

SISTEM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI (RBT) BAGI KEGUNAAN SEKOLAH RENDAH

RASYIQAH SHUDINO
PROF MADYA DR JAMALIAH YAHAYA

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Wabak Covid-19 telah merubah bagaimana mod pembelajaran seharusnya dijalankan. Para guru dan pelajar diminta untuk cakna dengan perubahan yang mendadak ini. Tidak dinafikan disebabkan wabak yang kini melanda negara, terdapat segelintir pihak yang masih tidak membuat sebarang persiapan dalam perubahan mod pembelajaran seperti yang telah dimaklumkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia. Disebabkan oleh mod pembelajaran telah berubah, kebanyakan sekolah sudah tidak mengamalkan sistem peminjaman buku teks dan pelajar juga kurang memahami tatacara penggunaan alatan tangan. Oleh hal yang demikian, pembangunan Sistem Pengajaran dan Pembelajaran Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) Bagi Kegunaan Sekolah Rendah adalah bertujuan bagi memberi solusi kepada isu-isu yang bangkit. Sistem ini merupakan sistem berasaskan web yang dapat digunakan oleh dua jenis pengguna iaitu guru dan pelajar. Sistem ini dibangunkan menggunakan bahasa pengaturcaraan HTML, CSS, dan JS. Segala data disimpan menggunakan teknologi pengkomputeran secara awan iaitu Amazon Web Services Storage (S3 bucket) dan server localhost. Perisian yang digunakan ialah Microsoft Visual Studio Code. Pengguna perlu mendaftar akaun sebelum menggunakan sistem. Jenis pengguna seperti pelajar dapat mengakses latihan pengukuhan, video- video tutorial dan ujian manakala bagi jenis pengguna guru, mereka dapat memuat naik latihan dan menjejak kemajuan pelajar. Sistem ini dijalankan berasaskan kepada mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) silibus Tahun 5. Sekolah yang dipilih sebagai kajian lapangan ialah Sekolah Kebangsaan Lembah Jaya, Ampang.

1 PENGENALAN

Pada era globalisasi kini, pelbagai bidang telah mengalami anjakan paradigma termasuklah bidang pendidikan. Jikalau dahulu, bidang pendidikan merupakan antara bidang yang statik dan tiada perubahan namun segalanya berubah. Kini, bidang pendidikan dilihat sebagai antara tunjang utama dalam membentuk kemajuan negara. Bidang pendidikan juga merupakan elemen penting dalam menghasilkan modal insan yang mampu meningkatkan kemajuan negara. Dari semasa ke semasa, penggunaan teknologi semakin berkembang pesat di dalam bidang pendidikan ini. Hal ini kerana, penggunaan teknologi sama sekali membantu dalam memudahkan proses pengendalian pentadbiran, pengurusan sekolah termasuk urusan para guru dan pelajar. Pihak kerajaan juga telah memperuntukkan sebanyak RM 50.4 billion atau 15.6% daripada keseluruhan perbelanjaan kerajaan dalam Belanjawan 2021 bagi memastikan sistem pendidikan di Malaysia turut berkembang pesat seperti bidang-bidang lain.

Sejak beberapa tahun yang lalu, teknologi yang majoriti mengambil tempat dalam aspek kehidupan adalah World Wide Web (WWW) atau internet. Perkembangan teknologi yang pesat ini turut memberi kesan terhadap sistem pendidikan mengikut Bragg (1999). Menurut Saddik et al. (2001), disebabkan oleh perubahan pesat masa kini, para pelajar lebih terdedah kepada kemudahan teknologi komputer dan talian internet. Tambahan pula,

teknologi-teknologi kini akan menjadi satu keperluan dalam kehidupan seharian mereka bukan sahaja dalam pendidikan malahan dalam hiburan juga. Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) merupakan subjek membolehkan murid memperoleh pengetahuan, menguasai asas kemahiran praktis, berkemahiran mereka bentuk dan mengamalkan asas keusahawanan serta berkebolehan mengaplikasikan asas teknologi ke arah melahirkan murid yang kritis, kreatif dan inovatif. Wabak Covid-19 telah menyebabkan pertumbuhan pesat dalam penggunaan teknologi komputer oleh kalangan para guru dan murid. Walau bagaimanapun, beberapa masalah telah dikenal pasti berkenaan pengajaran dan pembelajaran secara atas talian ini. Permasalahan ini akan dibincangkan dalam bab ini.

