

# **Pembangunan Sistem Pengujian Soalan Berasaskan Aras Kognitif Bloom Bagi Topik Nisbah Tingkatan Dua KBSM**

Zaidatun Tasir & Mohd Adzha Abdul Manan

Fakulti Pendidikan,  
Universiti Teknologi Malaysia

**Abstrak** : Sistem Pengujian Soalan merupakan suatu implementasi kepada penggunaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT) bagi meningkatkan tahap proses pengajaran dan pembelajaran terutamanya dalam proses pembinaan soalan. Pembinaan soalan berasaskan aras kognitif Bloom yang dilakukan secara manual menyukarkan para guru dalam membina soalan serta memerlukan masa yang panjang. Justeru itu, projek ini merupakan satu dimensi baru kepada guru mahupun bakal-bakal guru dalam membina soalan mata pelajaran Matematik bagi Tingkatan Dua KBSM dengan berasaskan aras kognitif Bloom. Proses pembangunan sistem ini adalah berdasarkan Model Waterfall oleh Royce (1970). Dengan menggunakan perisian Dreamweaver MX 2004 sebagai platform utama, projek ini dibangunkan dengan berkonsepkan mesra pengguna. Selain daripada itu terdapat perisian lain turut digunakan dalam membangunkan projek ini antaranya Macromedia Flash, Swish MX, Adobe Photoshop CS2 dan Microsoft Access XP sebagai pangkalan data pengguna. Diharapkan dengan pembangunan sistem ini dapat membantu meningkatkan pemahaman pelajar bagi topik nisbah dan membantu para guru dalam membina soalan.

*Katakunci* : system pengujian soalan, aras kognitif Bloom, Nisbah

## **Pengenalan**

Era perkembangan teknologi masa kini telah mempengaruhi setiap bidang kehidupan. Aspek teknologi telah digabungkan dalam kurikulum sekolah sebagai satu daya usaha ke arah menyemai dan memupuk minat serta sikap yang positif terhadap perkembangan teknologi. Ini dapat dilihat dengan jelas melalui program ICT yang telah dijalankan oleh pihak Kementerian Pelajaran Malaysia, antaranya ialah Program Sekolah Bestari, Program Perkomputeran dan Teknologi Maklumat, Program School-net dan Program Pengajaran dan Pembelajaran Sains dan Matematik Dalam Bahasa Inggeris (PPSMI) (Hishammuddin, 2004). Kementerian Pelajaran Malaysia juga berhasrat mewujudkan sekolah bestari yang sekali gus bertindak mengisi agenda perancangan dan pelaksanaan Multi Super Corridor (MSC).

Secara amnya, penggunaan komputer dalam pengajaran merupakan satu anjakan paradigm yang berlaku dalam dunia siber masa kini. Menurut Brown, Collins dan Duguid (1989), dalam persekitaran pembelajaran multidimensi, pelajar tidak belajar mengenai komputer tetapi komputer merupakan alat yang digunakan bersama dalam pembelajaran bagi menyelesaikan masalah bermakna dan autentik. Ini kerana alat berteknologi masa kini ini dikatakan mampu menarik minat seseorang pelajar agar melibatkan diri secara aktif dalam proses pembelajaran (Dublin, 1996).

Selain itu juga ia mampu memberi kemudahan kepada guru (Adi Wijaya, 2004) sebagai salah satu alat bantu mengajar dalam menjalankan setiap aktiviti pengajaran dan pembelajaran yang interaktif dan unik berbanding secara tradisional yang kebanyakannya masih lagi menggunakan buku dan kertas (Wang dan Saleman, 1994) sebagai alat bantu mengajar semasa proses pengajaran dan pembelajaran. Dalam masa yang sama, penggunaan komputer dalam proses pengajaran dan pembelajaran yang lebih dikenali sebagai kaedah pengajaran berbantuan

komputer (PBK) memberi kesan yang positif kepada pelajar untuk menerima isi kandungan pelajaran yang di sampaikan oleh pengajar. Ini terbukti melalui beberapa kajian yang dilakukan oleh Kulik (1980) yang menunjukkan bahawa ;

1. Pelajar akan mendapat pengetahuan yang lebih jika mereka diberikan kaedah pengajaran berbantuan komputer (PBK).
2. Pelajar belajar memahami konsep dengan lebih cepat dengan menggunakan kaedah pengajaran berbantuan komputer (PBK).
3. Pelajar mempunyai sikap yang positif terhadap mata pelajaran yang diajar jika mereka menggunakan kaedah berbantuan komputer (PBK).

