

PEMBANGUNAN RUANG KUIZ UNTUK MAJALLAH WEB MATEMATIK

Norulhuda Ismail
Zaleha Ismail
Fakulti Pendidikan
Universiti Teknologi Malaysia.

Penaksiran merupakan satu aspek penting dalam pembelajaran bagi mengetahui tahap pencapaian pelajar dan memperbaiki pemahaman pelajar. Dalam projek ini, perisian pengurusan kursus (*Course Management System*) MOODLE Versi 1.9B4 digunakan untuk menghasilkan bahan penaksiran berasaskan web berbentuk kuiz. Kuiz ini diselitkan sebagai salah satu ruangan dalam majalah web matematik yang dinamakan Dunia Matematik. Sistem MOODLE ini dianggap sesuai kerana rekabentuknya berasaskan konstruktivisme sosial yang menggariskan bahawa pembelajaran berlaku dalam konteks sosial dan pelajar membina sendiri pengetahuan baru berdasarkan pengalaman lepas. Kuiz yang dibangunkan bagi lima keluaran pertama adalah ditumpukan kepada sukatan pelajaran Menengah Rendah bagi tajuk Algebraic Expression (III) dan Linear Equations (II) dan untuk Menengah Atas tajuk Quadratic Expression and Equations dan Probability I. Kuiz yang dibangunkan adalah berbentuk aneka pilihan dengan setiap pilihan jawapan disediakan maklumbalas yang berinformatif supaya dapat membantu pelajar memperbetulkan kesilapan mereka.. Pilihan jawapan serta maklumbalas yang diberikan adalah berdasarkan kepada kesilapan lazim serta miskonsepsi yang mungkin berlaku dalam diri pelajar. Sistem kuiz juga menyediakan rekod penyertaan dan gred pelajar secara automatik. Kuiz ini diberi had masa untuk pelajar menjawabnya. Kajian di sekolah yang dilakukan oleh pengkaji lain menunjukkan kuiz atas talian ini mampu menjadikan penaksiran sebagai satu aspek pembelajaran yang lebih menarik dan efektif. Guru dan pelbagai pihak terlibat harus memberi perhatian terhadap perkara ini untuk menggalakkan penggunaan komputer untuk tujuan penaksiran pelajar.

Pengenalan

Pengajaran dan pembelajaran matematik secara lazimnya melibatkan beberapa langkah umum iaitu persediaan, pengajaran, penaksiran dan penilaian serta refleksi. Penaksiran merupakan aspek penting dalam mana-mana pengajaran dan pembelajaran formal dan bertujuan untuk mengenalpasti objektif pengajaran dan pembelajaran dicapai dan sebagai refleksi kepada keberkesanan kaedah pengajaran guru. Selain itu, ia bertujuan untuk mengetahui pencapaian pelajar dalam kelas dan mengenalpasti kesilapan dan kesalahan yang lazimnya pelajar lakukan.

Senario yang dilihat sekarang adalah guru memegang pelbagai tanggungjawab sehingga tidak sempat untuk melihat perkembangan setiap seorang pelajar. Menurut Zanzali (2003), tugas guru kini adalah luas dan pelbagai, guru tidak mempunyai banyak peluang untuk menganalisis serta merangka langkah-langkah secara lebih terancang untuk menterjemahkan kehendak kurikulum.

Salah satu cara untuk mengurangkan bebanan guru adalah dengan melibatkan penggunaan teknologi maklumat dalam pengajaran dan pembelajaran di kelas, termasuk dalam aktiviti penaksiran. Menurut Gillspie (2006), "*e-assessments can generate data about results quicker than traditional paper-based methods, data can be used more immediately to plan the next stages of teaching and learning for individuals, whether this is in the context of pupils moving into further and higher education or planning lessons for the next week*". Dengan penggunaan penaksiran berasaskan web, guru tidak perlu menghabiskan masa menanda kertas pelajar, kerana pengredan berlaku secara otomatik yang dapat mengurangkan bebanan guru. Dengan

penggredan otomatik guru juga dapat melaksanakan tindakan awal untuk merangka dan menambah baik pengajaran dan pembelajaran di masa hadapan.

Penaksiran berasaskan web boleh menyokong aspek positif dalam pengajaran dan pembelajaran. Menurut Groen (2006) '*Appropriate design of online assessment tasks and support activities can also foster other positive learning outcomes including competence in the use of, written and electronic communication, critical thought, reasoned arguments, problem solving, and information management, as well as the ability to work collaboratively*'. Pernyataan ini menunjukkan bahawa, penaksiran berasaskan web boleh melahirkan kemahiran berfikir secara kritis, menyelesaikan masalah, pengurusan maklumat dan kebolehan bekerja secara kolaboratif. Namun begitu, untuk melahirkan penaksiran atas talian yang efektif, adalah penting rekabentuknya bersesuaian dengan kumpulan sasaran.

