

Pembangunan Ruang Statistik Dan Sejarah Dalam Majalah Web Dinamik 'Dunia Matematik'

Zaleha Binti Ismail & Syed Zul Helmi Bin Syed Amran
Fakulti Pendidikan,
Universiti Teknologi Malaysia.

Abstrak : 'Dunia Matematik' merupakan sistem e-pembelajaran yang dilihat berpotensi sebagai alternatif yang berkesan dalam pembelajaran. Projek ini menekankan pembelajaran secara terbuka yang menjangkau batasan silibus matapelajaran matematik di sekolah. Dalam menghasilkan majalah web yang dinamik, perisian sistem kandungan dipilih sebagai medium penyampaian kerana perisian ini mudah digunakan dan percuma. Seterusnya, model ADDIE dipilih sebagai model rekabentuk kerana ia bertepatan dengan ciri-ciri majalah web yang menekankan proses pengajaran dan pembelajaran. Rekabentuk 'Dunia Matematik' menyokong prinsip sosial konstruktivisme yang menekankan pengetahuan terbina semasa aktiviti sosial seperti perbincangan dan pertukaran pendapat antara ahli kumpulan serta interaksi antara rakan. Sehingga kini, sebanyak tujuh keluaran 'Dunia Matematik' telah dihasilkan. 'Dunia Matematik' dikeluarkan setiap bulan dan ia memuatkan beberapa ruangan yang memberikan pendedahan tentang kepelbagaian cabang matematik termasuklah Fokus, Isu Semasa, Kesenian, Sejarah, Statistik Kerjaya, Tokoh, Aplikasi, Tahukah Anda manakala aktiviti-aktiviti yang boleh dilakukan ialah seperti Pelajari Matematik, Perisian Matematik, Uji kefahaman, Permainan, Uji Minda dan Kuiz. Namun penulisan ini hanya tertumpu kepada dua ruangan Dunia Matematik iaitu "Sejarah" dan "Statistik". Sejarah matematik adalah merupakan bidang yang patut diambil perhatian oleh pelajar kerana pembangun cuba membawa pelajar meneroka sendiri tentang sejarah perkembangan matematik dunia. Manakala bagi ruangan statistik pula akan membawa pembaca mengenali rahsia aplikasi statistik dalam kehidupan. Selain kepelbagaian artikel, "Dunia Matematik" turut menyediakan ruang komen dan *chat* sebagai ruang interaksi sesama pembaca. Diharapkan "Dunia Matematik" dapat dijadikan bahan pembacaan untuk meningkatkan kefahaman serta sikap positif dalam kalangan pembaca.

Katakunci : statistik, sejarah, majalah web dinamik, Dunia Matematik

Pengenalan

Apabila diperkatakan mengenai matematik, seringkali ia dianggap sukar bagi kebanyakan pelajar diperingkat sekolah apabila mereka mempelajarinya. Banyak faktor yang menyebabkan mereka mendapat keputusan yang kurang memuaskan termasuklah tidak memahami konsep, kurangnya penggunaan pemikiran kritis dan kreatif dalam matematik, pendekatan latih tubi tanpa pendedahan konsep yang mencukupi, kekurangan kemudahan pembelajaran yang terkini dan kaedah pembelajaran yang membosankan. (Khatim Hasan 2001) Di samping itu, masalah pendidikan yang terlalu berorientasikan peperiksaan semata-mata menyebabkan kebanyakan tidak mampu meneroka bidang-bidang matematik dengan lebih mendalam serta menghadapi ketandusan dalam mengaplikasikannya dalam kehidupan seharian. Maka pelbagai kaedah telah dilakukan untuk mengatasi masalah serta cabaran dalam menyediakan generasi yang bukan sahaja untuk menghadapi peperiksaan semata-mata, malah dalam kehidupan seharian dan yang akan datang.

