

SISTEM PAPAN PEMUKA E-PEMBELAJARAN (SISTEM PENGIRAAN MANUSIA)

‘ARIFAH NADHIRAH BINTI ABD KADER
SITI NORUL HUDA BT SHEIKH ABDULLAH

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Sistem Papan Pemuka E-Pembelajaran merupakan penambahbaikan daripada sistem sedia ada iaitu Pembelajaran STEM Melalui Sistem Pengiraan Manusia yang telah dibangunkan dimana ia adalah satu sistem dalam pembelajaran mesin yang memfokuskan pada proses pengecaman objek di mana proses ini mengecam objek yang terdapat di dalam gambar atau video sepertimana manusia mampu mengecam objek di dunia nyata. Masalah utama pembangunan sistem ini adalah sistem sedia ada tidak mempunyai papan pemuka dimana untuk menguji kefahaman pelajar tentang keberkesanan kaedah Sistem Pengiraan Manusia terhadap pembelajaran mereka. Selain itu, Sistem Papan Pemuka E-Pembelajaran dibangunkan untuk memberikan gambaran keseluruhan mengenai aktiviti pelajar, misalnya prestasi akademik mereka dalam menggunakan kaedah Pembelajaran STEM dan membandingkan pencapaian mereka dengan rakan sebaya mereka. Objektif utama sistem ini adalah untuk membina sistem papan pemuka atau dikenali sebagai “Dashboard” bagi para pelajar melihat pencapaian mereka sepanjang pembelajaran menggunakan kaedah STEM. Di dalam sistem ini, para pelajar perlu menjawab beberapa soalan berskala mengenai subjek yang dipelajari dan sistem akan memproses graf dengan lebih cepat daripada bentuk atau laporan jadual yang rumit. Dengan ini, pelajar dapat segera melihat tahap pencapaian mereka dan memperbaiki kaedah pembelajaran mereka ke arah yang lebih baik. Sistem ini dibuat dengan bantuan Sublime Text, HTML, Bootstrap, Xampp, dan Javascript.

1 PENGENALAN

Visualisasi data adalah istilah luas yang menggabungkan ringkasan visual maklumat dalam pelbagai format, termasuk gambar, gambar rajah, carta, dan peta (Fateema Al Wakeel, 2020). Penggunaan visualisasi data yang paling lengkap dan menarik membolehkan pelajar tidak hanya memeriksa dan menarik pandangan, tetapi juga untuk mengesan hubungan, titik corak, dan akhirnya, untuk membina cerita berdasarkan fakta mereka sendiri. Idea utama bagi projek ini adalah untuk membangunkan Sistem Papan Pemuka E-Pembelajaran atau dikenali sebagai “*E-Learning Dashboard System*” yang akan menghasilkan graf pencapaian daripada kumpulan latihan soalan yang telah dilengkapkan oleh para pelajar melalui kaedah

pembelajaran STEM melalui Sistem Pengiraan Manusia yang telah dibangunkan. Sistem Pengiraan Manusia adalah sistem sedia ada yang merupakan suatu sistem yang berkait rapat dengan kaedah dan sistem dalam memantau sesuatu kawasan di dalam sesuatu ruang dengan menggunakan peranti tangkapan imej. Terdapat beberapa aplikasi yang memerlukan pengesanan dan pengiraan manusia untuk tujuan-tujuan tertentu sebagai contohnya, keselamatan, menyokong pihak pengurusan, mengawal bilangan manusia yang masuk dan keluar dari kawasan tertentu, laluan koridor dan sebagainya. Sistem Pengiraan Manusia ini sangat penting bagi pihak pentadbiran untuk mempunyai data dan maklumat tentang orang yang berada di dalam bangunan atau kawasan tertutup bagi tujuan pengawasan, sekuriti, pengawalan kawasan yang sesak, perancangan pekerja, keselamatan, pengurusan kebakaran dan sebagainya.

