beban guru dan pada masa yang sama memberikan cabaran yang agak besar kepada guru untuk berusaha meningkatkan pengetahuan dan kemahiran penggunaan komputer untuk diaplikasikan dalam P&P. Dengan adanya komputer, pelbagai kaedah dan teknik P&P dapat diterapkan dan dipraktikkan dalam kelas. Suatu ketika dahulu computer berfungsi sebagai alat pengiraan dan boleh digunakan dalam P&P. Penggunaannya membantu meringankan beban guru dan pelajar terutamanya dalam masalah pembelajaran yang melibatkan pengiraan khususnya subjek matematik. Perkembangan dunia pendidikan yang pesat memperlihatkan kemunculan alat-alat teknologi yang baru dan memudahkan pengguna seperti disket, cd-rom dan lain-lain. Kesemua alat ini amat berguna kepada pengguna komputer dalam aspek penyimpanan data.

### **Penyataan Masalah**

Perekabentuk laman web perlu mengetahui asas reka bentuk laman web sebelum mula membangunkannya. Perekabentuk laman web khususnya bagi tujuan P&P harus memastikan laman web yang dibina adalah sesuai dan mengikut keperluan sesuatu pembelajaran. Masalah mungkin akan timbul jika pereka tidak mengambil kira aspek reka bentuk dalam membina laman web. Kesannya pengguna akan mudah sesat dan hilang arah ketika melayari laman web. Akhirnya objektif dan matlamat P&P tidak dapat dicapai dengan sepenuhnya.

Selain itu, perekabentuk laman web perlu memastikan laman web yang dibina mudah untuk digunakan. Pengguna gemar menggunakan laman web yang mempunyai kepantasan pautan ke laman web atau bahagian tertentu. Perekabentuk laman web perlu menitikberatkan perkara ini dalam membina laman web. Pautan yang dibuat mestilah betul dan tidak menyusahkan pengguna. Penyediaan informasi yang jelas dapat membantu memudahkan pengguna agar tidak mudah sesat semasa melayari laman web. Reka bentuk laman web yang tidak terlalu sarat dengan informasi serta penggunaan elemen-elemen multimedia seperti teks dan grafik seharusnya tidak mengganggu tumpuan pengguna. Oleh itu, asas reka bentuk laman web merupakan perkara yang penting dalam membangunkan laman web agar laman web yang dibina selari dengan matlamat P&P dan memenuhi keperluan pengguna.

Oleh yang demikian satu pembangunan laman web berasaskan pendekatan pembelajaran aktif bagi mempelajari topik reka bentuk interaksi dalam pembangunan laman web dilaksanakan selari dengan objektif kajian.

### **Objektif Projek**

- 1 Menyediakan bahan rujukan yang dapat menjelaskan kepentingan asas rekabentuk laman web dalam sesebuah pembangunan laman web
- 2 Menyediakan contoh-contoh rekabentuk laman web yang berpandukan panduan rekabentuk interaksi laman web
- 3 Membangunkan laman web bagi menguasai topik yang dinyatakan berdasarkan pendekatan pembelajaran aktif seperti yang berikut :
  - 1 one-minute paper
  - 2 focused listing
  - 3 Brainstorming

### **Kepentingan Kajian**

Kajian mengenai topik asas reka bentuk interaksi laman web memberi banyak kepentingan kepada pelajar, guru, masyarakat, Kementerian Pelajaran dan Kementerian Pengajian Tinggi. Misalnya pelajar boleh belajar dalam suasana yang lebih aktif serta dapat menambah pengetahuan tentang asas rekabentuk laman web dan seterusnya dapat dijadikan panduan dalam menghasilkan bahan P&P yang lebih menarik dan berkesan.

Tenaga pengajar juga perlu mengetahui asas rekabentuk laman web bagi menghasilkan bahan bantu mengajar yang dapat memenuhi keperluan P&P agar dapat memudahkan pengajaran berbentuk laman web.

Kementerian Pelajaran dan Kementerian Pengajian Tinggi boleh menjadikan pembangunan laman web ini sebagai rujukan dalam membangunkan lebih banyak laman web yang bermakna untuk tujuan pendidikan di Malaysia.

Begitu juga kepada masyarakat Malaysia yang berminat untuk membangunkan laman web sendiri khususnya golongan yang terlibat dalam bidang reka bentuk. Reka bentuk interaksi dalam pembangunan laman web ini dapat dijadikan sebagai sumber maklumat dan pengetahuan dalam membangunkan laman web sendiri.

### **Skop Kajian**

Dalam kajian ini, skop dibahagikan kepada tiga iaitu :

1 Skop Isi Kandungan – Subjek yang melibatkan topik ini ialah Reka bentuk Perisian Multimedia (SPM 4342), Pembangunan Multimedia Berasaskan Web (SPM 4342) serta sebagai maklumat tambahan bagi subjek-subjek multimedia yang lain

2 Skop Pembelajaran Aktif - *one-minute paper, focused listing, Brainstorming* dan penyelesaian masalah

3 Skop Kajian – Reka bentuk dan pembangunan beserta proses penilaian formatif dari penyelia dan rakan-rakan. Proses penilaian sumatif tidak dilaksanakan dalam projek pembangunan laman web.

### **Metodologi**

#### **Model Reka Bentuk Pengajaran dalam Pembangunan Laman Web**

Rekabentuk pembangunan laman web memerlukan kaedah sistematik yang berlandaskan model-model reka bentuk pembelajaran tertentu. Antara model-model reka bentuk pengajaran yang sering dijadikan panduan oleh pembangun-pembangun laman web ialah model ADDIE, ASSURE dan Hannafin & Peck. Kesemua model reka bentuk ini dijadikan sebagai panduan bagi proses pembangunan yang lebih terancang dan sistematik serta menepati keperluan pengguna.

Dalam pembangunan laman web ini, model Hannafin & Peck (1988) dipilih untuk diaplikasikan sebagai model reka bentuk pengajaran. Ini kerana masa pembangunan laman web yang singkat menekankan penilaian berterusan dari pengguna dari peringkat awal pembinaan seterusnya memudahkan sebarang perubahan dibuat serta mudah diuruskan. Model ini terdiri daripada tiga fasa iaitu fasa analisis keperluan,

fasa reka bentuk dan fasa pembangunan dan pelaksanaan (Hannafin & Deck, 1988). Proses penilaian sentiasa dijalankan bagi memperbaiki segala kelemahan dan membuat pengubahsuaian secara berterusan.

### **Fasa Analisa Keperluan**

Dalam fasa ini, pembangun laman web perlu menganalisa keperluan sesebuah laman web. Pembangun perlu melakukan beberapa analisis terhadap penentuan objektif pembangunan laman web, kandungan pelajaran serta mengenalpasti kumpulan sasaran.

### **Kenalpasti Kumpulan Sasaran**

Sebelum menghasilkan laman web ini, pengguna sasaran akan dikenalpasti. Pengguna utama yang disasarkan adalah pelajar tahun akhir dari Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia (UTM) iaitu bagi mereka yang mempelajari subjek Pembangunan Multimedia dalam Laman Web SPM4342. Selain itu, pelajar dari IPT lain juga boleh menggunakan laman web ini sebagai rujukan terutamanya bagi mereka yang mempelajari subjek berkaitan dengan bidang multimedia dan laman web. Selain itu, tenaga pengajar juga boleh menggunakan laman web ini sebagai alternatif atau sebagai bahan bantu mengajar topik yang berkaitan pembangunan laman web. Dengan adanya laman web ini, beban tenaga pengajar dapat dikurangkan serta proses p&p dapat dilakukan dengan lancar dan berkesan. Akhir sekali, masyarakat umum boleh menggunakan laman web ini sebagai rujukan terutamanya bagi golongan yang terlibat dalam bidang reka bentuk laman web.

### **Fasa Reka Bentuk**

Dalam fasa ini, perkara yang perlu diutamakan ialah pandangan keseluruhan mengenai reka bentuk, struktur, pendekatan pengajaran, teori pembelajaran, jenis media dan teknologi yang terlibat (Jamalludin Harun *et al.*, 2001). Oleh kerana itu, beberapa langkah kerja telah dilaksanakan iaitu menentukan cara pelaksanaan yang berlandaskan pendekatan pengajaran dan teori pembelajaran serta menentukan struktur laman web dengan menghasilkan carta alir.

Dalam pembangunan laman web ini, strategi pembelajaran aktif diselaraskan dengan ciri-ciri laman web yang mempunyai unsur kebolehgunaan semula dan interaktif telah digunakan. Pada dasarnya strategi pembelajaran aktif memerlukan pengguna terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Oleh itu, pelbagai aktiviti disusun untuk memenuhi keperluan pembelajaran selari dengan objektif pembelajaran yang telah ditentukan.

### **Fasa Pembangunan dan Pelaksanaan**

Dalam fasa pembangunan, beberapa perkara perlu diambilkira selain daripada mengetahui pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam laman web. Ini kerana kesemua elemen – elemen utama yang telah direkabentuk dalam fasa sebelumnya akan diterjemahkan ke dalam bentuk yang lebih praktikal. Reka bentuk laman web yang dibina adalah bersesuaian dengan kehendak pengguna terutamanya pelajar tahun akhir Fakulti Pendidikan, UTM. Penerapan elemen interaktif dalam web yang dibangunkan adalah penting supaya pengajaran yang dipersembahkan kepada pengguna dapat disampaikan dengan baik dan berkesan.

### **Fasa Penilaian dan Pengulangan**

Dalam fasa ini, proses penilaian perlu dijalankan terhadap laman web yang telah siap dibangunkan. Dalam laman web ini, pembangun melakukan penilaian secara tidak formal di mana laman web telah dinilai oleh beberapa orang rakan yang mahir dalam pembangunan laman web serta rakan yang

sebaliknya. Pandangan dan pendapat yang diberikan akan diambilkira bagi meningkatkan kualiti laman web yang dibangunkan. Tiada penilaian sumatif akan dijalankan.

## Keputusan

### Perjalanan Laman Web Secara Umum

Secara umumnya, laman web ini terdiri daripada paparan percikan ( *splash screen*) sebagai montaj dan tujuh bahagian utama iaitu Laman Utama, Pengenalan, Modul, Global, Muat Turun, E- Forum serta Peta Laman. Laman web ini dimulakan dengan paparan montaj berkaitan Reka Bentuk Interaksi seperti Rajah 1 di bawah.



**Rajah 1:** Paparan Montaj

Montaj akan dimainkan secara automatik dan pengguna boleh mengawal audio dengan klik pautan *sound off* atau tidak sekiranya ingin mendengar bunyi tersebut. Aktiviti ini tidak mengganggu operasi montaj yang dimainkan terus sehingga akhirnya keluar pautan *Enter Here*. Pengguna akan klik pautan tersebut dan kemudian akan di bawa ke halaman Laman Utama. Sekiranya pengguna tidak mahu menunggu montaj dimainkan sehingga habis, pautan *skip* disediakan. Pengguna hanya perlu klik pada pautan tersebut untuk terus ke halaman Laman Utama.

Selepas itu, pengguna akan dipaparkan dengan Laman Utama seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2.



**Rajah 2:** Paparan Laman Utama

Terdapat tujuh menu disediakan dalam laman ini. Pengguna bebas untuk memilih manamana pilihan menu. Laman utama (Rajah 2) merupakan pengenalan kepada Laman Web Reka Bentuk Interaksi. Dalam halaman ini, terdapat arahan atau informasi yang menyatakan langkah-langkah persediaan yang perlu diberi perhatian oleh pengguna. Antaranya ialah pelayar paling baik untuk memaparkan laman web ini ialah *Internet Explorer 7.0* beserta resolusi 1024 x 768 piksel dengan 16-bit warna. Selain itu, pengguna dinasihatkan supaya mempunyai *plug-in Flash Player* supaya laman web ini dapat berjalan dengan lancar dalam komputer pengguna. Bagi pengguna yang tidak mempunyai *plug-in* ini, boleh memuat turun dengan klik pada ikon *Flash Player* yang telah disediakan oleh pembangun. Ini adalah salah satu kemudahan yang disediakan untuk memudahkan pengguna melayari laman web ini. Seterusnya, pengguna akan klik pada pautan Teruskan untuk memulakan Eksplorasi. Pada laman Eksplorasi, pengguna akan diuji dengan aktiviti Refleksi yang bertujuan untuk mengukuhkan pemahaman pengguna.

## **Perbincangan**

### **Teori Pembelajaran**

Teori Pembelajaran Aktif iaitu salah satu ciri yang dicadangkan dalam teori pembelajaran konstruktivisme telah diterapkan dalam laman web ini. Laman web Reka Bentuk Interaksi dilengkapi dengan ciri – ciri pembelajaran aktif seperti yang dicadangkan oleh Azemi (1997) dalam jurnal yang bertajuk : *Developing An Active Learning Environment with Courseware Approach*. Walaupun jurnal ini berkenaan dengan pembangunan perisian, namun ia turut berkait rapat dengan pembangunan laman web. Dalam jurnalnya, telah tersenarai beberapa ciri pembelajaran aktif dalam pembangunan perisian. Antaranya ialah penerangan berkaitan dengan topik pengajaran, terdapat ruang untuk pengguna memasukkan jawapan atau respon, gambar atau rajah yang berkaitan dengan topic pengajaran, sumber rujukan atau *gateways* untuk pengguna menerokai ilmu tambahan, penggunaan pembayang (*Hint*) untuk mendorong pengguna berfikir secara kritis serta pelbagai lagi. Secara keseluruhan, laman web ini mempunyai ciri – ciri pembelajaran aktif seperti yang dinyatakan oleh Azemi (1997).

Laman web ini juga boleh digunakan oleh pengguna sebagai bahan sokongan dalam proses pembelajaran sendiri (*self-directed learning*). Tambahan pula, bagi pengguna yang lemah, laman web ini boleh digunakan sebagai pengukuhan terhadap pemahaman mereka. Selain itu, pengguna boleh melayari laman web ini pada bila-bila masa dan di mana – mana lokasi selagi talian internet adalah tersedia.

### **Model Pembangunan Laman Web**

Laman web Reka Bentuk Interaksi telah dibangunkan berdasarkan model reka bentuk induksi bersistem Hanaffin & Peck. Model ini mengandungi tiga fasa utama iaitu Fasa Analisis Keperluan, Fasa Reka Bentuk serta Fasa Pembangunan dan Pelaksanaan. Selain itu, proses penilaian dan pengulangan akan dilakukan pada setiap fasa secara berterusan. Menurut Jamalludin Harun *et al.* (2001a), sesuatu proses pembangunan multimedia yang lengkap harus merangkumi proses menganalisis keperluan laman web, proses perancangan atau reka bentuk laman web, proses pembangunan laman web serta proses pengujian dan penilaian laman web.

Dalam proses menghasilkan laman web Reka Bentuk Interaksi ini, pembangun sentiasa membincangkan perkembangan setiap fasa dengan penyelia dan mendapat penilaian yang berulang kali daripada rakan – rakan yang mempunyai latar belakang pembangunan aplikasi multimedia. Pembangun memperbaiki laman berdasarkan pengalaman serta respon mereka setelah melayari laman web ini. Ini membawa maksud proses penilaian dan pengulangan dalam model Hanaffin & Peck sentiasa dijalankan dalam proses pembangunan laman web ini. Justeru itu, model pembangunan laman web yang dipilih membenarkan pembangun atau pengkaji lain pada masa akan datang untuk membuat sebarang pengubahsuaian atau penyelenggaraan bagi meningkatkan lagi kualiti laman web ini.

## Rumusan

Dengan terhasilnya laman web ini, maka satu bahan pembelajaran sokongan telah dihasilkan dan dapat diaplikasikan oleh semua orang. Aplikasi pembelajaran aktif dalam laman web ini dijangka dapat meningkatkan keberkesanan proses pembelajaran kerana pengguna khususnya pelajar dapat berfikir secara kritis dalam menerokai eksplorasi - eksplorasi yang disediakan dalam laman web. Gabungan elemen multimedia diharapkan dapat menyediakan suasana pembelajaran yang mampu menarik minat pengguna untuk terlibat secara aktif dalam sebarang proses pembelajaran dalam laman web ini.

## Rujukan

- Abdul Rahman Ahmad (1995), Pembinaan Pakej Pengajaran & Pembelajaran Berpandukan Komputer. Kertas yang dibentangkan dalam *Persidangan Kebangsaan Pendidikan Matematik Ke-4*, Kuantan : BPG
- Al-Krismanto (2004), Pemanfaatan Komputer Sebagai Media Pembelajaran Matematik. *Makalah SMK Yogyakarta* : PPPG Matematik
- Alessi S.M & Trollip R.S. (1991). “*Compuer Based Instruction. Methods & Development.*” (2nd Ed.). New Jersey : Prentice Hall Anderson, E.E., Sharma, M.P & Taraban, R. (2002). Application of Active Learning Technique in *Education Conference*, Pittsburgh, P.A, 1179 – 1184
- Ashinida Aladdin (2004). “*Penggunaan Pembelajaran Bahasa Berpandukan Komputer (PBBK) dalam Pengajaran & Pembelajaran Bahasa Arab Sebagai Bahasa Asing: Serta Tinjauan Awal*” Universiti Kebangsaan Malaysia : Online Jurnal of Language Studies Vol.4(1) 2004
- Azemi, A. (1996). “ Developing An Active Learning Environment with Courseware Approach.” <http://fie97/papers/1137.pdf>
- Azemi, A. (1997). “ Developing An Active Learning Environment with Courseware Approach.” *Proceedings of The 27th Frontier in Education Conference*, Pittsburgh, PA, 1179 – 1184
- Baharuddin Aris, Mohamad Bilai Ali, Norah Md. Noor, Mohd Nihra Haruzuan Mohammad Said, Noor Azean Atan, Manimegalai Subramaniam dan Zaleha Abdullah (2003). “ *Sains Komputer Teknik & Teknologi* ” Selangor, Malaysia : Venton Publishing
- Baharuddin Aris, Rio Sumarni Sharifuddin, Manimegalai Subramaniam (2001). “ *Reka Bentuk Pengajaran & Pembangunan Perisian : Siri Modul Pembeajaran.*” Johor Bahru : Universiti Teknologi Malaysia
- Barrit, C & Alderman Jr., F.L. (2004). Creating a reusable learning objects strategy : Leveraging Information & Learning In A Knowledge Economy. San Francisco : Pfeiffer
- Blair,J.(2001). *Teacher training programs turn to cyberspace.* Education Week, 20 (22), 1, 14
- Bonwell & Eison (1991). “ *Characteristics of Active Learning* ”. <http://www.andrews.edu/freed/oldpages/pdfs/p10-char.pdf>
- Bonwell, C.C. & Eison, J.A. (1996). Active Learning : *Creating Excitement In The Classroom.* ASHE-ERIC Higher Education Report No. 1. Washington, DC : The George Washington University, School of Education & Human Development

Brusilovsky, P. (1996). Methods & Techniques of Adaptive Hypermedia. *User Modelling & User Adapted Interaction*. 87-129, Vol 6, n 2/3

Cisco Systems (2003). Reusable Learning Object Strategy Designing & Developing Learning Objects for Multiple Learning Approaches. *White Paper*. Cisco System Inc. Dipetik pada 8 Oktober 2005 daripada <http://business.cisco.com/prod/tree>