Kemahiran komputer sebagai alat pembelajaran perlu dikuasai oleh setiap pelajar. Melalui teknologi maklumat juga, pelajar boleh belajar secara arah sendiri dan dapat berhubung

dengan guru, ibu bapa, rakan sebaya dan lain-lain orang dewasa atau profesional dalam sesuatu komuniti secara langsung juga akan mempengaruhi persekitaran manusia ke atas pembelajaran sendiri secara maksimum (Mohammed Sani dalam Fazdli Nor, 2008). Selain itu, menurut Abd Rahim (2005), pembelajaran interaktif dan kolaboratif mencorakkan pendekatan belajar di sekolah bagi membolehkan proses interaksi kepada semua murid yang pelbagai keupayaan berlaku dengan dinamis.

Menyedari potensi dan keupayaan internet sebagai wadah komunikasi dan interaksi elektronik yang berkesan serta memperoleh sumber kepelbagaian maklumat, maka majalah web matematik merupakan satu bentuk item maklumat yang diperluas lagi bagi memastikan perkembangan pendidikan matematik. Pelbagai maklumat yang berguna dapat diperoleh di samping variasi aktiviti yang dapat melatih pemikiran pelajar agar lebih bijak berfikir secara kreatif dan kritis serta memantapkan kemahiran generik dalam diri pelajar. Pelajar perlu meneroka sendiri untuk memperoleh pelbagai bentuk maklumat yang diperlukan. Menurut Idrus R dalam Normi Hadi (2008), pembelajaran berasaskan web bukan sahaja mewujudkan suasana yang berinformasi tapi ia juga mampu memberi peluang kepada pelajar untuk meneroka sendiri semua maklumat yang dicari. Pembelajaran menggunakan web ini juga memberi kebebasan kepada pelajar bagaimana cara yang lebih sesuai dan lebih berkesan digunakan oleh individu pelajar itu sendiri.

Penyataan Masalah

Matematik masih lagi dianggap mata pelajaran yang sukar dikuasai oleh kebanyakan pelajar. Terdapat pelbagai perubahan dan usaha yang dilakukan dalam sistem pendidikan matematik negara untuk meningkatkan mutu dan kualiti dalam pendidikan matematik namun ia masih lagi berada di tahap sederhana. Pelajar sering menganggap pembelajaran matematik itu sangat membosankan kerana anggapan mereka matematik itu hanyalah lebih berfokus kepada pengiraan, penggunaan rumus-rumus kompleks dan sebagainya (Zawawi, 2003). Kesedaran bahawa bidang matematik hanya melibatkan pengiraan sahaja perlu diperbetul agar matematik tidak dilihat dari pandangan yang sempit. Ini kerana matematik itu adalah luas dan ia turut mencakupi keindahan sejarah dalam matematik dan aplikasi statistik dalam kehidupan serta pelbagai disiplin yang perlu dipatuhi. Maka selari dengan dengan perkembangan teknologi yang mengikuti arus permodenan, pembelajaran berlandaskan teknologi maklumat dan komunikasi digunakan untuk menangani masalah tersebut. Pelaksanaan dalam e-pembelajaran dalam dunia pendidikan digunakan dalam memperbaiki kecacatan dalam sistem pendidikan matematik negara. Oleh itu, "Dunia Matematik" merupakan projek majalah web matematik yang dilaksanakan supaya dapat menyediakan bahan dan aktiviti yang berkualiti serta dapat mewujudkan pembelajaran yang berpusatkan pelajar.

Objektif Projek

Objektif bagi pembangunan majalah web ini adalah untuk:-

- a) Membangunkan majalah web menggunakan Sistem Pengurusan Kandungan topik 'Sejarah dalam matematik'.
- b) Membangunkan majalah web menggunakan Sistem Pengurusan Kandungan topik 'Statistik'.

Kepentingan Projek Pelajar

Para pelajar dapat menggunakan majalah web matematik yang disediakan bagi memperoleh pelbagai variasi maklumat tentang matematik dan pelajar juga boleh membuat aktiviti-aktiviti menarik yang terkandung dalam majalah web ini. Melalui bahan-bahan bercetak, pelajar tidak mampu untuk menerima maklum balas dengan segera dan seterusnya tidak mampu menarik minat pelajar untuk membaca atau membuat aktiviti melalui bahan-bahan bercetak. Pelajar juga dapat belajar secara aktif dan dapat meningkatkan kemahiran secara kreatif dan kritis serta memperkaya ilmu pengetahuan yang baru tanpa mengira masa dan tempat.