Dalam pada itu, sistem sedia ada ini merangkumi mata pelajaran matematik yang akan membincangkan topik-topik daripada tingkatan 1. Topik tersebut adalah topik nombor bulat dengan mengambil subtopik penambahan yang mengira penambahan di antara dua atau lebih nombor dan ini digunakan untuk mengira jumlah bilangan manusia yang terdapat di dalam gambar serta topik garis dan sudut di mana topik ini membantu semasa proses pengesanan objek di dalam sistem. Oleh itu, Sistem Papan Pemuka E-Pembelajaran yang ingin dibangunkan ini adalah penambahbaikan daripada sistem sedia ada dimana Sistem Pengiraan Manusia tidak mempunyai papan pemuka bagi para pelajar menganalisis tahap pencapaian mereka dalam kaedah pembelajaran yang dilakukan. Di dalam Sistem Papan Pemuka E-Pembelajaran ini, pelajar dikehendaki untuk menjawab beberapa soalan berskala untuk melihat keberkesanan kaedah Sistem Pengiraan Manusia dan sistem akan memaparkan tahan pencapaian mereka dalam bentuk laporan infografik seterusnya menarik minat mereka di dalam pelajaran.

2 PENYATAAN

MASALAH

Masalah utama bagi pembangunan projek ini adalah sistem sebelumnya iaitu Sistem Sistem Pengiraan Manusia tidak mempunyai papan pemuka. Oleh disebabkan itu, para pelajar tidak dapat menerima maklumat lengkap dan membuat analisis akan kenaikan pencapaian pembelajaran mereka kerana tidak mempunyai maklumat dalam bentuk grafik yang mudah difahami. Selain itu, menjaga prestasi setiap pelajar tidak mungkin dilakukan oleh guru

disebabkan oleh kekangan masa. Oleh itu, Sistem Papan Pemuka dapat menghasilkan laporan yang dapat merangkumi pelbagai dimensi pelajar. Guru juga dapat menggunakan laporan ini untuk mengenal pasti kekurangan pelajar dan juga fokus pada kelemahan mereka.

3 OBJEKTIF

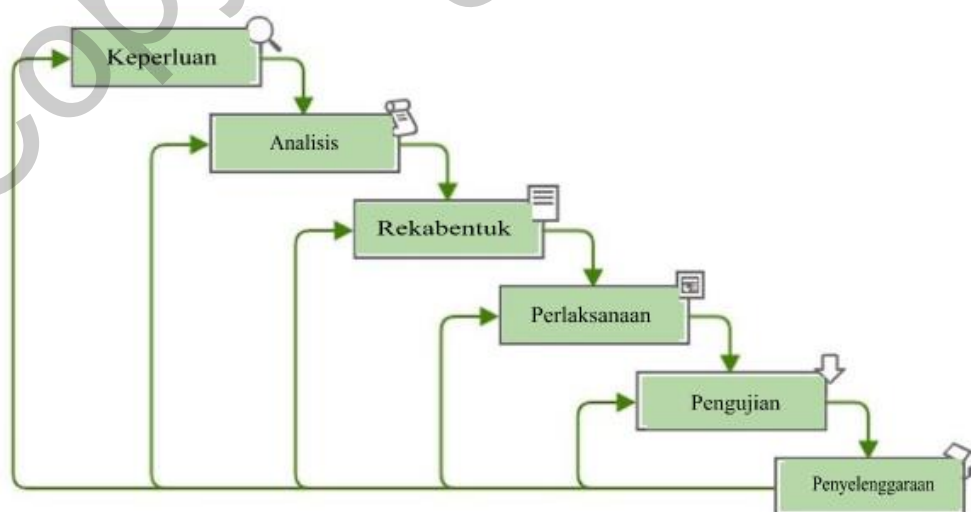
KAJIAN

Matlamat utama untuk membina papan pemuka atau dikenali sebagai “Dashboard” bagi para pelajar melihat pencapaian mereka sepanjang pembelajaran menggunakan kaedah STEM. Papan pemuka ini dapat memberi para pelajar lebih cepat daripada bentuk atau laporan jadual yang rumit. Dengan ini, mereka dapat segera melihat tahap pencapaian mereka dan memperbaiki kaedah pembelajaran mereka ke arah yang lebih baik.