2 PENYATAAN MASALAH

Sistem peminjaman buku teks adalah tidak relevan semasa isu pandemik Covid-19 ini berikutan model pembelajaran yang baru adalah secara atas talian. Hal ini sama sekali telah memberi impak yang sangat besar bagi pihak sekolah dan juga murid-murid apabila berlakunya perubahan drastik terhadap model pembelajaran. Selain itu, terdapat juga aduan berkenaan pelajar kurang peka dan tahu berkenaan apa yang bakal dipelajari. Sudah kita sedia maklum bahawa pembelajaran secara atas talian amatlah sukar samada daripada pihak guru mahupun murid-murid. Disebabkan pembelajaran secara atas talian, terdapat segelintir pelajar yang mengambil mudah akan sesebuah subjek yang menyebabkan konsentrasi dan fokus mereka terganggu.

Seterusnya pelajar juga kurang mengetahui berkenaan cara penggunaan alatan-alatan. Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) mempunyai subtopik yang memerlukan para pelajar untuk menggunakan alatan tangan bagi menghasilkan projek. Pembelajaran secara atas talian membataskan para pelajar dalam mempelajari cara sebetulnya akan penggunaan alatan tangan. Akhir sekali, para guru juga menghadapi kesukaran untuk mengikuti kemajuan pelajar mereka. Pelajar semestinya akan memasuki kelas secara atas talian namun samada mereka memberi sepenuh perhatian atau tidak itu sama sekali tidak dapat diketahui oleh para guru. Tambahan pula, meskipun terdapat latihan-latihan atau kerja rumah yang diberikan, peratusan untuk mereka saling tiru-meniru juga adalah tinggi. Hal ini menyebabkan mereka hanya menyiapkan tugas tanpa memahami apa yang dipelajari.

3 OBJEKTIF KAJIAN

Projek ini memberi pengkhususan terhadap Sistem Pengajaran dan Pembelajaran Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) Bagi Kegunaan Sekolah Rendah. Antara objektif sistem ini adalah:

1. Memastikan pelajar dapat bersedia sebelum sesi pengajaran dan pembelajaran bermula
2. Membantu para pelajar untuk mengetahui akan cara-cara penggunaan alatan tangan, alatan berkebun, jenis-jenis mata jahitan dan banyak lagi
3. Membantu para guru dalam menjejak kemajuan setiap pelajar bagi memastikan tiada pelajar yang ketinggalan

4 METOD KAJIAN

Kajian ini dibangunkan menggunakan Model *Agile* yang mudah untuk difahami dan digunakan. Metodologi ini membolehkan organisasi menyelesaikan masalahnya secara holistik melalui persekitaran pembangunan sistem yang transparan dan adaptif. Sistem ini juga menggunakan *Agile* disebabkan oleh pembangunan sistem yang dapat dijalankan dalam masa yang singkat bagi meminimumkan risiko. Antara kebaikan metodologi *Agile* bagi pembangunan sistem ini adalah antaranya ia mengurangkan risiko kegagalan pelaksanaan perisian. Selain itu, sekiranya terdapat perubahan yang berlaku semasa proses pembangunan sistem, pemilihan metodologi ini adalah sangat fleksibel dengan segala jenis perubahan yang dapat memberi ruang untuk memperbaiki dan menyusun keutamaan sistem ini. Tambahan pula, jadual pembangunan sistem serta kos juga dapat mudah diramal kerana tempoh masa bagi satu sprint adalah tetap. Bagi metodologi *Agile* yang dipilih bagi pembangunan sistem ini, kaedah yang digunakan ialah *Scrum*.

4.1 Fasa Perancangan

Fasa ini merupakan fasa pengenalpastian tempoh waktu dalam mengendalikan projek kajian ini dalam dua semester. Dengan berpandukan pelan perancangan carta Gantt yang dibina, segala Tindakan yang mampu dibangunkan dapat disiapkan dalam masa yang diberikan. Setiap kerja yang diberikan dipecahkan mengikut minggu agar projek dapat diselesaikan dalam tempoh yang ditetapkan.