Oleh itu, kuiz matematik yang berasaskan teknologi maklumat dibangunkan untuk membantu mengurangkan beban tugas guru. Kuiz matematik merupakan satu bentuk ujian untuk menguji pengetahuan seseorang tentang matematik dengan mengemukakan soalan-soalan untuk dijawab. Dalam konteks projek ini, kuiz matematik merupakan satu bentuk penaksiran formatif yang berada di rangkaian web. Ia boleh digunakan oleh guru sebagai satu bentuk tutorial sendiri untuk pelajar.

Kuiz ini adalah berbentuk aneka pilihan dan setiap pilihan jawapan menyediakan maklumbalas segera untuk memberi panduan kepada pelajar memperbaiki kesilapan dalam pemahaman soalan atau pengiraan. Pembangunan dan pelantarnya menggunakan perisian sumber terbuka MOODLE serta merupakan sebahagian daripada projek Dunia Matematik, majalah web dinamik yang menggunakan Bahasa Melayu sebagai bahasa utamanya. Majalah web ini bertujuan untuk mendidik masyarakat Malaysia supaya menghargai matematik dengan menyajikan artikel berkaitan matematik menjangkau bilik darjah.

Modul Kuiz MOODLE

Kuiz telah dibangunkan dengan menggunakan perisian terbuka MOODLE versi 1.9B4 kerana ia sesuai bagi pengguna yang tidak mempunyai kemahiran HTML. Sistem pengurusan kursus ini juga menyediakan pelbagai kelebihan dan keistimewaan bagi pembangun. Antaranya adalah:

1. Bilangan percubaan yang boleh pelajar lakukan adalah fleksibel mengikut kehendak guru untuk memantapkan kefahaman serta kemahiran pelajar. Setiap kali percubaan dilakukan soalan akan, diubah kedudukan (*shuffle*) supaya nombor soalan akan berubah. Ini dapat mengelak dari pelajar menghafal jawapan untuk percubaan seterusnya.
2. Sistem pemarkahan juga adalah berbeza mengikut jawapan yang pelajar berikan. Jawapan yang salah tidak semestinya akan diberi markah sifar, tapi akan diberi mengikut kesesuaian pilihan jawapan. Markah juga boleh dikurangkan mengikut bilangan percubaan pelajar lakukan.
3. Setiap kuiz yang pelajar lakukan akan digred secara otomatik dan gred pelajar terima akan dihantar kepada rekod guru secara serta merta. Ini mengurangkan beban guru untuk memeriksa hasil kerja yang telah dilakukan oleh pelajar. Pelajar juga dapat melihat gred mereka sendiri pada bila-bila masa.

4. Maklum balas segera diberikan kepada pelajar yang memberi panduan kepada pelajar untuk mendapat jawapan yang tepat. '*Feedback is the central component of effective formative assessment*' (Rushton 2005). Maklumbalas adalah komponen penting dalam penaksiran formatif kerana adalah informatif dan menggalakkan pelajar belajar dari kesilapan. Maklumbalas ini juga mejadi panduan untuk pelajar membetulkan miskonsepsi mereka dalam tajuk yang dipelajari.
5. Selain itu, had masa untuk menjawab kuiz juga boleh ditetapkan oleh guru. Guru juga boleh menyediakan kata laluan untuk mengakses kuiz yang dibina.

Namun begitu, kemudahan yang disediakan ini hanya akan berkesan jika ia digunakan sebaiknya. Adalah menjadi tanggungjawab guru untuk memilih soalan penaksiran berkualiti yang sesuai dengan objektif pembelajaran.

Prosedur Pembangunan

Prosedur pembangunan adalah berdasarkan model ADDIE yang melibatkan peringkat Analisis (Analysis), Rekabentuk (Design), Pembangunan (Evaluation), Pelaksanaan (Implementation) dan Penilaian (Evaluation).

Analisis Pelajar (*Analisis*)

Umur pelajar yang bakal menggunakan kuiz ini adalah diantara 14-17. Tahap pembelajaran menengah rendah adalah berumur antara 14-15 tahun dan tahap pembelajaran menengah atas adalah berumur antara 16-17 tahun. Oleh itu, kuiz yang di bina adalah berdasarkan tahap pembelajaran menengah rendah dan menengah atas seperti yang ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM).