4 METODOLOGI

KAJIAN

Pendekatan kajian yang digunakan untuk pembangunan Sistem Papan Pemuka E-Pembelajaran adalah menggunakan reka bentuk pembangunan sistem Metodologi Kaedah Air Terjun. Rajah 1 menunjukkan Metodologi Kaedah Air Terjun di mana aktiviti untuk membangunkan projek adalah mengikut turutan dan kemajuan pembangunan sistem yang dapat dilihat satu per satu melalui 6 fasa iaitu Fasa Keperluan, Analisis, Reka Bentuk, Perlaksanaan, Pengujian dan Penyelenggaraan.



Rajah 1 Metodologi Kaedah Air Terjun

4.1 Fasa **Keperluan**

Langkah pertama projek ini, menurut teknik air terjun, adalah merancang. Mengenal pasti cabaran, objektif, persoalan penyelidikan, dan menetapkan ruang lingkup adalah sebahagian daripada langkah ini. Tahap seterusnya adalah melakukan analisis yang memerlukan pengumpulan, pencarian, dan tinjauan jurnal dan penyelidikan sebelumnya untuk mengembangkan idea dan inspirasi. Manfaat dan anggaran kos projek dapat ditemui melalui perancangan projek, strategi pembangunan, dan anggaran kos.

4.2 Fasa **Analisis**

Fasa ini secara amnya melibatkan pembangun perisian membincangkan keperluan yang telah diselesaikan oleh pengguna dan telah memutuskan prosesnya, pengubahsuaian data yang diperlukan, dan memastikan bahawa setiap permintaan pengguna dipenuhi. Adalah penting untuk melakukan analisis sistem untuk memahami kekurangan sistem yang sedia ada. Untuk membuat analisis data yang diperoleh lebih mudah, sistem sedia ada yang disiasat digunakan sebagai rujukan. Matlamat penyelidikan ini adalah untuk membina sistem yang sesuai dengan permintaan dan keinginan pengguna.

4.3 Fasa **Reka** **Bentuk**

Semasa proses reka bentuk, salah satu tindakan yang paling biasa adalah mengubah penampilan perisian. Fasa ini juga penting untuk kejayaan projek. Ini juga merangkumi struktur perisian dan fungsi yang ada. Sistem Papan Pemuka E-Pembelajaran juga dapat mengenal pasti bagaimana sistem berfungsi pada fasa ini, memastikan bahawa penemuan reka bentuk berkualiti tinggi dan memenuhi keperluan pengguna.

4.4 Fasa **Perlaksanaan**

Sistem Papan Pemuka E-Pembelajaran dibuat dan diuji dalam fasa ini untuk memastikan ia berfungsi sebagaimana dikehendakinya. Langkah ini diselesaikan dengan tujuan untuk memastikan bahawa sistem yang dihasilkan bebas dari kesalahan. Ini juga digunakan untuk membuat sistem, lingkungan pengembangan, dan perkakasan yang dapat diterima. Pelaksanaan adalah prosedur di mana konsep sistem diubah menjadi kod menggunakan bahasa pengaturcaraan PHP dan dibantu oleh pangkalan data MySQL pada langkah ini juga. Selanjutnya, perkakasan dan perisian yang akan digunakan untuk membina projek harus dipilih dengan teliti. Ini disebabkan oleh fakta bahawa teknologi dan perisian yang kuat memudahkan pembentukan Sistem Papan Pemuka E-Pembelajaran berasaskan web.

4.5 Fasa

Pengujian

Fasa pengujian ini dirancang untuk melihat adakah sistem dapat memenuhi permintaan pengguna. Semua fungsi yang dikembangkan dalam sistem ini di nilai untuk menjamin bahawa mereka dapat menangani prosedur input dan output dengan betul. Sekiranya projek gagal memenuhi objektifnya, ia harus diselaraskan atau fasa analisis harus dikaji semula untuk membuat perubahan penyelidikan yang mendalam.