Pelajar juga boleh berinteraksi sesama mereka serta dengan guru di dalam ruangan forum dan chat yang disediakan bagi membincangkan masalah yang dihadapi dalam matematik. Pelajar juga boleh melakukan semua aktiviti serta latihan yang disediakan dan seterusnya mendapatkan maklumbalas dengan serta merta. Melalui ini, pelajar dapat menilai tahap penguasaan mereka seterusnya berusaha meningkatkan penguasaan terhadap matematik.

Sekolah

Projek ini dapat membantu pihak sekolah mewujudkan iklim pembelajaran berasaskan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT). Ini turut dapat membantu pihak sekolah meningkatkan penguasaan ICT dikalangan guru-guru serta pihak pengurusan.

Guru

Majalah web matematik ini sebenarnya turut memberikan manfaat kepada guru. Ia dapat meringankan beban dan tugas guru kerana pelbagai aktiviti yang menarik yang disediakan. Guru-guru hanya perlu memantau aktiviti yang dilakukan oleh pelajar. Mereka juga boleh berkomunikasi dengan pelajar serta dapat membantu pelajar yang menghadapi masalah dalam matematik pada bila-bila masa sahaja. Di samping itu, guru-guru juga boleh memperoleh pelbagai maklumat tambahan tentang matematik dan sekaligus dapat membantu memperluas ilmu pengetahuan mereka.

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 berserta menggunakannya dan kemudian mengajar anak mereka tentang penggunaan *e-majalah* Dunia Matematik ini.

Skop dan Batasan Projek

Projek ini merupakan sebahagian daripada satu projek besar yang bertujuan untuk menyambung tugas projek yang telah dijalankan oleh penulis lepas dengan menyediakan sepuluh keluaran majalah web matematik ini serta memuatkan ruang berikut:-

- a) 'Resource' (Sumber)
- b) 'Lesson' (Nota Pembelajaran)
- c) 'Forum'
- d) 'Chatting' (Perbualan)
- e) 'Assignment' (Tugasan)
- f) 'Quiz' (Kuiz)
- g) 'Exercise' (Latihan)
- h) Games (Permainan)
- i) 'Further Information' (Maklumat tambahan berkenaan tajuk pembelajaran) dan aktiviti-aktiviti pembelajaran yang lain.

Bahagian projek ini hanya menyediakan dua ruang untuk isu berkaitan bagi keluaran majalah web matematik ini iaitu:-

- a) Bahan pembelajaran bagi majalah web matematik matematik bagi “*Sejarah dalam matematik*”
- b) Bahan pembelajaran bagi majalah web matematik matematik bagi “*Statistik*”

