

Penilaian Perkhidmatan E-Majalah Matematik Dalam Kalangan Pelajar Sekolah Menengah

Zaleha Binti Ismail
Khalid Bin Kasmin
Mohd Fazdli Bin Mohd Nor
Fakulti Pendidikan
Universiti Teknologi Malaysia

Abstrak: Majalah elektronik (*e-majalah*) ialah majalah atas talian berkonsepkan pembelajaran terbuka di mana bahan yang disediakan dapat dikongsi bersama di kalangan pembaca tanpa mengira tempat dan masa. *E-majalah* juga membenarkan medianya berkongsi dan bekerjasama dengan ciri-ciri media yang lain seperti audio, video dan hiperlink. *Dunia Matematik* ialah *e-majalah* yang dibangunkan dengan menyediakan bahan pengetahuan matematik yang komprehensif menjangkau matematik di sekolah supaya pelajar dapat mendalami bidang matematik yang luas tanpa sempadan. Bagaimanapun, sejauh manakah penerimaan pelajar terhadap penggunaannya perlu dikaji untuk tujuan menentukan kualiti dan kebolehfungsian. Kajian ini bertujuan untuk menilai penerimaan pelajar terhadap perkhidmatan *Dunia Matematik* dari aspek emosi, sosial, pembelajaran dan persekitaran. Seramai 70 orang responden yang terdiri daripada pelajar-pelajar tingkatan lima dari dua buah sekolah menengah masing-masing di Johor Bahru dan Batu Pahat terlibat dalam kajian ini. Instrumen kajian yang digunakan ialah set borang soal selidik yang menggunakan pemeringkatan Skala Likert dan dianalisis menggunakan perisian SPSS (*Statistic Package for Social Science*) untuk mendapatkan nilai statistik dalam bentuk frekuensi, peratus dan min. Nilai Cronbach Alpha untuk menentukan kebolehpercayaan alat kajian ini ialah 0.784. Purata taburan min dikelaskan kepada tiga tahap iaitu tinggi, sederhana dan rendah. Hasil kajian mengenal pasti penerimaan *e-majalah* matematik di kalangan pelajar dari aspek emosi, sosial dan pembelajaran adalah tinggi. Manakala tahap penerimaan *emajalah* matematik di kalangan pelajar dari aspek persekitaran adalah sederhana. Hasil kajian ini membuktikan bahawa pelajar memberikan sokongan yang tinggi terhadap penggunaan *e-majalah* Dunia Matematik untuk tujuan pembelajaran.

Abstract: Electronic magazine (*Ezine*) is an online version of magazine adopting the concepts of open learning where texts or reading materials can be shared with readers without the limits of place and time. *Ezine* also allows its media to share and integrate with several characteristics which include audio, video and hyperlink. *Dunia Matematik* is an *Ezine* that has been developed by equipping mathematical knowledge material that is comprehensive; advancing the school mathematics level so that students explore further mathematical discipline. Nonetheless, how far is the students' acceptability towards its usage should be delve into with the purpose to determine its quality and feasibility. This research intends to evaluate students' acceptance towards the role and purpose of mathematical '*Dunia Matematik*' magazine from the aspects of emotion, social, learning and environment. A number of 70 respondents were involved in this research which consist of form five students from two constituent secondary schools in Johor Bahru and Batu Pahat. Instrument of this research incorporates questionnaires which utilised Likert Scale echelon and was analysed by using the SPSS (*Statistic Package for Social Science*) to acquire statistical values in the form of frequency, percentage and min. The Cronbach Alpha value to determine the reability of the research instrument is 0.784. The min for the average contribution was classified into three levels; high, medium and low. The outcome for this research had indentified that the acceptance towards the mathematical *e-magazine* among students from the emotional, social and learning aspects were high. The usage level of environment among them however, was medium. The results of this research prove that students give full support to the use of *Ezine* '*Dunia Matematik*' for the purpose of learning.

Katakunci: *e-majalah*, matematik

Pengenalan

Pembangunan dan aplikasi buku atau majalah elektronik yang interaktif dan dinamik menunjukkan proses inovasi yang berlaku dalam bidang majalah. Secara langsung, penghasilan bahan pembelajaran atas talian (online) berkonsepkan pembelajaran secara terbuka ini dapat menarik minat pelajar untuk mempertingkatkan proses sendiri dalam pembelajaran mereka dan menambah pengalaman pembelajaran matematik yang lebih luas berbanding proses pembelajaran di dalam kelas.