4.6 Fasa

Penyelenggaraan

Ini adalah peringkat akhir dalam pengembangan sistem yang berfungsi sepenuhnya. Selanjutnya, apabila terdapat penyesuaian, peningkatan, atau tuntutan untuk meningkatkan kemampuan Sistem Papan Pemuka E-Pembelajaran, penyelenggaraan diperlukan.

5 HASIL

KAJIAN

Hasil kajian adalah mengenai konsep dan idea yang direalisasikan melalui aktiviti pengekodan yang dilaksanakan bagi membangunkan Sistem Papan Pemuka E-Pembelajaran mengikut objektif kajian. Setiap paparan fungsi utama sistem dibincangkan secara terperinci berserta aktiviti pengujian sistem bagi memerihalkan pengujian sistem ke atas aliran sistem dan *syntax*.

Menerusi fasa implementasi, aktiviti pembangunan sistem dijalankan mengikut keperluan dan objektif kajian. Sistem Papan Pemuka E-Pembelajaran dibangunkan dengan menggunakan perisian Sublime Text Editor dan MySQL sebagai pemaju sistem bagi proses penyimpanan data di pangkalan data. PHP dan JavaScript merupakan bahasa pengaturcaraan yang digunakan untuk membangunkan sistem ini.

Dalam pada itu, antara muka sistem merupakan paparan sistem dan medium interaksi mesra pengguna kepada pengguna akhir bagi memudahkan penggunaan sistem. Rajah 2 menunjukkan antara muka bagi pendaftaran pengguna sekiranya pengguna masih belum mempunyai akaun untuk akses ke dalam Sistem Papan Pemuka E-Pembelajaran. Setelah pengguna selesai mengisi maklumat yang dikehendaki, sistem akan membawa pengguna ke antara muka log masuk.



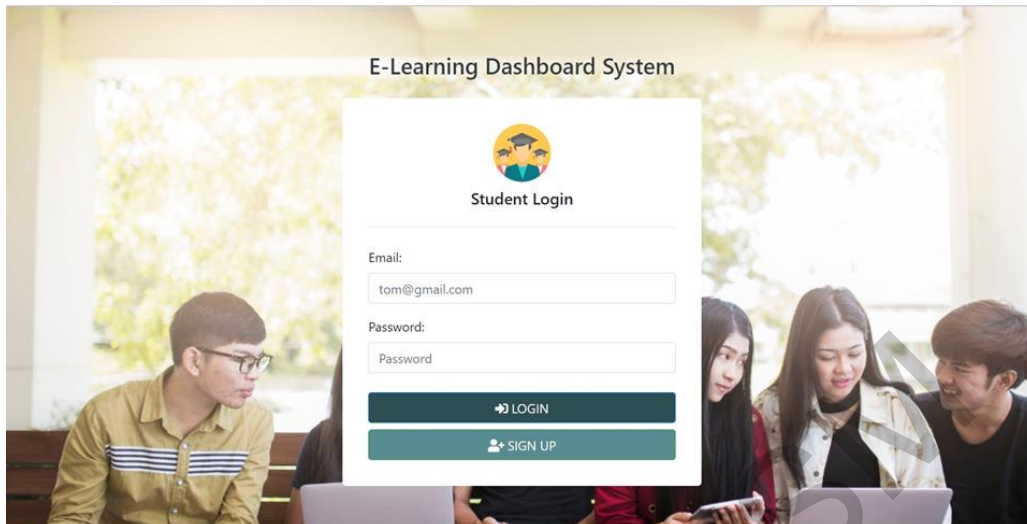
The image shows a web browser window displaying the 'E-Learning Dashboard System' interface. The main content is a 'Student Registration' form. The form includes the following fields and elements:

- Title:** E-Learning Dashboard System
- Icon:** A graduation cap icon.
- Section Header:** Student Registration
- Name:** Input field with the value 'John Doe'.
- IC Number:** Input field with the value '000000-00-0000'.
- Form:** A dropdown menu currently showing '1st Form'.
- Contact No.:** Input field with the value '000-0000000'.

The background of the form is a blurred image of students in a classroom setting.

Rajah 2 Antara Muka Log Daftar

Manakala, rajah 3 menunjukkan antara muka bagi log masuk pengguna. Sistem akan meminta pengguna untuk mengisi email dan kata laluan sebagai sekuriti pengesahan dan seterusnya membenarkan pengguna untuk akses ke dalam sistem.