Kerangka Teori Projek

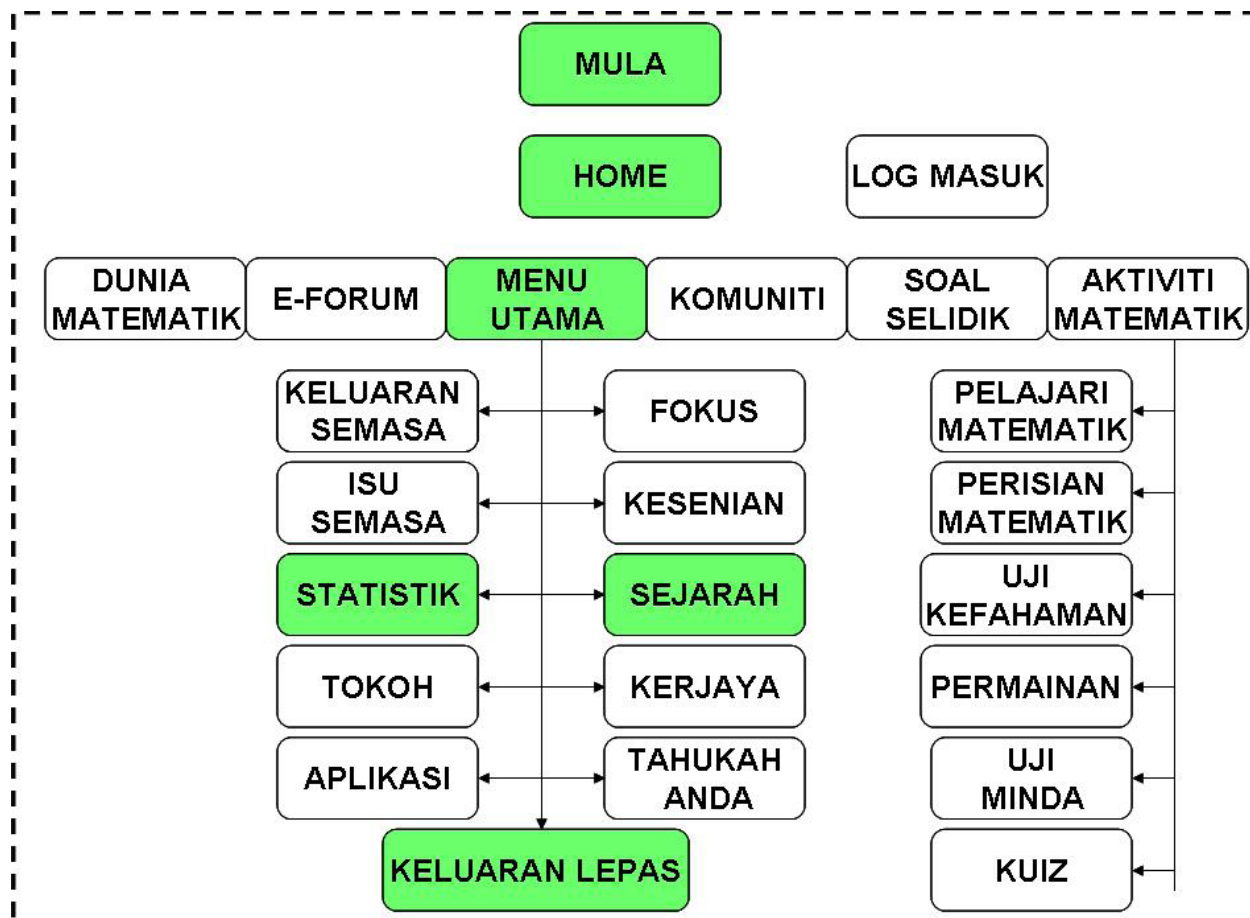
Teori pembelajaran yang dijadikan asas dalam kajian ini ialah konstruktivisme seperti digambarkan dalam Rajah 1. Pandangan pembelajaran konstruktivisme adalah berdasarkan tiga garis panduan asas:-

1. Setiap individu membentuk perwakilan pengetahuan mereka sendiri melalui pengalaman yang dialami.
2. Pembelajaran berlaku apabila terdapat ketidakseimbangan antara kerangka terkini dengan pengalaman baru.
3. Pembelajaran berlaku dalam konsteks sosial, interaksi antara rakan adalah sebahagian penting pembelajaran.

Terdapat pelbagai cabang dalam pemikiran konstruktivisme antaranya ialah konstruktivisme sosial di mana pembelajaran adalah bersifat sosial secara semulajadi, aktif (kolaboratif) dan menekankan persekitaran penemuan. Pendekatan konstruktivisme merupakan proses pembelajaran yang menerangkan bagaimana pengetahuan di susun dalam minda manusia. Proses ini melibatkan peranan aktif pelajar dalam proses pembelajaran dan menekankan penyelesaian masalah serta pemikiran secara kritis. Dalam teori konstruktivisme sosial, (ucapan dan tulisan) yang digunakan semasa berinteraksi memainkan peranan yang amat penting dalam perkembangan kognitif serta menekankan pengaruh kebudayaan dan perkembangan kognisi para pelajar. Menurut Vygotsky (1978), perkembangan dalam diri kanak-kanak berlaku dua kali iaitu pada peringkat masyarakat dan pada peringkat diri sendiri yang akhirnya membolehkan pemikiran pada tahap tinggi (high order thinking) dan intrapersonal terbentuk. Antara Sistem Pengurusan Kandungan (*Content Management System*) yang digunakan menjadikan teori konstruktivisme sosial sebagai tunggak gaya penyampaian maklumat adalah JOOMLA’.