Pernyataan Masalah

Menurut Alexander dan Helmut (1999), *e-majalah* (majalah elektronik) dibangunkan bertujuan untuk mengatasi kekurangan dan batasan majalah konvensional yang bercetak. *E-majalah* mempunyai kelebihan berbanding majalah biasa kerana ianya lebih dinamik, proaktif dan berkebolehan untuk menyediakan ciri-ciri seperti hiperteks, teknologi multimedia, *digital annotating*, *digital bookmarking* dan *fast searching*. Tambahan pula, *e-majalah* berkonsepkan pembelajaran secara terbuka mempunyai kelebihan untuk lebih kelihatan menarik dan memberikan sumber pengetahuan yang lebih luas kepada penggunanya. Justeru itu, Ray (1999), Abdul Aziz dan Azlida (2000) serta Alexander dan Helmut (1999), mencadangkan sekiranya penggunaan *e-majalah* dalam pendidikan matematik dilakukan dan diuruskan dengan baik, para pelajar dapat:-

- i) Membolehkan penglibatan aktif dalam pembinaan pengetahuan,
- ii) Menyediakan situasi pembelajaran sebenar (real-world situations),
- iii) Kepelembagaan bahan pengajaran (multimedia dan internet),
- iv) Latih tubi dalam konsep asas untuk mencapai tahap masteri,
- v) Kemudahan aktiviti kerjasama,
- vi) Perkaitan konsep melalui hiperteks, dan
- vii) Membantu pelajar menguasai beberapa bidang matematik yang lebih abstrak.

Selain itu, di dalam proses pembangunan sesebuah laman web, terdapat beberapa model atau teori yang digunakan sebagai landasan pembangunannya. Antara model yang digunakan ialah Model ADDIE. Model ADDIE merupakan model reka bentuk instruksi yang sering menjadi asas kepada model instruksi yang lain. Menurut Rosset (1987) dalam buku *Pembangunan Perisian Multimedia: Satu Pendekatan Sistematis* oleh Jamaludin Harun (2001), terdapat lima peringkat dalam model ADDIE iaitu Analisis (*Analysis*), Rekabentuk (*Design*), Pembangunan (*Evaluation*), Pelaksanaan (*Implementation*) dan Evaluation (*Penilaian*).

Peringkat pertama dalam model ADDIE memerlukan pembangun sesebuah laman web mengenal pasti masalah yang ingin diatasi secara menyeluruh. Di peringkat rekabentuk, pembangun menerangkan secara menyeluruh tentang rekabentuk, struktur dan pendekatan pengajaran, teori pembelajaran dan teknologi yang akan digunakan dalam projek pembangunan laman web. Seterusnya, dalam peringkat pembangunan, langkah-langkah membangunkan sesebuah laman web dibincangkan secara terperinci. Langkah pelaksanaan pula merupakan langkah mempersembahkan bahan yang telah dibangunkan. Di peringkat terakhir model ini iaitu peringkat penilaian, bahan yang telah dibangunkan akan diuji keberkesanan dan kebolehfungsian melalui maklumbalas yang diberikan.

Justeru itu berdasarkan pernyataan di atas berkenaan *e-majalah* dan latar belakang masalah yang telah diuraikan, pengkaji tertarik untuk menjalankan kajian secara terperinci tentang penilaian perkhidmatan *e-majalah* (majalah elektronik) matematik yang telah dibangunkan menggunakan perisian JOOMLA' sebagai salah satu bahan pengajaran dan pembelajaran matematik di Malaysia dari aspek emosi, sosial, pembelajaran dan persekitaran.

Objektif Kajian

Objektif bagi kajian perkhidmatan *e-majalah* matematik bagi pelajar sekolah menengah ialah:-

- i) Menilai perkhidmatan *e-majalah* matematik dari aspek emosi,
- ii) Menilai perkhidmatan *e-majalah* matematik dari aspek sosial,
- iii) Menilai perkhidmatan *e-majalah* matematik dari aspek pembelajaran, dan
- iv) Menilai perkhidmatan *e-majalah* matematik dari aspek persekitaran.