Penggunaan komputer dalam proses pengajaran dan pembelajaran telah berkembang dengan pesat. Pepatah masa kini mengatakan bahawa “dunia tanpa sempadan” telah membuktikan betapa dunia masa kini mudah ditembusi melalui jaringan komunikasi yang global. Ini dapat dilihat dalam proses pengajaran dan pembelajaran masa kini yang telah banyak mengaplikasikan Teknologi Internet yang berpotensi dalam membantu pelajar melayari laman-laman web ilmiah dan pengetahuan tentang pendidikan terkini dengan mudah dan pantas sekiranya mereka inginkan. Nolan dan Martin (1994), menyatakan bahawa pembelajaran dalam suasana baru seperti menggunakan Internet di sekolah telah membawa banyak perubahan kepada pelajar. Oleh yang demikian, boleh dikatakan sumber teknologi ini ibarat sebuah perpustakaan elektronik yang mampu membantu pelajar dalam proses pembelajaran.

### **Pernyataan Masalah**

Menurut Abdullah Yusoff (2006:42), “Dalam konteks pendidikan, ujian adalah satu daripada bentuk penilaian yang dilakukan oleh pihak sekolah atau guru mata pelajaran untuk melihat tindakbalas pelajar terhadap apa yang telah dipelajari.” Menurut pendapat Haji Abdullah Bin Junus (1989:80) pula, “Menguji adalah satu bahagian penting dalam pengajaran dan pembelajaran. Oleh sebab ujian dan peperiksaan membawa makna penting kepada guru sebagai penilai dan pelajar, soalan yang dibina oleh guru hendaklah tepat dan membawa mesej yang mudah difahami oleh kedua-dua pihak iaitu guru sebagai penilai dan pelajar.

Proses penilaian selalunya memerlukan para guru untuk menyediakan ujian. Walau bagaimanapun, tugas menulis item-item ujian adalah sukar dan memakan masa untuk membinanya. Oleh yang demikian, satu item yang telah dihasilkan haruslah disimpan untuk kegunaan pada masa akan datang dan tidak digunakan hanya sekali sahaja Penggunaan computer sebagai satu alat untuk menyimpan item adalah sesuai untuk membina satu bank item yang boleh digunakan bagi tahun-tahun yang berikutnya. Maka sistem pengujian berasaskan web ini bertujuan untuk membantu guru menyediakan soalan dan mengklasifikasikan soalan mengikut aras dalam Bloom.

Oleh yang demikian, Sistem Pengujian berasaskan web ini merupakan satu titik permulaan bagi kemudahan kepada pelajar dan guru dalam pembinaan soalan dan mengklasifikasikan soalan berdasarkan aras dalam Taksonomi Bloom. Sistem ini juga menyediakan beberapa soalan untuk mengukuhkan lagi kefahaman pengguna dalam pembinaan soalan dan mengukuhkan lagi kefahaman pelajar bagi topik nisbah. Pembangunan sistem ini diharapkan dapat dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya semua pihak.

### **Objektif Kajian**

Secara umumnya, objektif projek ini adalah untuk:

1. Menghasilkan Sistem Pengujian berasaskan web mengikut aras kognitif Bloom.

2. Menambah koleksi sistem yang boleh membantu proses pengajaran dan pembelajaran.

### **Kepentingan Kajian**

Projek ini bertujuan untuk menyediakan sumber pembelajaran yang berasaskan web kepada para pelajar khususnya pelajar sekolah menengah bagi tingkatan dua. Namun begitu penghasilan laman web ini juga dapat memberi kepentingan dan banyak faedah kepada pelbagai pengguna yang terdiri daripada pelajar, guru, masyarakat dan Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM).