Analisis kesalahan yang sering dilakukan oleh pelajar dalam mempelajari matematik juga diambil kira dalam pembangunan kuiz ini. Item-item soalan kuiz dibina berdasarkan kesalahan konsep dan kesilapan umum yang pelajar lakukan seperti dilaporkan oleh Yeo Moy Kim (2005), Radatz (1979), Eamorphan (2004) dan Yudariah et.al (2005).

Jadual 1: Contoh Kesalahan Dan Miskonsepsi Yang Ditunjukkan Oleh Pelajar dalam Tajuk *Algebraic Expressions*

Kesalahan/ Miskonsepsi	Contoh Soalan	Kesalahan yang Ditunjukkan Pelajar	Jawapan Sebenar
Miskonsepsi yang melibatkan anu dalam menyelesaikan persamaan	<i>Find the value of $4y + 7$ when $y = 3$'</i>	$42 + 7 = 50$	$4(3) + 7 = 19.$
Pelajar juga mengingati untuk melakukan operasi pada kedua-dua belah persamaan, tetapi mereka mengalami kesukaran untuk mengaplikasikannya dalam soalan-soalan matematik.	<i>Solve the equation $x^2 + x - 6 = 12$</i>	$x^2 + x - 6 = 12$ $(x + 3)(x - 2) = 12$ $x + 3 = 12$ $x = 9$ $x - 2 = 12$ $x = 14$ Therefore, x equals to 9 and 14.	$x^2 + x - 6 = 12$ $x^2 + x - 6 = 0$ $(x + 3)(x - 2) = 0$ $x = -3, x = 2$
Pelajar juga boleh menghafal dan mengingati syarat-syarat operasi dalam sesuatu persamaan. Tetapi apabila perlu mencari nilai sesuatu pemboleh ubah, mereka keliru akan operasi yang patut digunakan.	<i>Solve $5 - 2x = 13$</i>	$5 - 2x = 13$ $- 2x = 8$ $x = 8 \div 2$ $x = 10$	$5 - 2x = 13$ $- 2x = 8$ $x = \frac{8}{-2}$ $x = - 4$
Pelajar tidak mengenali bahawa huruf lain selain x dan y merujuk kepada pemboleh ubah.	<i>Solve $9c = 2$'</i>	Ramai pelajar gagal melihat perhubungan antara 9 dan c apabila simbol berdiri bersebelahan kerana guru seringkali menggunakan pemboleh ubah x dan y dalam persamaan.	-

Merekabentuk (*Design*)

Reka bentuk kuiz berdasarkan analisis pelajar adalah seperti berikut:

1. Maklum balas disediakan bagi setiap pilihan jawapan pelajar untuk membetulkan miskonsepsi dan kesalahan yang mungkin pelajar lakukan dalam menjawab soalan-soalan kuiz tersebut
2. teks penting *bold*
3. navigasi yang mudah
4. arahan yang jelas dan mudah difahami
5. rekabentuk yang mudah dan tersusun
6. penggunaan ikon yang mudah dan berulang kali

Rekabentuk item soalan dan maklumbalas berdasarkan kesalahan lazim pelajar adalah seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 3 dan Jadual 4. Jadual 3 menunjukkan contoh rekabentuk item kuiz bagi tahap pembelajaran Menengah Atas manakala jadual 4 menunjukkan contoh rekabentuk item kuiz bagi tahap pembelajaran Menengah Rendah.

Jadual 2: Rekabentuk Soalan Tajuk *Linear Equations (II)*, Menengah Rendah

No.	Question	Answer	Feedback	Error/Misconception
4	$-4x(3x - y) =$	A. $-12x^2 + 4xy$	Excellent! Now, answer the final question.	-
		$-4x(3x - y)$ B. $-12x^2 - 4xy$ $-4x(3x - y)$ $= -12x^2 - 4xy$	Oops, wrong answer. You did not consider the '-' in $-4x$ when expanding the expression.	When expanding an expression, students do not consider the negative sign (Yeo Moy Kim 2005) (did not consider the '-' in $-4x$ when expanding the expression.)

	<p>C. $-4(3x^2 - xy)$</p> <p>$-4x(3x - y)$</p> <p>$= -4(3x^2 - xy)$</p>	<p>Wrong answer. You have not finished expanding the expression. You have not expanded the common factor -4.</p>	<p>Students do not complete the expanding process.</p> <p>(Students do not expand the common factor -4)</p>
	<p>D. $-x(12x - 4y)$</p> <p>$-4x(3x - y)$</p> <p>$= -x(12x - 4y)$</p>	<p>Wrong answer. You have not finished expanding the expression. You have not expanded the variable -x.</p>	<p>Students do not complete the expansion process.</p> <p>(Students do not complete the expansion process. Students do not expand the variable - x.)</p>

Pembangunan (Development)

Dalam peringkat pembangunan, langkah-langkah membangunkan kuiz dibincangkan secara terperinci. Kuiz ini menggunakan MOODLE dan akan mengikuti langkah-langkah membangunkan kuiz berdasarkan modul kuiz.