Kepentingan Kajian

Secara umum, kajian ini bertujuan untuk menilai sejauh manakah penerimaan pelajar terhadap penggunaan *e-majalah* matematik bagi menentukan kualiti dan kebolehfungsiannya. Kajian ini dijalankan untuk menilai penerimaan pelajar terhadap perkhidmatan *e-majalah* Dunia Matematik dari aspek emosi, sosial, pembelajaran dan persekitaran. Namun begitu, kajian ini juga mempunyai kepentingan bagi pihak-pihak tertentu seperti Kementerian Pelajaran Malaysia, sekolah dan guru serta ibu-bapa dan masyarakat.

Pelajar

Kajian yang dijalankan ini secara tidak langsung dapat memberikan panduan kepada para pelajar sedikit sebanyak mengenai konsep e-pembelajaran melalui *e-majalah* yang telah dipraktikkan dalam proses pembelajaran mereka. Disamping itu juga pelajar dapat mengetahui kelebihan dan kelemahan penggunaan *e-majalah* matematik dalam proses pembelajaran matematik.

Kementerian Pelajaran Malaysia

Maklumat yang diperolehi hasil dari kajian ini dapat membantu pihak-pihak berwajib dalam Kementerian Pelajaran Malaysia untuk mengetahui sejauh mana pandangan pelajar sekolah menengah terhadap tahap penggunaan *e-majalah* matematik. Selain itu, kajian ini juga diharapkan dapat menjadi petunjuk kepada pihak kementerian sekiranya ingin membuat perlaksanaan penggunaan *e-majalah* kepada subjek-subjek lain. Ini penting demi melahirkan para pelajar yang berkemahiran tinggi dalam proses pembelajaran sepanjang hayat.

Sekolah dan Guru

Kajian ini amat penting untuk digunakan oleh pihak sekolah bagi membantu pihak pentadbiran sekolah mengetahui tahap pandangan pelajar mereka tentang penilaian perkhidmatan *e-majalah* matematik. Seterusnya, pihak sekolah dapat mempertimbangkan perlaksanaan penggunaan *e-majalah* ini di masa hadapan kepada para pelajar. Guru pula dapat menggalakkan pelajar mereka untuk menggunakan *e-majalah* matematik di luar sesi persekolahan bagi menanamkan kemahiran proses 'independent study'. Ini secara langsung dapat menerapkan nilai kemahiran proses pembelajaran sepanjang hayat.

Ibu Bapa dan Masyarakat

Dalam menuju era ICT, adalah amat wajar jika setiap lapisan masyarakat didedahkan tentang penggunaan *e-majalah* matematik ini di sekolah sebagai langkah mewujudkan masyarakat Malaysia yang celik IT. Secara tidak langsung, ibu bapa dapat mengetahui pandangan anak-anak mereka dalam penggunaan *e-majalah* dalam proses pembelajaran mereka. Seterusnya, ibu bapa dapat mengambil langkah ke hadapan untuk turut bersama menggunakannya dan kemudian mengajar anak mereka tentang penggunaan *e-majalah* Dunia Matematik ini.

Skop Kajian

Skop kajian ini ialah untuk mengetahui penilaian pelajar sekolah menengah kebangsaan harian terhadap perkhidmatan *e-majalah* matematik dari aspek emosi, sosial, pembelajaran dan persekitaran. Kajian ini merupakan satu kajian yang bersifat deskriptif. Bilangan sampel yang digunakan adalah seramai 70 orang pelajar daripada dua buah sekolah menengah kebangsaan harian masing-masing di daerah Johor Bahru dan Batu Pahat. Sampel yang digunakan dalam kajian ini merupakan sampel rawak bertujuan.