4.2 Fasa Analisis

Fasa ini menerangkan secara terperinci akan keperluan bagi Sistem Pengajaran dan Pembelajaran Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) Bagi Kegunaan Sekolah Rendah. Setiap

keperluan yang diperlukan diuraikan secara jelas dan terperinci. Antara perkara yang penting dalam memastikan kualiti sesebuah sistem itu adalah dengan adanya keperluan fungsi di samping keperluan bukan fungsi yang sekaligus merangkumi beberapa kriteria dan aspek termasuklah kecekapan, kebolehpercayaan dan kebolehgunaan. Tambahan pula, fasa ini amat penting dalam memastikan sistem ini dapat dibangunkan mengikut kehendak dan keperluan yang diharapkan.

4.3 Fasa Reka Bentuk

Dalam penghasilan spesifikasi reka bentuk sistem, keperluan akan spesifikasi sistem digunakan dalam mereka bentuk keperluan pengguna. Fasa ini merupakan fasa di mana ia mengandungi semua dokumen lengkap berkenaan maklumat yang diperlukan untuk pembangunan sistem. Melalui spesifikasi reka bentuk, pembangunan sesuatu sistem menjadi lebih mudah terancang dan teratur.

4.4 Fasa Implementasi

Di dalam proses membangunkan Sistem Pengajaran dan Pembelajaran Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) Bagi Kegunaan Sekolah Rendah ini, rangka kerja teknologi dan Bahasa pengaturcaraan seperti HTML, CSS, dan JavaScript digunakan. Pada fasa ini, Scrum memainkan peranan yang sangat penting dalam mengawal proses agar segalanya berjalan lancar.

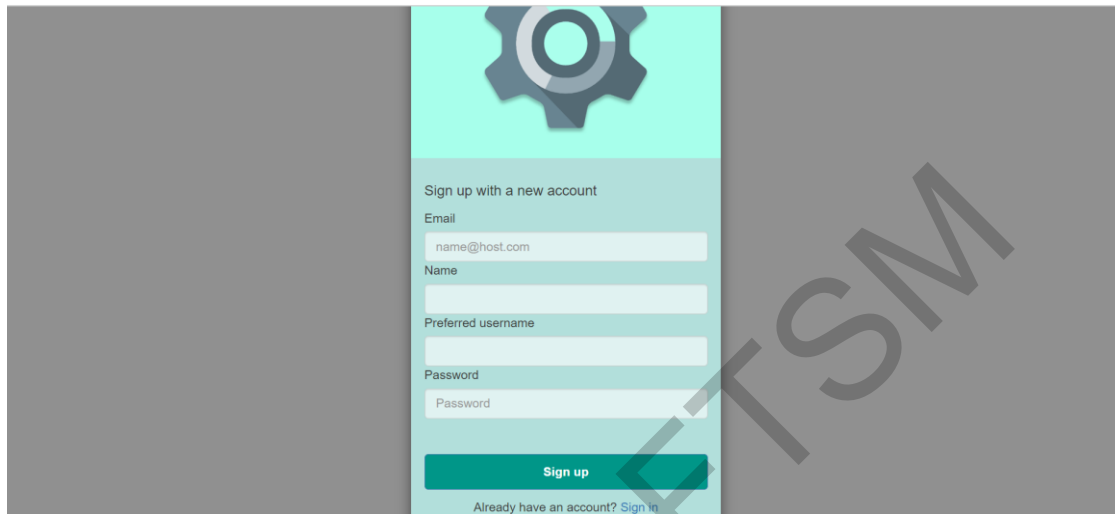
4.5 Fasa Pengujian

Pengujian merupakan antara salah satu proses yang wajib dijalankan di dalam sesebuah pembangunan sistem. Proses ini amat penting untuk mengurangkan sebanyak mungkin ralat di dalam sistem yang dibangunkan. Proses asas di dalam pengujian terdiri daripada perancangan dan kawalan, analisis dan reka bentuk, implementasi dan pelaksanaan, menilai kriteria dan pelaporan serta aktiviti penutupan pengujian.