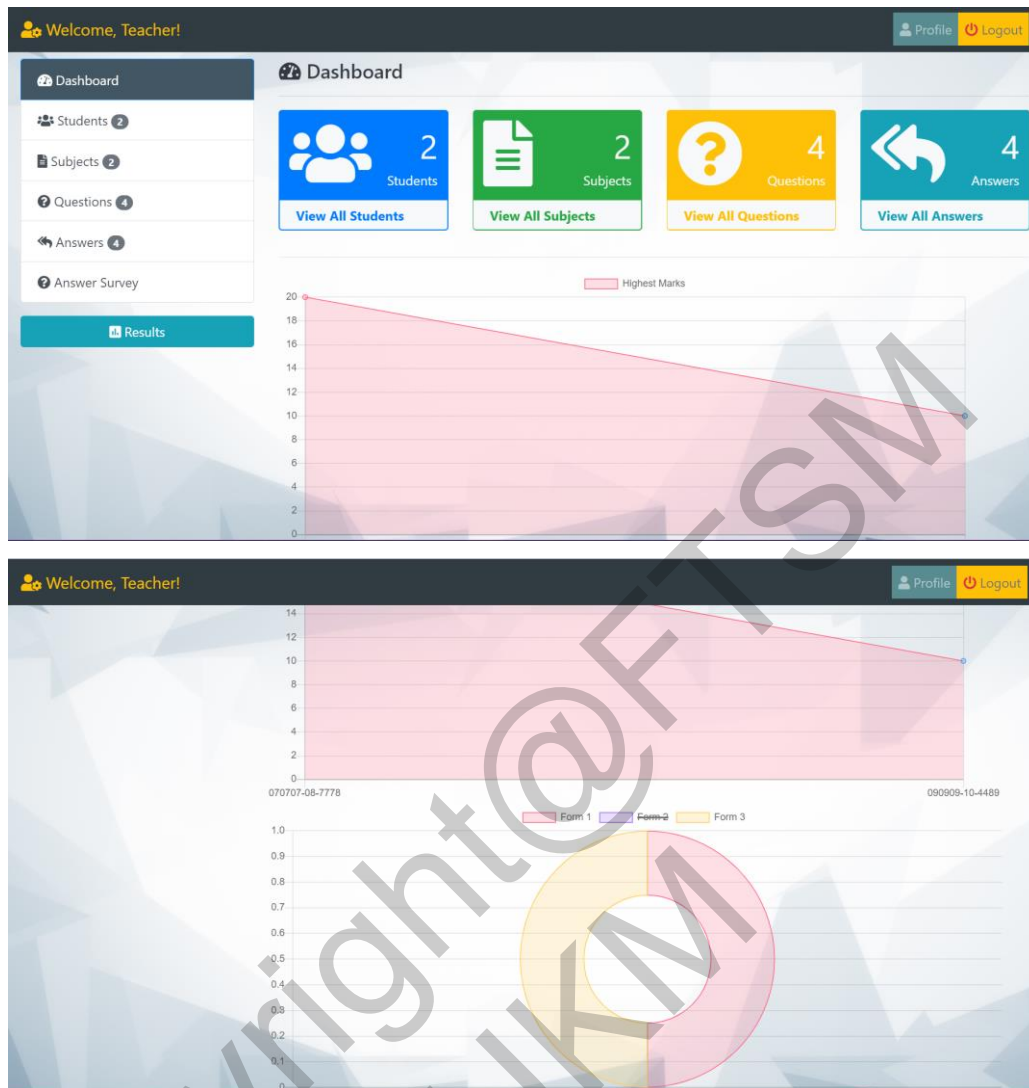


Rajah 2 Antara Muka Log Masuk

Bagi kesemua pengguna, antara muka papan utama adalah laman utama yang muncul apabila pengguna melayari laman web sistem yang dibangunkan ini. Setiap pengguna seperti pelajar dan ibu bapa, mereka mempunyai halaman utama yang sama dan kemudian dibahagikan mengikut fungsi pengguna masing-masing seperti yang ditunjukkan di dalam rajah 4. Manakala, papan muka guru sedikit berbeza kerana mempunyai bilangan subjek, soalan dan bilangan murid mengikut tingkatan seperti yang ditunjukkan di dalam rajah 5.