Metodologi

Sampel Kajian

Pemilihan sampel di dalam kajian ini berdasarkan sampel rawak bertujuan. Sampel atau responden kajian ini terdiri daripada pelajar tingkatan lima yang mengambil matapelajaran matematik di dua buah sekolah menengah kebangsaan harian masing-masing di daerah Johor Bahru dan Batu Pahat. Sekolah menengah kebangsaan harian yang terletak di Johor Bahru hanya mempunyai 11 orang pelajar manakala sekolah menengah kebangsaan harian di Batu Pahat mempunyai 72 orang pelajar yang mengambil mata pelajaran matematik. Bagaimanapun, hanya 10 orang pelajar di sekolah menengah kebangsaan harian di Johor Bahru dan 60 orang pelajar di sekolah menengah kebangsaan harian di Batu Pahat yang digunakan untuk menjalankan kajian ini (rujuk Lampiran E). Setiap sekolah juga hanya mempunyai satu jantina sahaja. Pelajar-pelajar tingkatan lima di pilih memandangkan terdapat bahagian kuiz dalam *e-majalah* Dunia Matematik yang terdiri daripada tajuk-tajuk matematik yang di ajar semasa tingkatan empat.

Instrumen Kajian

Dalam kajian ini, penyelidik menggunakan soal selidik sebagai instrument kajian. Kaedah ini lebih mudah untuk dikendalikan dan mudah mendapatkan kerjasama daripada responden berbanding instrumen lain. Menurut Azizi etc. (2007), kaedah ini digunakan oleh para penyelidik untuk menukarkan maklumat yang diperolehi daripada subjek kepada bentuk data.

Soal selidik yang digunakan dalam kajian ini merangkumi beberapa item berdasarkan objektif kajian. Kandungan soal selidik ini dibahagikan kepada dua bahagian iaitu Bahagian A dan B. Bahagian A mengandungi 6 item yang mengandungi maklumat demografi responden iaitu bangsa, keputusan peperiksaan matematik Penilaian Menengah Rendah dan peperiksaan akhir tahun tingkatan empat, kemudahan komputer dan internet. Bahagian B pula melibatkan soalan berkaitan penerimaan pelajar terhadap *e-majalah* matematik dan penggunaannya kepada pelajar-pelajar yang terlibat. Item soal selidik dibina berdasarkan kepada empat aspek persoalan kajian iaitu aspek emosi, sosial, pembelajaran dan persekitaran.

Responden dikehendaki menjawab semua soalan di kedua-dua bahagian tersebut. Terdapat sebanyak 50 soalan yang dalam borang soal selidik ini yang menggunakan skala likert empat mata. Skala Likert dipilih kerana menurut Azizi.etc (2007), kaedah Likert meningkatkan kemungkinan satu unit sikap diukur dan ini dapat meningkatkan kesahan dan kebolehpercayaan.

Kajian Rintis

Kajian rintis adalah kajian yang dijalankan untuk memastikan kesesuaian arahan dan format yang digunakan dalam borang soal selidik dengan memberikan borang soal selidik itu kepada sekumpulan responden yang dikaji untuk menjawabnya. Setelah itu, pengkaji perlu mengkaji borang soal selidik yang dijawab untuk memastikan sebarang kelemahan yang wujud dalam borang soal selidik (Mohd Majid,1990).

Bagi tujuan kajian ini, pengkaji telah menjalankan kajian rintis terhadap borang soal selidik yang digunakan untuk menguji kebolehpercayaan instrument kajian yang digunakan. Kajian telah dijalankan ke atas 12 orang pelajar tingkatan lima sekolah menengah harian yang dipilih secara rawak. Instrumen telah ditadbir di dua buah sekolah yang sama digunakan untuk kajian sebenar. Daripada hasil analisis kajian rintis, didapati nilai kebolehpercayaan bagi instrumen ialah 0.784. Nilai ini dianalisis dengan menggunakan pakej SPSS (*Statistical Packages for Social Sciences versi 13*) bagi mendapatkan nilai Alpha Cronbach. Menurut Mohd Salleh dan Zaidatun (2001), nilai pekali Alpha yang melebihi 0.6 menunjukkan instrumen kajian mempunyai nilai kebolehpercayaan yang tinggi dan boleh digunakan untuk kajian sebenar. Ini bermakna instrument yang digunakan untuk kajian ini adalah boleh diterima pakai.