Pembangun telah menggunakan perisian MOODLE 1.9B4 dan menyediakan aktiviti kuiz sebagai salah satu fungsi penaksiran formatif bagi pengguna majalah web Dunia Matematik. Pembangun telah menggunakan perisian sokongan seperti Microsoft word dan paint untuk menghasilkan persamaan matematik dalam bentuk JPEG.

Untuk menghasilkan soalan kuiz menggunakan MOODLE, pembangun menaipkan persamaan yang diperlukan dalam microsoft word. Kemudian, persamaan matematik tersebut akan 'copy' dan 'paste kepada microsoft paint. Persamaan ini akan disimpan sebagai fail JPEG. Fail JPEG akan dimuatnaik kepada folder 'file' dalam perisian MOODLE tersebut. Soalan akan ditaip pada ruangan yang disediakan dengan font Trebuchet bersaiz 12. Maklumabala bagi jawapan yang betul berwarna biru manakala yang salah berwarna merah. Kemudian, pilihan jawapan berbentuk persamaan file JPEG di uload pada ruangan pilihan jawapan dengan menggunakan coding `` dimana URL adalah direktori fail tersebut. Soalan akan disimpan dengan menekan butang Save As New Question. Akhir sekali, soalan yang baru sahaja dibina ditambah kepada kuiz baru dengan menekan butang Add Question to Quiz.

Perlaksanaan (*Implementation*)

Kuiz matematik diterbitkan oleh Dunia Matematik, sebuah majalah dinamik yang berada di rangkaian web. Kuiz matematik telah diterbitkan sejak Januari 2008 dan penerbitannya dilakukan setiap bulan dan ia berterusan sehingga sekarang.

Penilaian (*Evaluation*)

Dalam peringkat penilaian, bahan yang telah dibangunkan diuji kesesuaiannya melalui maklumbalas pengguna. Dalam projek ini, pembangun menilai kuiz yang dibangunkan dari semasa ke semasa dengan cara memfokuskan kepada aspek isi, bahasa, maklumbalas dan kesalahan lazim yang pelajar lakukan. Penilaian tidak formal juga dilakukan oleh penyelia serta rakan-rakan terhadap penyampaian soalan kuiz serta artikel ruangan Pelajari Matematik. Rakan pengkaji juga telah melakukan penilaian terhadap kesesuaian majalah web Dunia Matematik di dua buah sekolah. Hasil kajian ini mendapat sambutan yang memberangsangkan daripada pelajar dan guru. Jadual 5 menunjukkan keputusan yang diperolehi dari aspek pembelajaran matematik dengan keputusan min yang tinggi iaitu 3.19.

Jadual 3: Tahap Pandangan Responden Tentang Penggunaan majalah web Matematik Dalam Aspek Pembelajaran

Item Penggunaan E-Majalah Matematik Dalam Aspek Pembelajaran	1 Sangat Tidak Setuju f (%)	2 Tidak Setuju f (%)	3 Setuju f (%)	4 Sangat Setuju f (%)	Min	Tahap
1. E-majalah ini menyediakan kuiz yang mencabar.	1 (1.4)	6 (8.6)	33 (47.1)	30 (42.9)	3.31	Tinggi
2. E-majalah meningkatkan kemahiran pembelajaran matematik saya.	2 (2.9)	5 (7.1)	34 (48.6)	29 (41.4)	3.29	Tinggi
3. Saya dapati tahap soalan dalam ruangan kuiz e-majalah matematik bersesuaian.	2 (2.9)	5 (7.1)	37 (52.9)	26 (37.1)	3.24	Tinggi
4. Soalan yang disediakan di ruangan kuiz untuk setiap topik mencukupi.	2 (2.9)	3 (4.3)	40 (57.1)	25 (35.7)	3.26	Tinggi