**Pelajar :** Pembelajaran menerusi web akan dapat melahirkan pelajar yang bermotivasi, berkeyakinan dalam pembelajaran, bijak merancang strategi, berusaha dan juga seorang individu yang teliti (Nur Sakinah, (2006). Pada masa yang sama, pembelajaran menerusi web juga dapat meningkatkan pemahaman dan pengekalan informasi dalam ingatan seseorang pelajar itu. Dengan penghasilan sistem pengujian ini, ianya akan membantu pelajar dalam mempelajari topik Nisbah dengan lebih berkesan. Selain itu juga, pelajar tidak perlu menunggu guru untuk menilai tahap pencapaian mereka sendiri dalam topik ini.

**Guru :** Sistem Pengujian ini akan memberi pelbagai kemudahan dan dalam masa yang sama juga akan meringankan beban para guru. Jika dilihat dalam proses pengajaran dan pembelajaran masa kini, didapati kebanyakan para guru akan memberikan penilaian pencapaian pelajar di akhir sesi pengajaran. Penghasilan Sistem Pengujian ini akan menjadi satu bentuk bahan bantu mengajar kepada para guru di sekolah menengah terutamanya pelajar tingkatan dua.

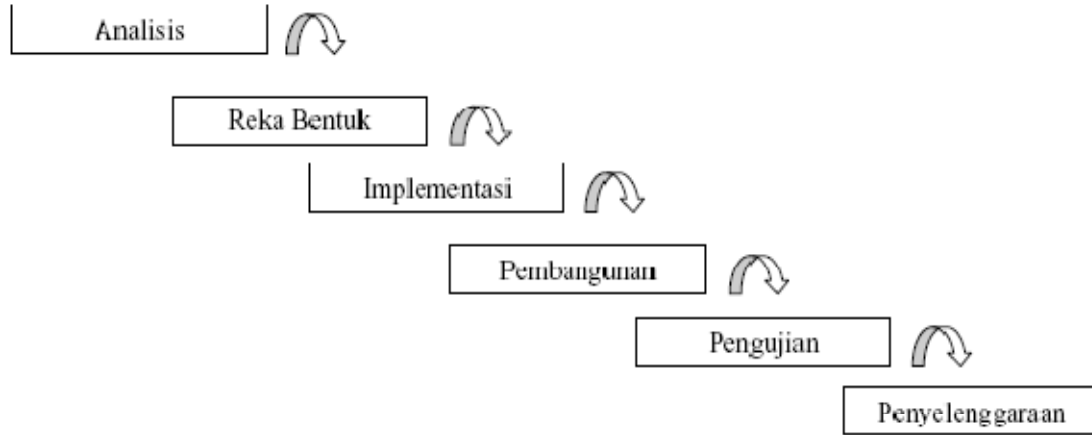
**Masyarakat :** Masyarakat pada hari ini sama ada di desa mahupun di kota telah tahu menggunakan teknologi yang serba canggih contohnya dalam penggunaan internet. Seperti kata Perdana Menteri Malaysia yang keempat, Tun Dr Mahathir B. Mohamad, yang menyarankan setiap rumah di Malaysia supaya mempunyai komputer seperti sudah menjadi budaya dalam masyarakat di negara kita sekarang. Jadi tidak mustahil mereka juga tidak ketinggalan dalam penggunaan internet. Dengan penghasilan Sistem pengujian ini, masyarakat di luar juga boleh menggunakan kemudahan ini bagi tujuan-tujuan lain seperti dapat menambahkan pengetahuan tentang topik nisbah dan seterusnya dapat mengaplikasikan dalam kehidupan seharian mereka.