Keputusan

Min keseluruhan penilaian perkhidmatan *e-majalah* matematik

Setelah dianalisis soal selidik responden, didapati min keputusan bagi tiga aspek emosi, sosial dan pembelajaran adalah tinggi manakala aspek persekitaran hanya mencatatkan bacaan min yang sederhana. Ini disebabkan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran adalah amat terhad untuk dilaksanakan di sekolah memandangkan keterbatasan waktu dan kekurangan makmal. Kebanyakan pelajar amat meminati penggunaan *e-majalah* matematik kerana responden dapati *e-majalah* matematik agak menarik di samping responden dapat membina pembelajaran secara sendiri. Min keseluruhan bagi empat aspek tersebut boleh dilihat di dalam Jadual 1.

Jadual 1: Min keseluruhan terhadap empat aspek yang dikaji

Bil	Aspek	Min	Tahap
1	Emosi	3.20	Tinggi
2	Sosial	3.13	Tinggi
3	Pembelajaran	3.21	Tinggi
4	Persekitaran	2.77	Sederhana

Perbincangan

Menilai perkhidmatan *e-majalah* matematik dari aspek emosi.

Secara keseluruhannya, dapatan kajian menunjukkan pelajar bersetuju bahawa penilaian perkhidmatan *e-majalah* matematik dari aspek sosial adalah tinggi dengan min yang dicatatkan sebanyak 3.20. Keputusan kajian ini berdasarkan kepada item-item kajian yang merupakan kriteria penting dalam aspek emosi seperti berikut:

- i. Saya seronok menggunakan *e-majalah* matematik;
- ii. *E-majalah* membuat saya gembira untuk belajar matematik;
- iii. Saya seronok menggunakan kemudahan *e-majalah* matematik yang pelbagai; dan
- iv. Saya berpuas hati menggunakan *e-majalah* matematik ini.

Menurut Jamalludin dan Zaidatun (2003), penggunaan elemen-elemen interaktif dalam proses pengajaran dan pembelajaran didapati mampu menarik minat pelajar supaya mereka tidak merasa bosan dan dapat memberikan tumpuan yang sepenuhnya terhadap proses pembelajaran. Dalam konteks kajian ini, item-

item yang digunakan untuk mengukuhkan tahap min yang tinggi terhadap aspek emosi adalah seperti berikut:

- i. *E-majalah* matematik menarik minat pelajar;
- ii. Saya mempunyai minat yang tinggi menggunakan *e-majalah* matematik;
- iii. *E-majalah* matematik memberikan saya motivasi untuk belajar; dan
- v. Saya bertambah yakin menggunakan *e-majalah* matematik membantu pembelajaran saya.

Menurut Khatim (2005), penggunaan multimedia interaktif di dalam sesebuah laman web dan penerokaan maklumat di kalangan pelajar, mendapati bahawa selain dari semangat belajar secara berkumpulan, pelajar juga mesra alam maya dan sentiasa berusaha dengan yakin untuk meneroka alam yang baru mereka temui ini.

Kesimpulannya, penilaian perkhidmatan *e-majalah* matematik dari aspek emosi di kalangan pelajar sekolah menengah adalah tinggi.

Menilai perkhidmatan *e-majalah* matematik dari aspek sosial.

Secara keseluruhannya, dapatan kajian menunjukkan penilaian perkhidmatan *e-majalah* matematik dari aspek sosial adalah tinggi dengan min yang dicatatkan sebanyak 3.13. Keputusan kajian ini berdasarkan kepada item-item kajian yang merupakan kriteria penting dalam aspek sosial seperti berikut:

- i. Saya boleh memberikan pandangan dan bertukar idea di *e-forum*;
- ii. *E-forum* adalah satu aktiviti sosial penting dalam *e-majalah* matematik; dan
- iii. Saya boleh berkomunikasi dengan kawan-kawan melalui *e-majalah* matematik

Keputusan min yang tinggi ini didorong oleh kelebihan yang terdapat dalam *e-majalah* Dunia Matematik ini seperti ruangan *e-forum* di mana para pengguna boleh bertukar-tukar pandangan dan pendapat bersama pengguna lain dan juga dapat menyelesaikan sebarang masalah dan isu-isu semasa yang berkaitan dengan matematik di dalam *e-majalah* Dunia Matematik ini.

Selain itu juga terdapat ruangan 'komen' yang memberikan peluang kepada para pelajar untuk memberikan komen, pendapat atau cetusan idea terhadap artikel-artikel yang dipaparkan pada setiap sub tajuk yang terdapat pada *e-majalah* ini. Secara langsung dapat membantu para pelajar membina pendapat dan idea tentang sesuatu isu berkaitan matematik yang tidak dapat dibincangkan di dalam kelas. Menurut Piccoliet.al (2001), pembelajaran elektronik yang fleksibel dan mempunyai pelbagai kemudahan dapat meningkatkan tahap interaksi pelajar sesama mereka, guru dan orang lain. Dalam konteks kajian ini, kemudahan yang dimaksudkan ialah ruangan *e-forum* dan komen yang dapat meningkatkan tahap sosial dan interaksi para pelajar. Berikut ialah item-item yang merupakan kriteria penting dalam mengukuhkan kajian dari aspek sosial:

- i. *E-majalah* menggalakkan saya menyertai aktiviti perbincangan;
- ii. *E-majalah* menggalakkan saya bertukar idea sesama rakan atau guru; dan
- iii. Penggunaan *e-majalah* matematik seperti ini harus menjadi aktiviti berterusan.

Berikut merupakan antara beberapa pandangan dan komen responden yang terdapat di dalam *e-forum* dan ruangan komen di *e-majalah* berdasarkan hasil dapatan kajian:

- i. Kami dapat berbincang bersama rakan-rakan tentang topik matematik. Ini secara langsung menggalakkan kami untuk berinteraksi sesama rakan dan guru.

ii. *E-forum* merupakan antara ruangan yang menarik di *e-majalah*. Ini kerana, kami dapat bertukar-tukar idea sesama kami tentang sesuatu perkara.

iii. Ruangan komen menggalakkan kami untuk memberikan ulasan dan pendapat tentang sesuatu artikel. Ini dapat membantu kami untuk mendapat pengetahuan yang lebih luas tentang matematik.

Kesimpulannya, berdasarkan hasil dapatan kajian dan maklum balas pelajar, penilaian perkhidmatan *e-majalah* matematik dari aspek sosial di kalangan pelajar sekolah menengah adalah tinggi.

Menilai perkhidmatan *e-majalah* matematik dari aspek pembelajaran.

Kajian penilaian perkhidmatan *e-majalah* matematik dari aspek pembelajaran tertumpu kepada dua bahagian iaitu kandungan bahan *e-majalah* dan kuiz matematik *e-majalah*.

1. Menilai perkhidmatan *e-majalah* matematik dari aspek pembelajaran berdasarkan kandungan bahan *e-majalah*

Keputusan min bagi bahagian kandungan bahan *e-majalah* adalah sebanyak 3.24 dan berada pada tahap yang tinggi. Keputusan kajian ini berdasarkan kepada item-item kajian yang merupakan kriteria penting dalam bahagian kandungan bahan *e-majalah* seperti berikut:

- i. *E-majalah* menyediakan banyak maklumat berkaitan matematik;
- ii. Pengetahuan matematik saya lebih luas dengan membaca *e-majalah* ini;
- iii. Bahan yang dipaparkan berguna bagi pelajar;
- iv. Terdapat kepelbagaian dalam kandungan *e-majalah* matematik ini;
- vi. *E-majalah* menggalakkan saya mencari lebih banyak maklumat; dan
- vii. Saya dapat menambah pengetahuan matematik dari pelbagai aspek melalui *e-majalah*.

Tahap keputusan kajian yang mencatatkan min yang tinggi ini disebabkan oleh kelebihan yang terdapat dalam *e-majalah* Dunia Matematik iaitu kandungan bahan pembacaan *e-majalah* matematik yang meluas meliputi setiap aspek matematik dalam kehidupan manusia dan bahan bacaan berunsurkan motivasi yang memberikan semangat kepada pelajar untuk mempelajari matematik. Bahan-bahan bacaan ini kaya dengan pelbagai pengetahuan dan informasi yang mendedahkan pelajar kepada bidang matematik yang lebih luas.

Menurut Zarina (2002), pelajar akan membina pengalaman selepas Berjaya menguasai dan menggunakan internet. Pengalaman merupakan komponen yang mustahak dalam e-pembelajaran kerana disinilah letaknya nilai sesuatu pembelajaran itu. Pengalaman dalam *e-majalah* matematik dibentuk dengan melibatkan pendedahan pengetahuan matematik yang lebih luas menerusi bahan kandungan *e-majalah* itu sendiri.

2. Menilai perkhidmatan *e-majalah* matematik dari aspek pembelajaran berdasarkan kuiz matematik.

Keputusan min bagi kuiz matematik adalah sebanyak 3.20 dan berada pada tahap yang tinggi. Keputusan kajian ini berdasarkan kepada item-item kajian yang merupakan kriteria penting dalam bahagian kandungan bahan *e-majalah* seperti berikut:

- i. *E-majalah* ini menyediakan kuiz yang mencabar;
- ii. Soalan yang disediakan di ruangan kuiz *e-majalah* matematik bersesuaian;
- iii. Saya dapati tahap soalan kuiz *e-majalah* matematik pelbagai;
- iv. Saya dapati latihan soalan disediakan membantu pelajar membuat ulang kaji; dan

v. *E-majalah* ini menyediakan soalan yang mencabar.

Tahap keputusan kajian yang mencatatkan min yang tinggi ini didorong oleh kelebihan yang terdapat dalam *e-majalah* Dunia Matematik iaitu soalan-soalan kuiz atas talian (online) yang terkini dan disesuaikan dengan kesilapan-kesilapan yang sering dilakukan oleh pelajar agar kesilapan yang sama tidak berlaku berulang kali. Kuiz atas talian yang boleh didapati daripada majalah web matematik ini mempunyai pelbagai kelebihan berbanding kuiz konvensional yang menggunakan pensil dan kertas. Antara kelebihan untuk pelajar adalah kuiz tersebut boleh dicapai pada bila-bila masa dan latihan yang diberikan dapat dilakukan berulang kali. Maklumbalas serta merta akan diberikan kepada pelajar yang akan memberi panduan untuk mendapat jawapan yang tepat. Kelebihan ini membolehkan pelajar mengenalpasti kelemahan dengan serta merta dan belajar dengan kaedah masteri. Soalan yang diberikan juga lebih mencabar dan banyak melibatkan penggunaan konsep yang dipelajari di kelas. Ini kerana menurut Layna 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”,.

Ini jelas menunjukkan bahawa, penilaian atas talian boleh melahirkan kemahiran berfikir secara kritis, menyelesaikan masalah, pengurusan maklumat dan kebolehan bekerja secara kolaboratif.

Kesimpulannya, penilaian perkhidmatan *e-majalah* matematik dari aspek pembelajaran di kalangan pelajar sekolah menengah adalah tinggi.

Menilai perkhidmatan *e-majalah* matematik dari aspek persekitaran.

Mengikut pandangan tokoh Donald A. Norman dan Doubleday (1988), satu web portal yang baik mesti mengandungi rekabentuk kawalan bagi web yang baik meliputi *hypertext*, butang navigasi, *imagemaps* dan menu. Selain itu juga penggunaan dan fungsi web portal mestilah bersifat mesra pengguna.

Berdasarkan kepada pandangan tokoh tersebut, terdapat beberapa criteria penting yang dikaji dalam kajian ini. Antaranya ialah:

- i. *E-majalah* ini menyediakan paparan teks sesuai dan mudah difahami;
- ii. *E-majalah* ini menyediakan grafik dan animasi yang sesuai;
- iii. *E-majalah* ini mudah untuk diakses;
- iv. Elemen pautan (hyperlink) berfungsi dengan baik dan jelas;
- v. Kemudahan interaksi seperti butang, grafik dan teks mudah digunakan;
- vi. *Saya mudah menjelajah ke mana-mana* dalam *e-majalah* matematik ini.

Berdasarkan keputusan kajian yang diperolehi dalam Jadual 4.5, penilaian perkhidmatan *e-majalah* matematik dari aspek persekitaran berada pada tahap sederhana. Keputusan ini menunjukkan bahawa *e-majalah* matematik ini sesuai digunakan dan memerlukan penambahbaikan pada masa depan.

Kesimpulannya, penilaian perkhidmatan *e-majalah* matematik dari aspek persekitaran di kalangan pelajar sekolah menengah adalah tinggi.