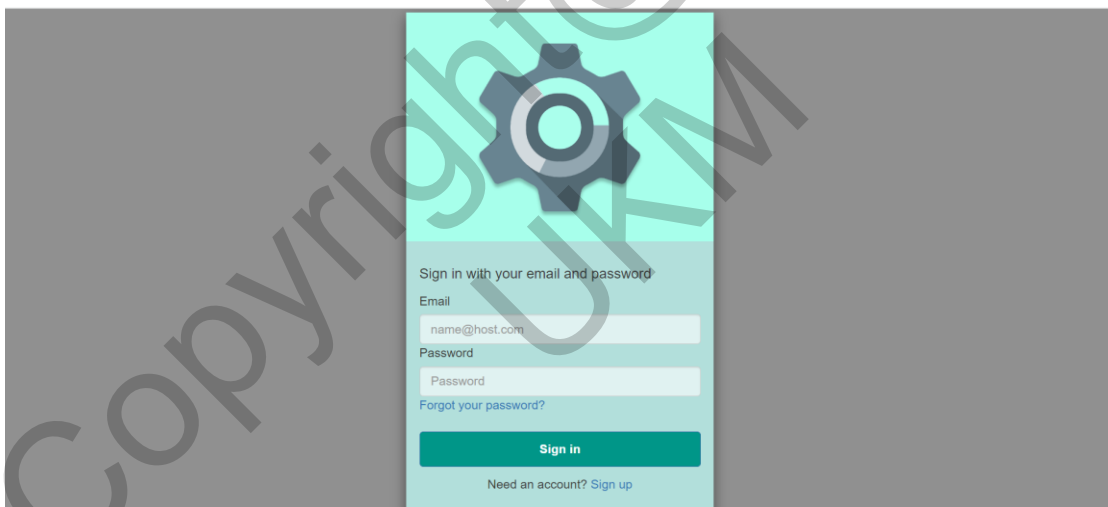
5 HASIL KAJIAN

Sistem Pengajaran dan Pembelajaran Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) Bagi Kegunaan Sekolah Rendah dibangunkan dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan HTML, CSS, dan JS. Segala penyimpanan data menggunakan teknologi pengkomputeran secara awan iaitu Amazon Web Services Storage (S3 bucket) dan server *localhost*. Perisian yang digunakan ialah Microsoft Visual Studio Code.

Pengguna perlu mendaftar masuk terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem. Rajah 1 menunjukkan antara muka bagi pendaftaran masuk.

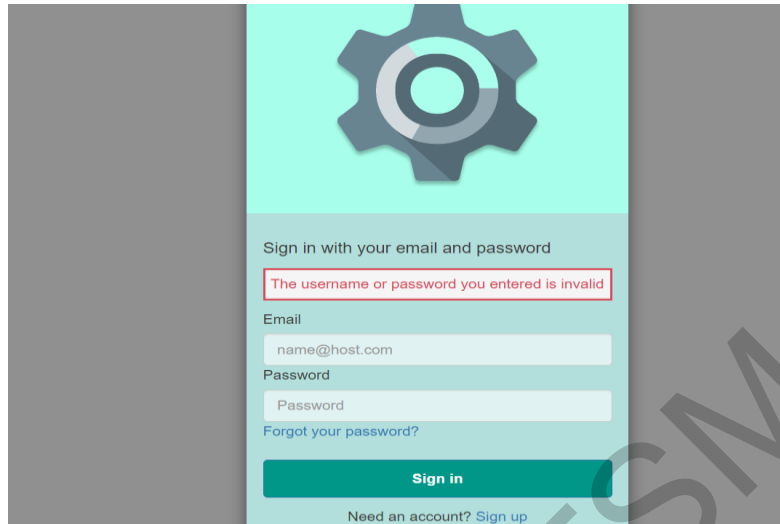
The image shows a registration form on a mobile device. At the top, there is a gear icon on a teal background. Below it, the text reads "Sign up with a new account". The form includes fields for "Email" (with a placeholder "name@host.com"), "Name", "Preferred username", and "Password" (with a placeholder "Password"). A teal "Sign up" button is at the bottom. Below the button, it says "Already have an account? Sign in". A large "Copyright © FTSM" watermark is visible across the image.

Rajah 1 Antara muka daftar masuk sistem

The image shows a login form on a mobile device. At the top, there is a gear icon on a teal background. Below it, the text reads "Sign in with your email and password". The form includes fields for "Email" (with a placeholder "name@host.com") and "Password" (with a placeholder "Password"). A teal "Sign in" button is at the bottom. Below the button, it says "Need an account? Sign up". A link "Forgot your password?" is also present. A large "Copyright © FTSM" watermark is visible across the image.

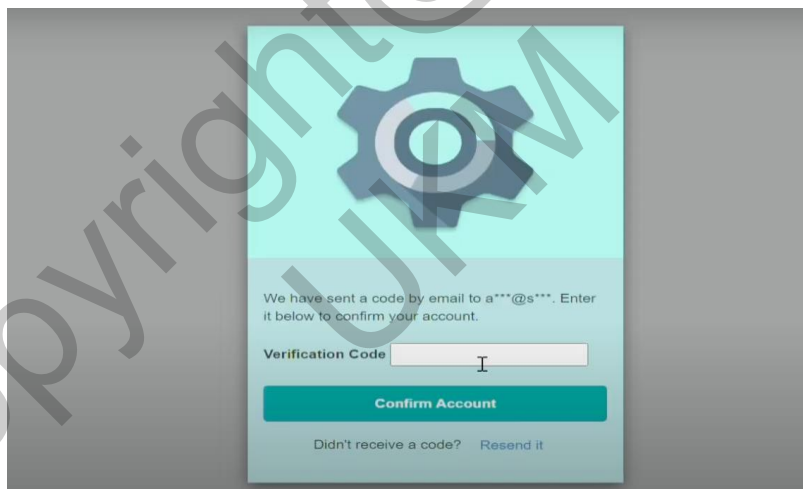
Rajah 2 Antara muka log masuk

Pengguna akan dibenarkan log masuk ke dalam sistem sekiranya pendaftaran akaun berjaya. Sekiranya masih belum mendaftar, mesej yang mengatakan log masuk tidak berjaya akan dipaparkan seperti dalam Rajah 3.



Rajah 3 Antara muka apabila log masuk tidak berjaya

Pengguna perlu memasukkan kod verifikasi yang dihantar ke emel berdaftar bagi pengesahan akaun. Rajah 4 menunjukkan antara muka bagi memasukkan kod verifikasi.



Rajah 4 Antara muka pengesahan kod verifikasi oleh pengguna

Setelah pengguna berjaya memasukkan kod verifikasi, mereka akan dibawa ke halaman utama sistem. Rajah 5 menunjukkan halaman utama penuh sistem.



Rajah 5 Halaman Utama sistem

Pada bahagian halaman utama sistem, terdapat dua bahagian utama iaitu topik dan galeri. Pada bahagian topik, kesemua topik bagi silibus Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) Tahun 5 dipaparkan manakala pada bahagian galeri, kesemua hasil tangan murid-murid dipamerkan. Hasil- hasil projek murid dibentangkan mengikut topik bagi memudahkan pengguna. Rajah 5(A) dan (B) menunjukkan antara muka bagi kedua-dua bahagian tersebut.