**Kementerian Pelajaran Malaysia :** Pendidikan di Malaysia telah pun mengalami perubahan dan evolusi dalam sejarahnya daripada pencapaian secara lisan, penyampaian melalui alat bantu mengajar sehinggalah kepada penyampaian yang berasaskan teknologi canggih. Sebelum ini, pengajaran disampaikan secara lisan yakni guru menjadi fokus utama dalam penyampaian ilmu pengetahuan. Dengan kata lain pengajaran adalah berbentuk satu hala manakala penilaian pula dibuat secara lisan atau secara bertulis. Mengikut Branson (1992), sebuah model pembelajaran yang berasaskan teknologi merupakan sebuah keadaan pembelajaran yang menggunakan teknologi dengan sepenuhnya. Dengan adanya Sistem Pengujian ini, koleksi soalan dapat diperbanyakkan dalam pengajaran dan pembelajaran dan ini secara tidak langsung dapat memudahkan hasrat Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) dalam merealisasikan pengajaran dan pembelajaran (P&P) menerusi komputer.

### **Model Reka Bentuk Pengajaran yang digunakan Dalam Pembangunan Laman Web**

Dalam pembangunan laman web Sistem Pengujian Soalan ini, Model Air Terjun ataupun Waterfall Model telah dipilih sebagai model reka bentuk yang sesuai untuk pembangunan aplikasi multimedia ini. Model Air Terjun ini mengandungi beberapa peringkat aktiviti dalam proses pembangunan perisian yang ingin dibangunkan. Menurut Boyle, terdapat enam peringkat aktiviti yang digunakan dalam model ini iaitu Fasa Analisis, Fasa Reka Bentuk, Fasa

Implementasi, Fasa Pembangunan, Fasa Pengujian serta Fasa Penyelenggaraan. Pembangun Sistem Pengujian Soalan ini hanya akan menggunakan tiga fasa dari enam fasa yang terdapat dalam Model Air Terjun tersebut iaitu Fasa Analisis, Fasa Reka Bentuk dan Fasa Pembangunan. Pembangunan sesebuah aplikasi perisian yang berasaskan model ini akan diperincikan dalam setiap fasa.

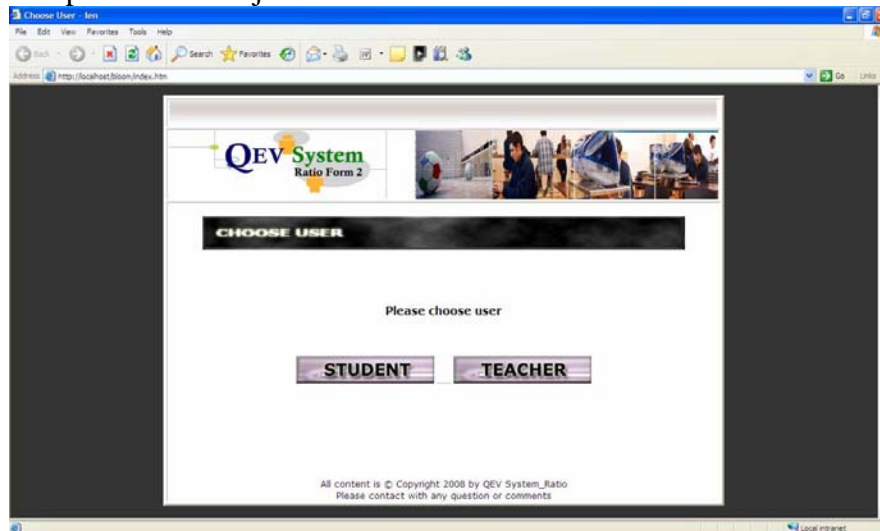


**Rajah 1 : Model Air Terjun Sumber**

Rujukan : Reka Bentuk Perisian Multimedia (Baharuddin Aris et.al, 2002)

### Antaramuka Utama Sistem

Sebelum pengguna menggunakan sistem ini pengguna diberi dua pilihan pengguna iaitu pelajar dan guru seperti dalam Rajah 2.