5. Saya dapati tahap soalan kuiz e-majalah matematik pelbagai.	1 (1.4)	5 (7.1)	37 (52.9)	27 (38.6)	3.29	Tinggi
6. Saya dapati pilihan jawapan bagi kuiz menarik	3 (4.3)	6 (8.6)	38 (54.3)	23 (32.9)	3.16	Tinggi
7. Saya dapati pemarkahan bagi kuiz di e-majalah matematik sesuai.	2 (2.9)	8 (11.4)	42 (60.0)	18 (25.7)	3.09	Tinggi
8. Saya dapati latihan soalan disediakan membantu pelajar membuat ulang kaji.	1 (1.4)	7 (10.0)	38 (54.3)	24 (34.3)	3.21	Tinggi
9. Saya dapati maklum balas yang disediakan di ruangan kuiz e-majalah matematik membantu pembelajaran.	2 (2.9)	5 (7.1)	34 (48.6)	29 (41.4)	3.29	Tinggi
10. Maklum balas dalam soalan di kuiz adalah sesuai.	3 (4.3)	8 (11.4)	38 (54.3)	21 (30.0)	3.10	Tinggi
11. E-majalah ini menyediakan soalan yang mencabar.	2 (2.9)	14 (20.0)	42 (60.0)	12 (17.1)	2.91	Sederhana
12. Saya seronok memperoleh markah sebaik sahaja menjawab soalan.	2 (2.9)	4 (5.7)	38 (54.3)	26 (37.1)	3.26	Tinggi

13. Saya suka mendapat maklum balas mengenai pilihan jawapan yang tidak tepat.	2 (2.9)	9 (12.9)	41 (58.6)	18 (25.7)	3.07	Tinggi
Min Keseluruhan	3.19					Tinggi
N = 70						

Hasil Pembangunan

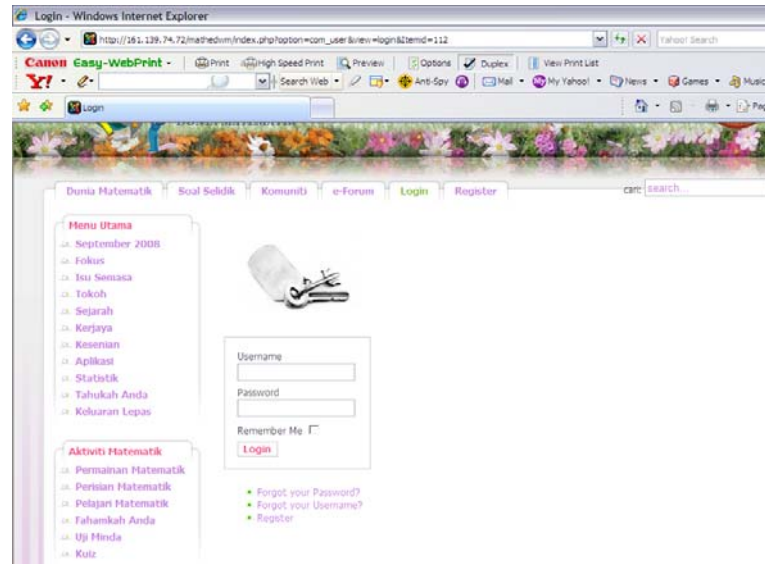
Pelajar dan guru dapat mencapai kuiz melalui Majalah web Dunia Mateantik dengan menggunakan url <http://161.139.74.72/mathedwm> seperti dalam Rajah 2. Pelajar harus login seperti dalam Rajah 3 untuk melihat butang MoodM yang disembunyikan. Hanya pengguna yang mendaftar sahaja dapat mencapai kuiz matematik ini. Setelah menekan butang MoodM, barulah pengguna dapat mencapai paparan muka hadapan kuiz seperti dalam Rajah 4.

Pembangun juga telah menyediakan maklumbalas bagi setiap pilihan jawapan. Rajah 5.0 menunjukkan contoh soalan kuiz manakala Rajah 6 menunjukkan contoh maklumbalas bagi pilihan jawapan yang salah dan Rajah 7 menunjukkan contoh maklumbalas bagi pilihan jawapan yang betul.

Pelajar juga dapat melihat pencapaian mereka setiap kali selesai mencuba kuiz seperti yang tertera pada Rajah 8. Rajah 9 pula menunjukkan butang yang disediakan untuk pelajar kembali ke Dunia Matematik. Pelajar dan guru dapat sentiasa memantau pencapaian pelajar menerusi butang *participants* dan senarai peserta seperti yang ditunjukkan dalam butang Rajah 10 . Di sana, pencapaian pelajar dapat dilihat oleh guru seperi yang ditunjukkan dalam Rajah 11.