Carta Alir Pembangunan

Berikut adalah carta alir yang digunakan dalam pengaksesan majalah web matematik ini dan terdapat sedikit penambahbaikan dalam majalah web ini.



Rajah 1 : Carta Alir *Dunia Matematik*

Paparan Muka Depan 'Menu Utama'

Paparan *front page* merupakan paparan yang paling penting dalam sesuatu majalah web. Antaramuka paparan ini berfungsi supaya pengguna atau pengakses dapat melihat rangkaian pautan laman web secara keseluruhan. Dalam skrin paparan ini terdapat beberapa sinopsis artikel berdasarkan jadual susunan artikel mengikut keluaran. Pelayar yang ingin melayari *Dunia Matematik* ini perlu menaip alamat URL seperti berikut <http://mathed.utm.my/duniamatematik>. Kemudian pada paparan skrin pelayar boleh memilih artikel 'Sejarah' dan 'Statistik' dengan hanya mengklik di bahagian butang menu utama yang terdapat di kiri skrin paparan.

Paparan Daftar Masuk 'Log Masuk'

Untuk melakukan aktiviti-aktiviti lain seperti memberi komen atau 'chat' atau untuk menyumbang suatu artikel di dalam *Dunia Matematik*, pengguna perlulah terlebih dahulu mendaftar masuk 'log masuk' dengan memasukkan 'username' dan 'password' mereka. (lihat gambar rajah 4.7). Ini kerana walaupun pengguna boleh membaca artikel yang disediakan oleh penulis, namun untuk melakukan aktiviti-aktiviti seperti permainan, kuiz, soal selidik dan sebagainya, mereka perlu mendaftar masuk terlebih dahulu. Jika pelayar adalah pengguna baru, mereka boleh mencipta akaun pendaftaran baru dengan mengklik pada butang *Cipta Akaun* di ruangan Daftar Masuk di bahagian atas sebelah kanan. Kemudian barulah pengguna boleh membuat log masuk semula, dan memilih artikel 'Sejarah' dan 'Statistik'. Laman web ini tidak mempunyai sebarang 'enrolment key' iaitu kekunci yang perlu ditaip untuk melayarinya.

Paparan 'Artikel'

Dalam paparan skrin ruangan artikel, keseluruhan artikel akan dipamerkan. Artikel dalam ruangan '*Sejarah*' dan '*Statistik*' mempunyai ruangnya sendiri masing-masing. Setiap paparan artikel mengandungi maklumat-maklumat yang berguna dan pelayar boleh memperoleh input yang berguna dan berfaedah dalam setiap artikel yang dikeluarkan dan setiap artikel akan diterbitkan adalah berlainan mengikut tema bagi setiap edisi.

Dalam ruangan artikel '*Sejarah*', ia menceritakan mengenai sejarah perkembangan dunia matematik. Pengguna boleh menambah pelbagai pengetahuan tentang kewujudan matematik serta nilai-nilai murni yang terdapat dalam proses perkembangan disiplin ilmu matematik. Ketepatan isi kandungan ditekankan dalam setiap keluaran artikel dalam segmen ini.

Ruangan artikel '*Statistik*', ia mengupas tentang aplikasi statistik dalam kehidupan manusia sejagat. Dalam ruangan ini ia menekankan aplikasi statistik dalam bidang-bidang lain agar pengguna akan nampak dengan lebih meluas mengenai kegunaan statistik ini. Input-input terkini dijadikan sebagai sumber dalam penghasilan artikel dalam ruangan ini.