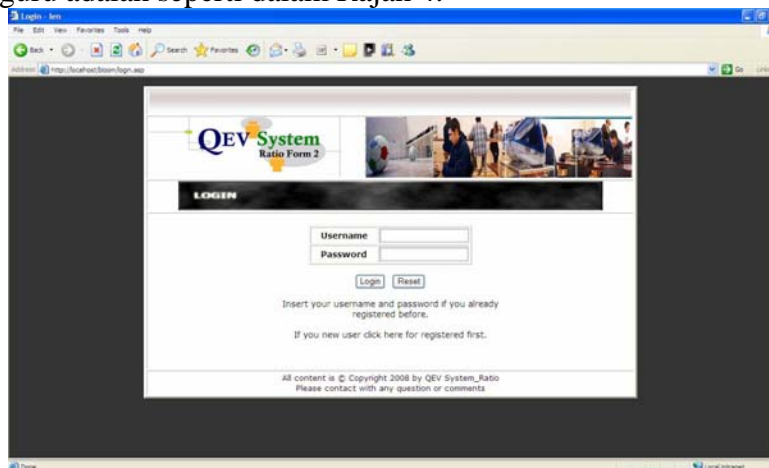
**Rajah 2 : Antaramuka Pilihan pengguna**

Sekiranya pengguna adalah seorang pelajar, antaramuka utama yang dipaparkan apabila melayari Sistem Pengujian Soalan adalah seperti dalam Rajah 3.



**Rajah 3 : Antaramuka Utama Sistem Pengujian Soalan**

Sekiranya pengguna adalah seorang guru, pengguna tersebut hendaklah mendaftarkan diri sebagai pengguna terlebih dahulu sebelum dapat melayari Sistem Pengujian Soalan ini. Ini adalah bertujuan pembangun dapat mengenali dan berkongsi idea dengan guru tersebut. Antaramuka bagi guru adalah seperti dalam Rajah 4.



**Rajah 4 : Antaramuka Pendaftaran Guru**

## Perbincangan

Dalam pembangunan Sistem Pengujian Soalan berasaskan aras dalam Taksonomi Bloom ini, setiap aras dalam Taksonomi Bloom memerlukan penjelasan yang lebih terperinci untuk memahaminya. Pembangunan sistem berasaskan web ini merupakan satu dimensi baru kepada pengguna khususnya bagi pelajar tingkatan dua yang mempelajari topik Nisbah dan juga para guru yang mengajar topik tersebut.

Penghasilan sistem ini merupakan satu alternatif kepada guru dalam membina soalan mengikut aras yang terdapat dalam aras kognitif Taksonomi Bloom. Setelah menerangkan apa yang terkandung di dalam aras kognitif Taksonomi Bloom, pengguna boleh membina soalan mereka sendiri berdasarkan penerangan yang telah diberikan.

Perisian Adobe Macromedia Dreamweaver MX 2004 digunakan sebagai perisian utama dalam pembangunan sistem ini kerana ianya menyokong pengguna bahasa ASP yang diperlukan pembangun untuk mengaplikasikan server-side programming serta tool yang

berupaya menghasilkan elemen-elemen berkait rapat dengan QEV Sistem. Terdapat beberapa perisian lain yang digunakan bagi membantu penghasilan sistem ini dari segi penghasilan bahan seperti teks, grafik dan animasi seperti Adobe Macromedia Flash MX dan Adobe Photoshop CS2.

**Jadual 1** Perisian sokongan yang digunakan dalam pembangunan QEV Sistem

Elemen	Perisian
Teks	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adobe Macromedia Dreamweaver MX 2004</li> <li>• Adobe Photoshop CS2</li> </ul>
Grafik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adobe Photoshop CS2</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adobe Macromedia Flash MX</li> </ul>
Animasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Swish Max</li> </ul>
Pengkalan Data	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Office Access</li> </ul>

Pembangunan sistem ini memerlukan penggunaan bahasa pengaturcaraan yang khusus seperti PHP, ASP.Net dan sebagainya bagi membolehkan ianya menjadi sebuah sistem yang dinamik dan memiliki ciri-ciri server-side programming. Bagi mencapai metlamat ini, pembangun telah memilih untuk menggunakan bahasa pengaturcaraan ASP kerana pembangun telah telah untuk mempelajari sedikit sebanyak mengenainya semasa sistem ini masih lagi dalam fasa analisis.