A



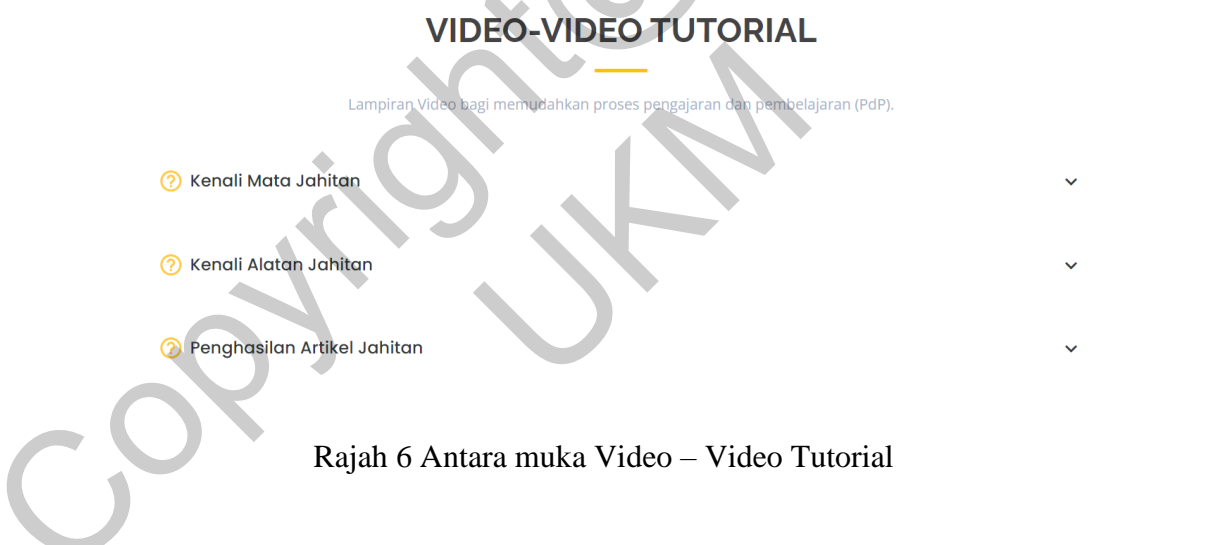
B

Sekiranya pengguna menekan butang “JOM BELAJAR!” yang terdapat pada bahagian bawah setiap topik, mereka akan dibawa ke halaman topik tersebut. Pada halaman

setiap topik, terdapat tiga bahagian utama iaitu Latihan Pengukuhan, Video - Video Tutorial dan Ujian. Rajah 6,7, dan 8 menunjukkan antara muka bagi setiap bahagian.



Rajah 6 Antara muka Latihan Pengukuhan



Rajah 6 Antara muka Video – Video Tutorial



Rajah 6 Antara muka Ujian

Sekiranya pengguna menekan mana-mana tajuk pada bahagian latihan pengukuhan, mereka akan melihat sedikit deskripsi berkenaan subtopic dan pautan ke latihan tersebut. Apabila pengguna menekan “JAWAB SEKARANG!”, mereka akan dibawa ke latihan pengukuhan yang disediakan oleh para guru. Rajah 7 menunjukkan paparan subtopic dan pautan manakala Rajah 8 memaparkan latihan yang telah siap disediakan.

LATIHAN PENGUKUHAN

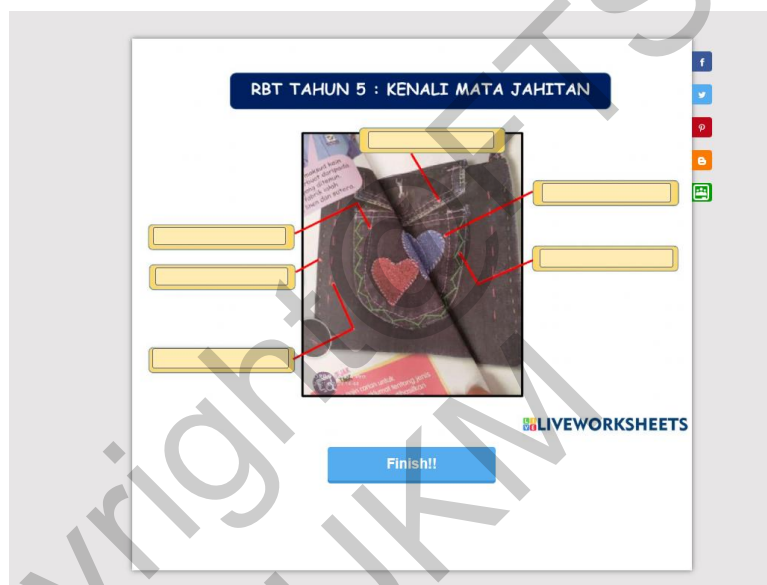
Lampiran Latihan.

Kenali Mata Jahitan

Mata jahitan tangan mempunyai pelbagai jenis. Mata jahitan digunakan untuk mencantumkan kepingan fabrik, membuat kemasan tepi fabrik dan sebagai hiasan.

JAWAB SEKARANG!

Rajah 7 Antara muka Subtopik



Rajah 8 Antara muka latihan yang disediakan

Seterusnya, pada bahagian Video – Video Tutorial, pengguna telah disediakan akan bahan pemudah cara bagi sesi pembelajaran secara atas talian di mana, tutorial penggunaan alatan-alatan tangan serta lain-lain dipaparkan. Hal ini sangat membantu para pelajar yang sedang menjalankan kelas secara atas talian. Dengan cara ini, pelajar akan cakna dan peka tentang tatacara penggunaan alatan-alatan tangan. Rajah 9 menunjukkan antara muka bagi bahagian Video – Video Tutorial.