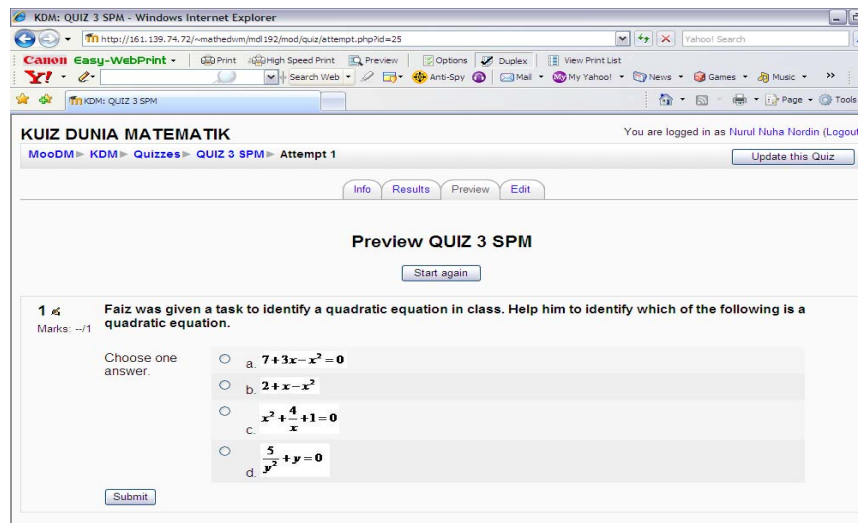
Rajah 2: Paparan muka hadapan Dunia Matematik



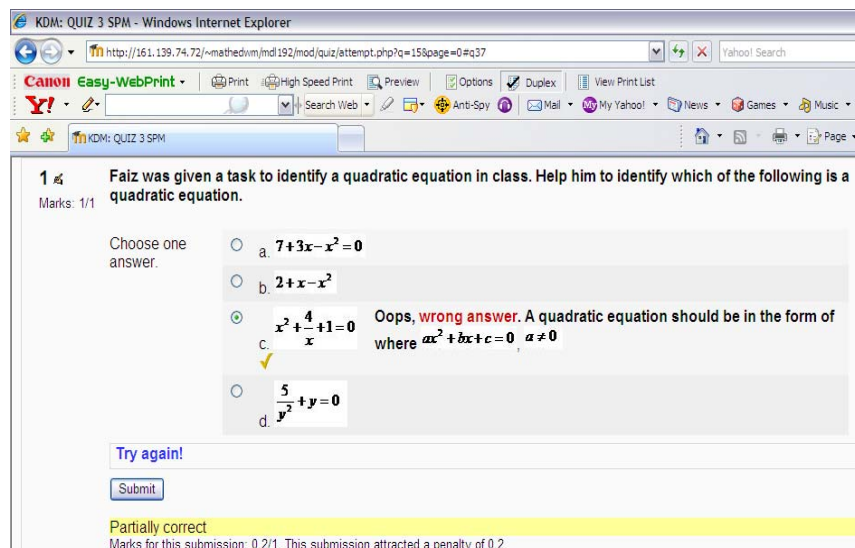
Rajah 3: Paparan login



Rajah 4: Paparan muka hadapan quiz



Rajah 5: Paparan Contoh soalan kuiz



Rajah 6: Paparan maklumbalas bagi pilihan jawapan salah

KDM: QUIZ 3 SPM - Windows Internet Explorer

http://161.139.74.72/~mathedvm/jmd192/mod/quiz/attempt.php?q=15&page=0#q37

Canon Easy-WebPrint

Y! Search Web

KDM: QUIZ 3 SPM

Preview QUIZ 3 SPM

Start again

1 Faiz was given a task to identify a quadratic equation in class. Help him to identify which of the following is a quadratic equation.
Marks: 1/1

Choose one answer.

a. $7 + 3x - x^2 = 0$ **Good!**

b. $2 + x - x^2$

c. $x^2 + \frac{4}{x} + 1 = 0$

d. $\frac{5}{y^2} + y = 0$

You have done well!

Submit

Correct
Marks for this submission: 1/1

Rajah 7: Paparan maklumbalas bagi pilihan jawapan betul

KDM: QUIZ 3 SPM - Windows Internet Explorer

http://161.139.74.72/~mathedvm/jmd192/mod/quiz/review.php?attempt=176

Canon Easy-WebPrint

Y! Search Web

KDM: QUIZ 3 SPM

Review of preview

Started on	Friday, 12 September 2008, 01:08 PM
Completed on	Friday, 12 September 2008, 01:11 PM
Time taken	2 mins 38 secs
Marks	2.65/5
Grade	5.3 out of a maximum of 10 (53%)

1 Faiz was given a task to identify a quadratic equation in class. Help him to identify which of the following is a quadratic equation.
Marks: 1/1

Choose one answer.

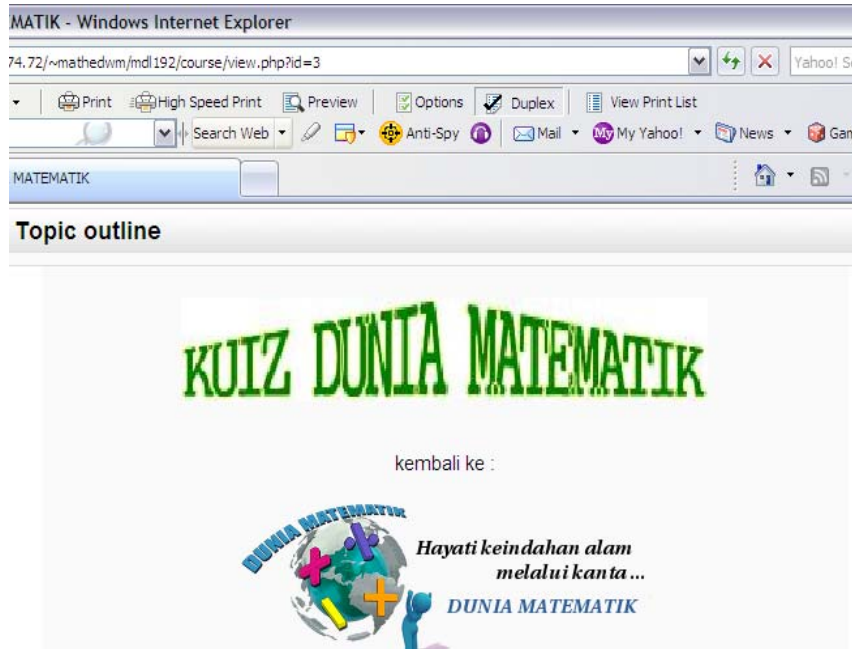
a. $7 + 3x - x^2 = 0$ **Good!**

b. $2 + x - x^2$ **Oops, wrong answer.** A quadratic equation should be in the form of where $ax^2 + bx + c = 0$, $a \neq 0$. The answer you chose is a quadratic expression because there is no "=" sign.

c. $x^2 + \frac{4}{x} + 1 = 0$ **Oops, wrong answer.** A quadratic equation should be in the form of where $ax^2 + bx + c = 0$, $a \neq 0$

d. $\frac{5}{y^2} + y = 0$ **Oops, wrong answer.** A quadratic equation should be in the form of where $ax^2 + bx + c = 0$, $a \neq 0$

Rajah 8: Paparan Review of preview



Rajah 9: Paparan butang kembali ke Dunia Matematik

User picture	First name / Surname	City/town	Country	Last access	Select
	Nurul Nuha Nordin	seremban	Malaysia	48 secs	<input type="checkbox"/>
	Mohd Khairil Anuar Mohd Adnan	Johor	Malaysia	16 hours 33 mins	<input type="checkbox"/>
	ShiauWei Chan	Skudai	Malaysia	13 days	<input type="checkbox"/>
	mohd nazir baba	johor bahru	Malaysia	13 days 19 hours	<input type="checkbox"/>
	Arinah Zaidan	Johor	Malaysia	18 days 1 hour	<input type="checkbox"/>
	irhana irhana	Skudai	Malaysia	20 days 21 hours	<input type="checkbox"/>
	Fatin Hanani Mohd Neezam	bandar baru bangi	Malaysia	21 days 16 hours	<input type="checkbox"/>
	mahirah achik	johor bahru	Malaysia	22 days	<input type="checkbox"/>

Rajah 10: Paparan senarai peserta

User report - Mohd Khairil Anuar Mohd Adnan				
Grade item	Category	Grade	Percent	Feedback
<input type="checkbox"/> QUIZ 6 PMR	KUIZ DUNIA MATEMATIK	-	-	
<input type="checkbox"/> QUIZ 6 SPM	KUIZ DUNIA MATEMATIK	7.80	78.00 %	
<input type="checkbox"/> QUIZ 7 PMR	KUIZ DUNIA MATEMATIK	-	-	
<input type="checkbox"/> QUIZ 7 SPM	KUIZ DUNIA MATEMATIK	-	-	
<input type="checkbox"/> QUIZ 8 PMR	KUIZ DUNIA MATEMATIK	-	-	
<input type="checkbox"/> Problem Solving PMR-Statistic	KUIZ DUNIA MATEMATIK	-	-	
<input type="checkbox"/> QUIZ 8 SPM	KUIZ DUNIA MATEMATIK	2.55	25.50 %	
<input type="checkbox"/> Problem Solving PMR-Math Resoning	KUIZ DUNIA MATEMATIK	6.00	60.00 %	
<input type="checkbox"/> SPM Practice	KUIZ DUNIA MATEMATIK	-	-	
<input type="checkbox"/> PMR Practice	KUIZ DUNIA MATEMATIK	-	-	
<input type="checkbox"/> SPM Practice	KUIZ DUNIA MATEMATIK	-	-	
<input type="checkbox"/> PMR Practice	KUIZ DUNIA MATEMATIK	-	-	
<input type="checkbox"/> UJI MINDA ANDA?	KUIZ DUNIA MATEMATIK	-	-	
<input type="checkbox"/> QUIZ 3 SPM	KUIZ DUNIA MATEMATIK	-	-	
<input type="checkbox"/> Quiz 3 PMR	KUIZ DUNIA MATEMATIK	-	-	
<input type="checkbox"/> Quiz 4 PMR	KUIZ DUNIA MATEMATIK	-	-	
<input type="checkbox"/> Quiz 4 SPM	KUIZ DUNIA MATEMATIK	-	-	
<input type="checkbox"/> QUIZ 5 PMR	KUIZ DUNIA MATEMATIK	-	-	
<input type="checkbox"/> Quiz 5 SPM	KUIZ DUNIA MATEMATIK	-	-	
<input type="checkbox"/> Quiz 9 SPM	KUIZ DUNIA MATEMATIK	-	-	
<input type="checkbox"/> Quiz 9 PMR	KUIZ DUNIA MATEMATIK	-	-	
Course total	KUIZ DUNIA MATEMATIK	54.50	54.50 %	

Rajah 11: Paparan User Report

Kesimpulan

Kuiz atas talian dengan menggunakan perisian sumber terbuka MOODLE telah berjaya dihasilkan bagi lima keluaran pertama Dunia Matematik. Pembangunan kuiz ini masih lagi diteruskan untuk keluaran Dunia Matematik akan datang dengan diserahkan kepada pembangun lain. Dunia Matematik kini mempunyai ramai pembaca daripada kalangan pelajar sekolah, guru serta mahasiswa universiti. Bilangan peserta kuiz juga telah meningkat kepada 107 orang dalam tempoh empat bulan.

Kerja lanjutan yang boleh dilaksanakan adalah dengan mempelbagai jenis soalan seperti teka silangkata, suai padan dan sebagainya seperti yang telah disediakan oleh MOODLE. Selain itu, bilangan soalan bagi setiap kuiz juga boleh ditambah supaya kuiz yang disediakan memiliki soalan daripada pelbagai peringkat kesukaran.

Pembangun mengharapkan guru dapat menggunakan kemudahan ini untuk meningkatkan pembelajaran serta mengurangkan beban guru di sekolah. Ia juga merupakan satu sahutan awal cabaran bagi menyediakan pendidikan yang berbentuk global untuk rakyat Malaysia.

Rujukan

- Eamorphan, S. (2004) Misconceptions in Mathematics: Solving the Equation, *Proceedings of the Seminar On Best Practices and Innovations in the Teaching and Learning of Science and Mathematics at the Secondary School Level*, 18-22 July, Penang, Malaysia.96-104.
- Gillespie (2006), *Unlocking learning and Teaching with ICT: Identifying and overcoming barriers*, David Fulton Publishers, 99
- Groen, .L (2006), Enhancing learning and measuring learning outcomes in mathematics using online assessment, *Symposium Presentation*.
- Kim, Y.M. (2005), *Matematik Tingkatan 4*, Selangor, Pelangi. 9-11
- Mikk, J. & Luik,P. (2005), Do Girls and Boys Need Different Electronic Books? *Innovations in Education and Teaching International*, Vol.42, No.2, May 2005, 167-180.
- Pope S., Sharma R., (2005), Symbol Sense: Teacher's and Student's Understanding, *Informal Proceedings 21-3 (BSRLM)*.
- Rushton, A. (2005) 'Formative Assessment: A Key To Deep Learning?', *Medical Teacher*, 27:6, 509 – 513
- Yudariah et. al (2005), *Diagnostik dan Pemulihan Beberapa Tajuk dalam Sukatan Matematik Sekolah Menengah*, Skudai, Universiti Teknologi Malaysia.
- Zanzali, N. A (2003), Implementing the intended mathematics curriculum: Teachers' beliefs about the meaning and relevance of problem solving, *The Mathematics Education into the 21st Century Project, Proceedings of the International Conference, The Decidable and the Undecidable in Mathematics Education*, Brno, Czech Republic, September 2003.