Rumusan

Secara keseluruhannya, kajian berkaitan penilaian perkhidmatan *e-majalah* matematik ini berjaya dilaksanakan untuk pelajar tingkatan lima sekolah menengah kebangsaan harian walaupun terpaksa menempuhi berbagai halangan dan rintangan. Kesimpulannya, hasil dapatan kajian menunjukkan penilaian perkhidmatan *emajalah* matematik dari aspek emosi, sosial dan pembelajaran berada pada tahap memuaskan (tinggi) manakala penilaian perkhidmatan *e-majalah* matematik dari aspek persekitaran berada pada tahap sederhana. Pembangunan dan aplikasi persekitaran *e-majalah* yang interaktif dan dinamik menunjukkan proses inovasi yang berlaku dalam bidang majalah. Secara langsung, dapat menarik minat pelajar untuk mempertingkatkan proses sendiri dalam pembelajaran mereka dan menambah pengalaman pembelajaran matematik yang lebih luas berbanding proses pembelajaran di dalam kelas.

Rujukan

- Abd Rahim Abd Rashid (2005). *Profesionalisme Keguruan :Prospek dan Cabaran*. Edisi Pertama. Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.
- Alexander, V.B. and Helmut, P (1999). A concept for an Electronic Magazine. *TERENA_NORDUnet Networking Conference (TNNC)*.
- Azizi Yahaya, Shahrin Hashim, Jamaluddin Ramli, Yusof Boon & Abdul Rahim Hamdan (2007). *Menguasai Penyelidikan Dalam Pendidikan*. PTS PROFESIONAL Publishing Sdn.Bhd, Selangor.
- Chao-Min Chiu, Szu-Yuan Sun, Pei-Chen Sun and Teresa L.Ju (2007). An empirical analysis of the antecedents of web-based learning continuance. *Computers & Educations* 49.1224-1245.
- Daniel Y. Shee and Yi-Shun Wang (2007). Multi-criteria evaluation of the webbased e-learning system: A methodology based on learner satisfaction and its applications. *Computers & Education* 49. 1554-1569.
- Gnanamalar,E (1999) .Web Based Science Learning: Development of A Web Site For Malaysian Schools. *International Conference and Exhibition on Education Super Highway*, Kuala Lumpur; 139-147.
- Hassan M.Selim (2007). An empirical investigation of student acceptance of course websites. *Computers & Educations* 49. 343-360.
- Hassan M.Selim (2007). Critical success factors for e-learning acceptance: Confirmatory factor models. *Computers & Educations* 49. 396-413.
- Ismail Zain (2002). *Aplikasi Multimedia dalam Pengajaran*, Utusan Publication & Distributors Sdn Bhd, Kuala Lumpur.
- Jaar, M and Piret, L (2005). Do girls and boys need different electronic books?. *Innovations In Education and Teaching International*. Vol 42 (2). 167-180.
- Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir (2003). *Asas Multimedia dan Aplikasinya Dalam Pendidikan*. Multimedia dalam Pendidikan. PTS Publications: Bentong.

Jaya, K (2002). *Aplikasi E-Learning Dalam Pengajaran dan Pembelajaran Di Sekolah-sekolah Malaysia: Cadangan Perlaksanaan pada Senario Masa Kini*. Pasukan Projek Rintis Sekolah Bestari, Bahagian Teknologi Pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia.

Kementerian Pelajaran Malaysia. *Pelan Induk Pembangunan Pendidikan (2006- 2010)*. Kuala Lumpur.

Lai Kim Leong (2002). Integrasi Teknologi Maklumat Dan Komunikasi Dalam Pengajaran dan Pembelajaran Matematik. *Seminar Teknologi Maklumat dan Komunikasi Dalam Pendidikan*, Maktab Perguruan Batu Lintang.

Mohamad Najib Abdul Ghafar (2000). *Penyelidikan Pendidikan*. Penerbit Universiti Teknologi Malaysia, Skudai, Johor.

Mohammad Khatim Bin Hasan (2004). Pembelajaran Matematik Di Era Digital: Pendekatan dan Cabarannya. *Jurnal Penyelidikan Pendidikan*, Kementerian Pelajaran Malaysia . Jilid 6, 80- 92.

Mohd Koharudin Bin Mohd Balwi (2004). Perkembangan, Pembangunan dan Penerimaan E-Pembelajaran Di Institut Pengajian Tinggi Malaysia. *Jurnal Teknologi*, Universiti Teknologi Malaysia. 41(E), 55-72.