Pemahaman mengenai bahasa ASP amat penting kepada pembangun dari segi memasukkan elemen-elemen seperti “Login”, “Register”, “Comment”, “Admin”. Walaupun perisian Adobe Macromedia Dreamweaver MX 2004 mempunyai tool membolehkan pembangun sistem QEV tanpa memerlukan pengetahuan mengenai bahasa pengaturcaraan ASP, namun sebarang pengubahsuaian dalam mengubah sesuatu proses yang dijalankan memerlukan pembangun memahami apa yang dibuat agi memastikan tiada kesilapan berlaku dari aspek pengaturcaraan. Pengurusan fail-fail yang dihasilkan agak mudah kerana perisian ini banyak membantu pembangun menentukan lokasi sesebuah fail yang digunakan.

Dengan pembangunan Sistem Pengujian Soalan yang berasaskan web ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam memahami aras-aras soalan bagi topik nisbah dan seterusnya dapat membina soalan-soalan mengikut aras-aras yang terdapat dalam Taksonomi Bloom.

## Rujukan

Azean, Juhazren, Shahrudin, Zaleha dan Baharuddin Aris (2007). *Pembangunan Web Interaktif: Satu Pendekatan Sistemik*. Kuala Lumpur: Venton Publishing.

Baharuddin Aris, Manimegalai Subramaniam dan Rio Sumarni (2001). *Modul Pengajaran Reka Bentuk Perisian Multimedia*. Johor: Universiti Teknologi Malaysia.

- Baharuddin Aris, Maizah Hura dan Mohamad Bilal Ali (2000). *Pendekatan Alternatif (Multimedia) Dalam Pengajaran & Pembelajaran Matematik: Pengalaman Di Unversiti Teknologi Malaysia*.
- Fabilah Binti Baharom (2005). *Kajian terhadap Pengujian Berbantuan Komputer Di Kalangan Guru dan Pelajar Sekolah Menengah Zon Skudai*. Universiti Teknologi Malaysia :Tesis Sarjana.
- Gan See Chin (2003). *Tahap Kognitif Pelajar Empat Sains Dalam Mata Pelajaran Fizik Berasaskan Taksonomi Bloom*. Universiti Teknologi Malaysia: Projek Sarjana Muda.
- Ismail Zain (2002). *Aplikasi Multimedia Dalam Pengajaran*. Kuala Lumpur: Utusan Publication & Distributors Sdn Bhd.
- Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir (2006). *Pengenalan kepada Multimedia*. Kuala Lumpur: Venton Publishing.
- Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir (2002). *Macromedia Dreamweaver MX 2004: Asas Pembangunan Halaman Web (Siri 1)*. Kuala Lumpur: Venton Publishing.
- L M Lee (2007) *PMR Mathematics With Bilingual Notes Form Two*. Shah Alam. Arah Pendidikan Sdn. Bhd.
- Mohd Fitri Bin Ahmad (2007) *Pembangunan Sistem Pengurusan Pembelajaran (LMS) Bagi E-Pembelajaran*. Universiti Teknologi Malaysia: Projek Sarjana Muda.
- Nik Aziz Nik Pa (1992) *Agenda Tindakan: Penghayatan Matematik KBSR dan KBSM*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa & Pustaka (DBP).
- Pusat Perkembangan Kurikulum (1991) *Pembelajaran secara Konstruktivisme*. Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Tengku Zawawi Tengku Zainal (2000) *Kurikulum Matematik Sekolah Bestari Malaysia*. [http://www.mpkt.edu.my/math\\_bestari.html](http://www.mpkt.edu.my/math_bestari.html) (3 Februari 2001).
- Yusup Hashim (1998) *Teknologi Pengajaran*. Siri Pendidikan Fajar Bakti. Shah Alam.
- Zoraini Wati Abas (1992) *Komputer Dalam Pendidikan*. Kuala Lumpur. Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd.