

# PEMBANGUNAN LAMAN WEB DALAM TAJUK ANGLES OF ELEVATION AND DEPRESSION BAGI MATA PELAJARAN MATEMATIK KBSM TINGKATAN EMPAT

Abdul Razak Bin Idris & Lau Paik Ngoh  
Fakulti Pendidikan,  
Universiti Teknologi Malaysia

**ABSTRAK:** Projek ini bertujuan membangunkan laman web bagi tajuk *Angles of Elevation and Depression*. Kandungan laman web ini memenuhi memenuhi sukatan Matematik Tingkatan 4 KBSM. Proses pembangunan ini mengaplikasikan model reka bentuk *Hannafin and Peck*. Pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam laman web ini adalah 9 peristiwa pembelajaran *Gagne*. Laman web ini menekankan ciri-ciri pembelajaran yang berkesan seperti tarik perhatian, pemberitahuan objektif yang perlu dicapai oleh pelajar, panggil balik pengetahuan sedia ada, penyampaian bahan pembelajaran, pembekalan bimbingan pembelajaran, galakan pencapaian, pemberian maklum balas, penilaian pencapaian dan galakan sentiasa mengingati pengetahuan yang dipelajari kemudian mengaplikasi dalam kehidupan. Perisian pengarang web *Macromedia Dreamweaver MX* dan beberapa perisian tambahan seperti *Adobe Photoshop CS2*, *Adobe ImageReady CS2*, *Macromedia Flash MX*, *Swish Max* telah digunakan untuk menghasilkan laman web yang lebih menarik. Diharapkan laman web ini dapat membantu para pelajar khususnya Tingkatan 4 memahami tajuk *Angles of Elevation and Depression*.

**ABSTRACT:** The purpose of this project is to develop a website, topic Angles of Elevation and Depression. The content of the website based on the SPM Form Four syllabus for Mathematics. The Hannafin and Peck's model is used for the development of this websites. Gagne's Nine Event of learning was used in developing this website. It emphasizes Gagne's Nine Event which include gain attention, inform learners of objectives, recall prior knowledge, present material, provide guided learning, elicit performance, provide feedback, assess performance, enhance retention and transfer. Macromedia Dreamweaver MX is the main authoring software and other supporting software such as Adobe Photoshop CS2, Adobe ImageReady CS2, Macromedia Flash MX, Swish Max are used to create a website. Hopefully this website will help students to understand the topic of Angles of Elevation and Depression.

Kata Kunci: *Compact Disc-Read Only Memory (CD-ROM)*, *Graphic Interchange Format (GIF)*, *Information Communication Technology (ICT)*, *Information Technology (IT)*, *Joint Photographic Expert Group (JPEG)*, Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah(KBSM)

## PENGENALAN

Pada zaman moden ini, komputer telah menjadi suatu teknologi yang tidak dapat diasingkan dengan kehidupan harian manusia. Tanpa teknologi ini, seseorang individu atau sesebuah institusi boleh dikatakan ketinggalan zaman. Pada mulanya lewat 70-an di Malaysia, penggunaan komputer telah diperkenalkan dalam pendidikan. Pihak Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) telah menyarankan Projek Perintis Literasi Komputer (*Computer Literacy Pilot Project*) dan aktiviti ko-kurikulum Kelab Komputer Sekolah (*School Computer Club Co-Curricular Activities*) dalam usaha mempergiatkan penggunaan komputer di peringkat sekolah (Ng, 1989).

Kerajaan mula langkah baru dalam memperkenalkan teknologi *wireless* dalam pendidikan. Kementerian Pelajaran Malaysia telah bekerjasama dengan syarikat Intel Electronics Sdn. Bhd. dengan memperkenalkan dan memperluaskan penggunaan teknologi tanpa wayar '*wireless access point*' dalam

rangkaian setempat iaitu tanpa memerlukan talian telefon kepada 800 buah sekolah di seluruh negara (Kementerian Pelajaran Malaysia, KPM, 2005).

### **Pernyataan Masalah**

Untuk memahami keabstrakan konsep dalam topik *Angles of Elevation and Depression*, visualisasi melalui penggunaan perisian pembelajaran berbantuan komputer (PBK) amat penting. Ini kerana perisian pembelajaran berbantuan komputer (PBK) akan mempersembahkan topik ini dengan grafik, animasi dan juga gambar realiti yang lebih memudahkan kefahaman pelajar. Sebagai contoh, pelajar akan mudah membayangkan gambaran situasi yang jelas tentang *Angles of elevation and depression*. Secara tidak langsung, kesalahan menggunakan strategi atau petua yang tidak bersesuaian akan dapat dielakkan. Komputer boleh meningkatkan pencapaian pelajar dan mengurangkan kebimbangan pelajar terhadap matapelajaran Matematik.

Teknologi terkini digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran matapelajaran Matematik bagi membantu pelajar memahami konsep-konsep secara tepat dan bermakna serta memupuk berfikir secara kreatif dan inovatif. Internet menyediakan kemudahan penggunaan komputer, perisian P&P berasaskan laman web dan pakej-pakej pembelajaran yang sedia yang membantu peringkatan dan kepelbagaian pendidikan pedagogi dalam pengajaran dan pembelajaran Matematik. Dengan penggunaan teknologi yang bersesuaian dan berkesan, pencapaian dan penguasaan dapat dipertingkatkan. Justeru itu, guru berperanan sebagai seorang pendidik sepatutnya menggunakan sumber yang telah sedia ada iaitu teknologi komputer bagi menguasai konsep dan kemahiran Matematik secara berterusan.

Perisian pembelajaran berbantuan komputer (PBK) ialah proses P&P yang dibantu oleh alat teknologi. Semua bidang Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) termasuk mata pelajaran Matematik telah menggunakan PBK dalam P&P di sekolah. PBK berasaskan laman web dilaksanakan dalam proses P&P kerana penggunaan komputer menjadikan lebih efektif dan menarik dalam cara penyampaian isi kandungan matapelajaran Matematik. Walaupun teknologi ini tidak dapat menggantikan kaedah lama yang berbentuk '*Chalk and Talk*' dengan sepenuhnya dalam masa yang singkat tetapi ia sepatutnya dijadikan sebagai alternatif bagi pelaksanaan proses P&P (Lai, 2006)

Laman web dapat menjimatkan masa, kos dan boleh dicapai oleh sesiapa sahaja tanpa batasan jarak sama ada jarak yang dekat atau jauh dari pusat pengajian (Holmberg, 1995). Maka pembelajaran berdasarkan laman web sesuai digunakan bagi tujuan proses pengajaran dan pembelajaran Matematik. Kewujudan perkhidmatan internet memberi manfaat dalam penyebaran maklumat dengan cepat, senang dan berkesan. Maka proses pembelajaran fleksibel iaitu dapat mengikuti masa dan maklumat yang dikehendaki. Dalam kedah pengajaran secara on-line, laman web yang interaktif membantu proses pengajaran dan pembelajaran melaksanakan segala aktiviti penyimpanan dan perkongsian maklumat dengan cepat, mudah, mesra pengguna dan boleh diakses di mana-mana sahaja.

Laman web mempunyai *Open system* iaitu membenarkan pengguna mencapai maklumat luar daripada kawasan laman web tersebut melalui *external linking* ke World Wide Web (Dabbagh dan Bannan-Ritland, 2005). Selain itu, penggunaan laman web dapat membantu pelajar yang lemah dalam topik ini. Ini disebabkan pelajar yang lemah akan mempelajari sesuatu konsep dalam topik ini mengikut tahap mereka sendiri. Mereka boleh membuat ulang kaji secara sendiri juga mengikut tahap mereka masing-masing. Dengan kata lain, kejadian pelajar lemah yang tidak dapat mengikut apa yang diajar oleh guru dapat dielakkan.

Teori Behaviorisme merupakan teori yang lama dan masih digunakan sehingga zaman sekarang. Ini menunjukkan teori ini ada kelebihan dan aktiviti pembelajaran melibatkan aksi, pemikiran dan perasaan. Pelajar-pelajar memerlukan pujian daripada hasil yang dilakukan terutamanya dalam aktiviti dalam

pengajaran dan pembelajaran. Justeru itu Teori Pembelajaran Behaviorisme dipilih untuk membangunkan sebuah laman web bagi topik *Angles of Elevation and Depression* bagi pelajar sekolah menengah.

Sembilan peristiwa pembelajaran *Gagne* terdiri daripada 9 peristiwa iaitu tarik perhatian, pemberitahuan objektif yang perlu dicapai oleh pelajar, panggil balik pengetahuan sedia ada, penyampaian bahan pembelajaran, pembekalan bimbingan pembelajaran, galakan pencapaian (latihan), pemberian maklum balas, penilaian pencapaian dan akhir sekali galakan sentiasa mengingati pengetahuan yang dipelajari kemudian mengaplikasi dalam kehidupan. Maka ia sesuai diaplikasikan dalam laman web.

Penulis berhasrat untuk membangunkan sebuah laman web menggunakan 9 peristiwa pembelajaran *Gagne* dalam Teori Behaviorisme bagi topik *Angles of Elevation and Depression* dalam mata pelajaran Matematik KBSM Tingkatan 4.

### **Objektif Projek**

1. Objektif projek ini adalah merekabentuk dan membina laman web bagi topik *Angles of Elevation and Depression* bagi mata pelajaran Matematik KBSM Tingkatan 4.

### **Kepentingan Projek**

Laman web ini diharapkan dapat bertindak sebagai bahan bantu belajar bagi subjek Matematik lebih mudah dan berkesan dan diharapkan menambahkan pengetahuan dan meningkatkan kefahaman pelajar dalam topik *Angles of Elevation and Depression*.

Laman web memberi faedah kepada pelajar terutamanya pelajar boleh belajar sendiri tanpa kekangan masa, tempoh penggunaannya serta maklumat yang berkaitan dengan sukatan pelajaran atau maklumat yang lain.

Laman web ini juga memberi manfaat kepada pengajar, di mana pengajar boleh menggunakan laman web ini sebagai bahan bantu mengajar sama ada di dalam kelas atau di luar kelas. Dengan itu suasana pengajaran dan pembelajaran akan lebih menarik kerana penglibatan laman web.

Akhir sekali, laman ini akan memberi idea kepada pihak Kementerian Pendidikan Malaysia terhadap projek pembangunan laman web bagi setiap sekolah-sekolah di Malaysia. Laman web ini boleh digunakan oleh semua pelajar kerana subjek Matematik merupakan subjek yang perlu diambil oleh semua pelajar. Dengan kewujudan perkhimatan internet di dunia, diharapkan laman web ini menyebarkan maklumat secara on-line dan tanpa sempadan.

### **Skop Projek**

Laman web ini dibangunkan khusus kepada pelajar Tingkatan 4 yang mengambil subjek Matematik. Topik yang dipilih iaitu *Angles of Elevation and Depression*. Selain itu, ia juga dibangunkan untuk membantu pendidik dalam proses pengajaran di kelas.

## **METODOLOGI**

### **Model Hannafin & Peck**

Model *Hannafin & Peck*. Model ini terdiri daripada tiga fasa utama iaitu (*Assesment Phase*) fasa analisa Keperluan, (*Design Phase*) Fasa Reka Bentuk dan (*Develope & Implement Phase*) Fasa Pembangunan dan Perlaksanaan (Hannafin & Peck, 1988). Model ini sesuai untuk pembangunan laman web ini kerana setiap fasa ini sentiasa menjalani proses penilaian, semakan dan pengubahsuaian secara berterusan.

### **Fasa Analisa Keperluan**

Pada fasa analisa keperluan, penilaian dilakukan terhadap ciri-ciri kumpulan sasaran iaitu pelajar-pelajar dan pendidik. Selain itu, penentuan pemilihan kumpulan sasaran, pemilihan topik pengajaran, pemilihan perkakasan dan pemilihan perisian bagi membangunkan projek ini. Fasa ini bertujuan memberi panduan dan hala tuju kepada pembangun bagi membangunkan projek ini.

### **Pemilihan Kumpulan Sasaran**

Kumpulan sasaran bagi laman web ini adalah pelajar sekolah menengah atas yang ambil subjek matematik tingkatan empat bagi tajuk *Angles of Elevation and Depression* dan sesiapa yang berminat dengan mata pelajaran matematik.

## **PERBINCANGAN**

Pendekatan 9 peristiwa pembelajaran *Gagne* telah diterapkan dalam laman web ini. Laman web ini telah dilengkapi dengan ciri-ciri reka bentuk pembinaan laman web berdasarkan prinsip-prinsip 9 peristiwa pembelajaran *Gagne*. Ciri-ciri rekabentuk pembinaan laman web tersebut adalah berdasarkan kepada menarik perhatian, pemberitahuan objektif yang perlu dicapai oleh pelajar, panggil balik pengetahuan sedia ada, penyampaian bahan pembelajaran, galakan pencapaian (latihan), pemberian maklum balas, penilaian pencapaian dan sebagainya. Laman web ini dapat digunakan oleh pelajar sebagai penyokong dalam proses pembelajaran sendiri. Maka pelajar mampu mengawal kadar pembelajaran sendiri.

*Angles of Elevation and Depression* telah dibangunkan berdasarkan reka bentuk *Hannafin & Peck*. Model ini mengandungi 3 fasa utama iaitu Fasa Analisa Keperluan, Fasa Reka Bentuk serta Fasa Pembangunan dan Perlaksanaan. Selain itu, proses penilaian dan pengulangan akan dilakukan pada setiap fasa secara berterusan. Menurut Jamalludin Harun et al.(2001), sesuatu proses pembangunan laman web 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.

Laman web ini telah dibina berasaskan elemen-elemen multimedia iaitu gabungan teks, grafik, animasi, video dan audio. Elemen-elemen multimedia membantu laman web menjadi lebih interaktif dan mesra pengguna. Laman web ini membolehkan pengguna melibatkan diri secara langsung dalam proses pembelajaran. Informasi disampaikan dengan menarik dengan gabungan daripada pelbagai media. Dengan ini informasi lebih mudah kekal dalam ingatan pengguna dalam jangka masa yang lebih panjang.

Laman web ini menggunakan teks yang senang dibaca. Banner laman web ini direka berdasarkan tema *Angles of Elevation and Depression*. Di paparan utama laman web, pengguna akan menjumpai gambar-gambar yang berkaitan dengan *Nature of Mathematics*. Ini bertujuan mewujudkan satu suasana pembelajaran yang membawa pengguna ke dalam dunia matematik. Muzik latar belakang yang menarik perhatian pengguna, animasi yang memaparkan sesuatu keadaan yang melibatkan *Angles of Elevation and Depression*.

## RUMUSAN

Untuk menghasilkan sesebuah laman web yang berunsurkan pengajaran dan pembelajaran, memerlukan pengetahuan, kreativiti, kemahiran dan juga ketelitian yang mendalam. Pemilihan dan penentuan jenis elemen-elemen multimedia dalam laman web perlu sesuai dengan cara penyampaian pada laman tertentu. Oleh itu, pembangun perlu mengumpul maklumat-maklumat dan media-media untuk memastikan kelancaran kerja pembangunan laman web yang telah dirancang.

## RUJUKAN

- Azean, Juhazren, Shaharuddin, Zaleha, Baharuddin (2007) *Pembangunan Web Interaktif*. Batu Caves: Venton Publishing
- Baharuddin Aris, Rio Sumarni Shariffudin, Manimegalai Subramaniam (2002) *Reka Bentuk Perisian Multimedia*. Skudai: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia
- Bannan-Ritland, B.(2004). Web-based instruction. In: Dabbagh, N. and Bannan-Ritland, B. *Online Learning – Concepts, Strategies, and Application* New Jersey: Pearson Education. 21; 2005
- Boaler, J. (1997) *Experiencing School Mathematics: Teaching Styles, Sex and Setting*. Buckingham: Open University Press.
- Chambers (1997) Why the Web? In: Dabbagh, N. and Bannan-Ritland,B. *Online Learning – Concepts, Strategies, and Application* New Jersey: Pearson Education. 4; 2005
- Chua, H.L. (2006). *New Vision Matematics Form 4* Shah Alam: Penerbit SNP Panpac (M) Sdn. Bhd.
- Compoy, R. (2005). Case Study Analisis in the Classroom. *Becoming are Reflective Teacher*. Thousand Oaks: Sage Publication, Inc.D.
- Jamalludin Harun, Baharuddin Aris dan Zaidatun Tasir (2001) *Pembangunan Perisian Multimedia*. Kuala Lumpur: Venton Publishing.
- Lai, S.N. (2006). *Pembangunan Perisian Pembelajaran Berbantuan Komputer (Pbk) Dalam Mata Pelajaran Matematik Kbsm Tingkatan Tiga - Poligon Sekata*. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana Muda. Tidak diterbitkan
- Maurer H., Scherbakov N., Halim Z., Razak Z (1998) From Databases to Hypermedia: with 26 CAI lessons. Springer Verlag Berlin Heidelberg 1998, ISBN 3-540-63754-0.
- Ng, Wai Kong (1989). Microcomputers In Malaysian Schools. *Educational & Training Technology International*. 26(1). 79-84.
- Olgren, C.H. (1998). Improving learning outcomes, In: C.C. Gibson (Ed.) *Distance learners in higher education* . Madison, WI: Atwood. 77-96
- Senk, S. and Thompson, D. (eds) (2003) *Standards-Based School Mathematics Curricula: What Are They? What Do Students Learn?* Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Shaharuddin, Rozita, Siti Norul Azizah (2008). *Asas Macromedia Flash Modul Teknologi Multimedia*. 151