Terdapat lapan belas artikel telah dapat dihasilkan oleh pembangun iaitu tujuh bagi artikel '*Sejarah*' dan selebihnya dalam ruangan '*Statistik*'. Cadangan untuk mengeluarkan artikel dalam bahasa Inggeris juga telah dirancang untuk diterbitkan pada edisi ke-14 iaitu bulan Februari namun disebabkan terdapat pelbagai kesulitan, ia akan mula diterbitkan pada bulan Mei 2009 untuk edisi ke-17.

Elemen Multimedia

1) Teks

Artikel yang dihasilkan mestilah mempunyai ciri-ciri teks yang mudah dibaca. Teks yang dihasilkan mestilah mematuhi syarat-syarat dan peraturan dalam sesebuah majalah bagi perisian terbuka ini yang telah ditetapkan oleh sistem penghasilan majalah web ilmiah. Sifat-sifat seperti saiz dan jenis tulisan juga diambil berat bagi memastikan pengguna tidak menghadapi masalah ketika membaca artikel yang dihasilkan. Tulisan bagi *frontpage* bagi ruangan fokus dan warkah editor adalah tidak sama dengan tulisan dalam artikel. Tulisan jenis Arial digunakan bagi artikel dalam '*Sejarah*' dan '*Statistik*' kerana ia mudah dibaca. Saiz tulisan adalah 13 iaitu tidak terlalu kecil atau besar.

2) Grafik

Ia adalah elemen multimedia yang penting dalam memastikan sesebuah artikel itu menarik atau tidak. Beberapa buah gambar dimasukkan bagi memastikan sesebuah artikel itu tidak bosan untuk dibaca. Grafik yang digunakan mestilah bersesuaian dengan isi kandungan yang diterbitkan. Format JPEG lazimnya digunakan kerana ia adalah format yang mesra kepada sesebuah laman web kerana saiznya yang kecil.

3) Animasi

Elemen animasi turut diambil kira dalam menghasilkan artikel yang dinamik dan menarik. Namun begitu bilangan animasi tidaklah terlalu banyak dimasukkan agar pembaca tidak dikhayalkan dengan animasi semata-mata. Animasi juga dapat memberi mesej ringkas tetapi berkesan dalam menyampaikan maklumat kepada pelayar.

4) Video

Elemen video juga turut diselitkan dalam artikel yang diterbitkan. Ia digunakan kerana dapat menarik minat pembaca dan menjadikan artikel ini bukan hanya bertumpu kepada penulisan semata-mata. Selain itu ia dapat memudahkan pembaca memahami keseluruhan isi kandungan artikel itu. Bilangan video hanya memadai satu sahaja bagi setiap artikel agar pembaca tidak lari daripada matlamat asal untuk mendapatkan pengetahuan dan informasi.

Paparan Keluaran Lepas

Dunia Matematik juga menyediakan paparan bagi keluaran lepas untuk tatapan para pembaca menikmati hasil artikel-artikel pada bulan-bulan lepas. Dengan hanya klik butang 'keluaran lepas' pada bahagian menu utama, paparan senarai keluaran lepas akan dipapar. Pengguna perlu klik pada butang bagi memilih keluaran yang dikehendaki dan seterusnya memilih atikel yang dikehendaki.

Paparan Komen atau 'Chat'

Paparan skrin ruangan komen atau 'chat' ini berada di bahagian bawah ruangan artikel. Pelayar boleh memberi komen, pandangan atau cadangan tentang artikel yang telah diterbitkan. Dalam ruangan ini, pelayar juga boleh berinteraksi atau berkongsi idea dengan dengan pengguna lain sama ada pelajar dengan pelajar, pelajar dengan guru, atau pelajar dengan masyarakat. Slot ini adalah mesra pengguna kerana para pelajar an guru atau masyarakat boleh melakukan perbincangan yang berbentuk dua hala. Ini sekaligus dapat menggalakkan pembelajaran secara sosial dan pelajar boleh memberikan pendapat mereka tanpa sebarang kekangan dan batasan. Pembangun juga dapat dapat memberi respon dalam kadar masa yang singkat.