VIDEO-VIDEO TUTORIAL

Lampiran Video bagi memudahkan proses pengajaran dan pembelajaran (PdP).

Kenali Mata Jahitan

Mata jahitan tangan mempunyai pelbagai jenis. Mata jahitan digunakan untuk mencantumkan kepingan fabrik, membuat kemasan tepi fabrik dan sebagai hiasan.



Rajah 9 Antara muka video tutorial yang disediakan

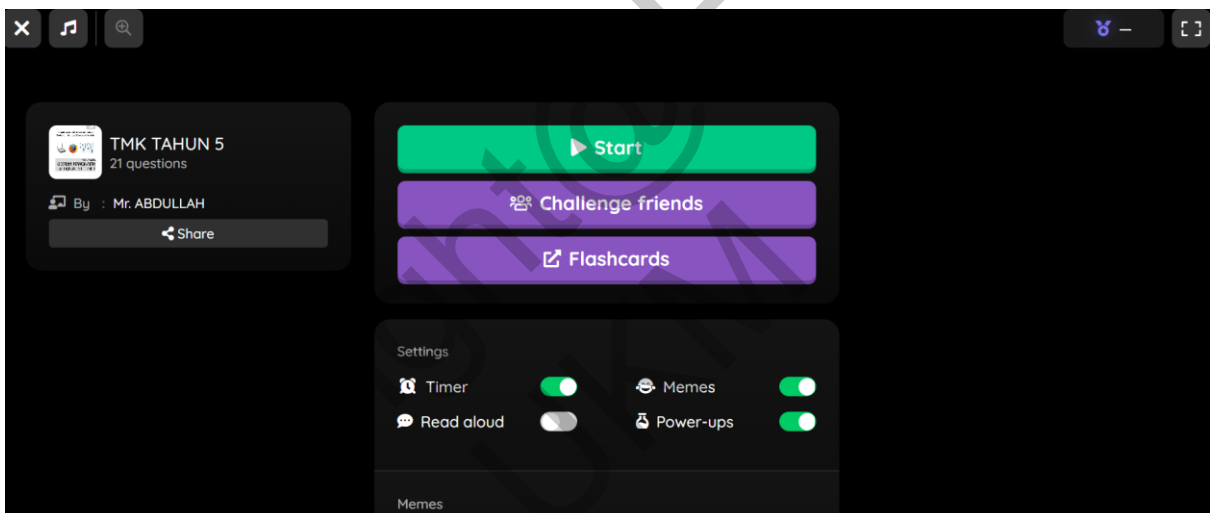
Bagi bahagian Ujian pula, pelajar diberi peluang untuk mencabar minda mereka dengan mengambil ujian yang disediakan oleh para guru. Oleh sebab sistem ini ingin mengimplimentasikan elemen kreatif dan mengasah kognitif pelajar, para guru telah menggunakan *Quizizz* sebagai platform untuk mengambil ujian. Sudah kita sedia maklum bahawa sistem ini dikhususkan untuk pelajar Tahun 5 sahaja. Oleh itu, sistem ini disarankan untuk menggunakan elemen - elemen kreatif yang mampu menarik minat pelajar untuk menggunakannya. Rajah 10 menunjukkan bahagian Ujian sebelum pelajar mengambil ujian manakala Rajah 11 pula memaparkan antara muka bagi senarai ujian yang disediakan. Rajah 12 pula memaparkan contoh ujian di *Quizizz*.



Rajah 10 Antara muka bahagian ujian



Rajah 11 Antara muka senarai ujian yang disediakan



Rajah 12 Antara muka ujian di platform *Quizizz*

6 KESIMPULAN

Secara kesimpulannya, gambaran reka bentuk Sistem Pengajaran dan Pembelajaran Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) Bagi Kegunaan Sekolah Rendah dapat dihasilkan mengikut kepuasan para pengguna serta mengikut silibus yang ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia. Sistem ini merupakan sebuah sistem berasaskan pendidikan yang membantu para pendidik serta pelajar ketika mod pembelajaran yang berubah secara mendadak. Meskipun sesi persekolah akan beransur dibuka namun sistem ini tetap dapat digunakan. Hal ini kerana kita berada pada zaman era globalisasi yang menengahkan penggunaan teknologi maklumat yang sudah semestinya memudahkan proses pembelajaran. Dengan adanya elemen multimedia dalam sistem ini, para pelajar dapat mempelajari

sesebuah topik dengan lebih menarik. Antara objektif sistem ini dibangunkan adalah bagi meningkatkan skil kognitif para pelajar.