Perbincangan

Pembangun telah berjaya menerbitkan artikel dan membangunkan majalah web matematik dinamik 'Dunia Matematik' dalam topik 'Sejarah' sebanyak tujuh keluaran di mana pembangun telah menyediakan tujuh buah artikel. Untuk menguji kefahaman pembaca terhadap artikel, dua soalan juga telah disediakan berdasarkan kepada artikel tersebut. Pembaca boleh mengakses soalan tersebut dari butang *Uji Kefahaman* yang disediakan. Pelbagai kekangan dan halangan perlu dihadapi dalam memberikan persembahan artikel yang terbaik untuk para pengguna. Berkat tunjuk ajar pembimbing dan rakan-rakan, serta usaha dan doa, majalah web topik sejarah ini dapat dihasilkan sepenuhnya dan penggunaan sistem perisian Joomla! memudahkan lagi penghasilan majalah web ini.

Pembangun juga turut berjaya menghasilkan tujuh keluaran bagi topik '*Statistik*' . Segmen ini mempunyai banyak kekangan kerana masalah dan sumber yang terhad dan sumber kualiti yang sedikit. Jadi pembangun perlu berusaha dengan lebih gigih dalam memperoleh maklumat yang sahih. Akhirnya pembangun berjaya menghasilkan tujuh buah artikel yang diperlukan untuk dimuatkan ke dalam *Dunia Matematik*.

Rujukan

Alexander von Berg & Helmut Pralle (1999). *A concept for an Electronics Magazine*. TERENA_NORDUnet Networking Conference (TNNC)
Boukottaya A. Et. All (2003), "A Layered Approach To Make Interoperable Web Based Learning Environments". ICOOL 2003: International Conference on Open and Online Learning.

- Dabbagh, N. & Brenda B.R, (2005). “*Constructivist Based Pedagogical Models*” in Online Learning, Pearson Prentice Hall, US.
- Faisal Mohamad, Zuraidah Abdul Rahman dan Zarina Samsudin (2002), “*E-pembelajaran: Satu Pendekatan Inovatif dalam Instruksi*”. Prosiding Seminar: Seminar Penyelidikan Pendidikan Institut Perguruan Darul Aman 2002.
- Jamalludin Harun, Baharuddin Aris & Zaidatun Tasir (2003). “*Multimedia dalam Pendidikan*”. PTS Publications & Distribution Sdn Bhd.
- Mohini Mohamed (1995), “*Penggunaan Sejarah Matematik Bagi Pengajaran Matematik KBSM di Malaysia*”. Skudai: Jawatankuasa Penyelidikan Fakulti Pendidikan.
- Nor Azan Hj Mat Zin (2000). Teks Elektronik. *Memfaatkan Teknologi Terkini Dalam Pendidikan Literasi*. Proceedings of the International Conference on Teaching and Learning. Fakulti Pendidikan. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Normi Rosidar Abdul Hadi (2008), “Pembangunan Majalah Web : “*Sejarah Dalam Matematik*” dan “*Statistik*”. UTM: Tesis Sarjana Muda.
- Rosenberg & Marc Jeffrey, (2001). “*E-Learning*”. United States of America. The Mc Graw-Hill Companies.
- Shu-Sheng Liaw, Hsiu-Mei Huang & Gwo-Dong Chen (2007). Surveying instructor and learner attitudes towards e-learning. *Computers & Education* 49. 1066-1080
- Stephen M.Alessi, Stanley R. Trollip (2001). *Multimedia for Learning Methods and Development*. A Pearson Education Company. Massachusetts.
- Tengku Zawawi bin Tengku Zainal (2003), “*Matematik KBSM: Harapan dan Realiti*”. Jabatan Sains dan Matematik MPKTBR
- Zarina binti Samsudin (2004). E-Pembelajaran. Satu Pendekatan Inovatif Dalam Instruksi. *Jurnal Penyelidikan Pendidikan*, Jilid 6, 2004; 137-145. Kementerian Pelajaran Malaysia.