Sistem ini membantu para pengguna boleh mengakses akan sistem ini melalui telefon pintar mahupun komputer riba masing-masing. Sistem ini juga memberi peluang untuk para pelajar mengasah kefokusannya dan minda mereka dengan adanya latihan-latihan yang dapat dimuat turun daripada sistem. Tambahan pula, sistem ini memberikan akses kepada para guru untuk memuat naik akan sesebuah kerja rumah. Seperti yang sudah tertera di atas, sistem ini berpandukan subjek Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) Tahun 5 KSSR Kementerian Pendidikan Malaysia. Segala video-video pengajaran adalah mengikut silibus yang ditetapkan.

Copyright@FTSM
UKM

7 RUJUKAN

Bibliography

- Azdiah Azura Abdullah. 2003. Sistem pakar bagi pakej pelancongan. Universiti Malaya.
- Balsam A. Mustafa. 2009. The Impact of Use Case Format on the Understanding of System Requirements by Novice and Experiences Users.
- Bragg, W.P. 1999. Constructivist Learning and Web-Based Computer Conferencing: Qualitative Analysis of Online Interaction Among Graduate Students. Unpublished PhD dissertation. Fairfax, VA: George Mason University.
- Cohen, D., Lindvall, M., Costa, P. 2003. Agile Software Development. <http://users.jyu.fi/~mieijala/kandimateriaali/Agile%20software%20development.pdf>
- Dyba T., Dingsoyr, T. 2008. Empirical studies of agile software development: A systematic review. *Information and Software Technology*.
- Ellsworth, J.H. 1994. *Education on the Internet: A Hands-On Book of Ideas, Resources, Projects and Advice*. Indianapolis: Sams Publication.
- Hollands, M. 2015. Amplify. <https://aws.amazon.com/amplify/>
- Junaidi, J. & Othman, S.. (2011). Pembangunan Laman Web Untuk Subjek Matematik KBSM Tingkatan 2 Bagi Tajuk Solid Geometry II Menggunakan Pendekatan Scenario Based Learning. Universiti Teknologi Malaysia. http://eprints.utm.my/id/eprint/11888/1/Pembangunan_Laman_Web_Untuk_Subjek_Matematik_KBSM_Tingkatan_2_Bagi_Tajuk_Solid_Geometry_II_Menggunakan_Pendekatan_Scenario_Based_Learning.pdf
- Mohammad Dabbagh (2015). An Integrated Approach for Simultaneous Prioritization of Functional and Non-Functional Requirements. Universiti Malaya.
- Oluwatosin, H.S. 2016. Client-Server Model. *Journal of Computer Engineering*, 16(1), 67-71.
- Stricker, D., Weibel, D., Wissmath, B. 2011. Efficient learning using a virtual learning environment in a university class. *Computers & Education*. 56(2), 495-504
- Turoff, M. and Hiltz, R.S. (1995). Designing and evaluating a virtual classroom. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 4(2), 197-215.
- Wong, A.F.L. and Cheung, W.S. 2003. Using IT for Lesson Presentations. Singapore: Prentice Hall.

Yahaya, N. & Supardi, N. S.. (2010). Pembangunan Laman Web Interaktif Bagi Subjek Kimia Tingkatan 4 Topik: Preparation of Insoluble Salts. Universiti Teknologi Malaysia.

http://eprints.utm.my/id/eprint/10578/1/Pembangunan_Laman_Web_Interaktif_Bagi_Subjek_Kimia_Tingkatan_4_Topik.pdf

Zaidatun Tasir, Baharuddin Aris dan Jamalludin Harun. 2001. Pembangunan Perisian Multimedia Satu pendekatan Sistematis. Kuala Lumpur: Venton Publishing.

Rasyiqah Shudino (A174985)
Prof Madya Dr Jamaiah Yahaya
Fakulti Teknologi & Sains Maklumat,
Universiti Kebangsaan Malaysia

Copyright@FTSM
UKM