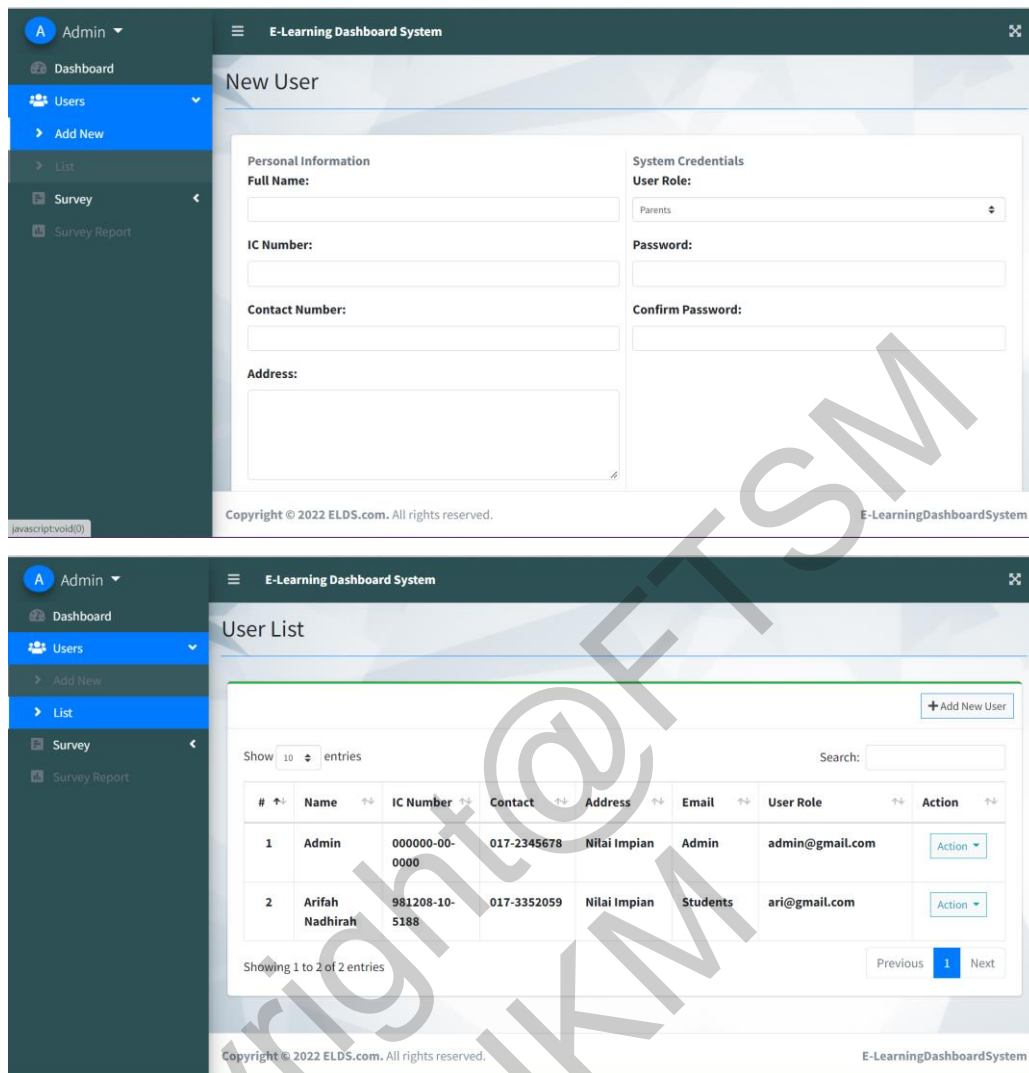


Rajah 4: Antara Muka Halaman Papan Pemuka bagi Pelajar dan Ibu Bapa



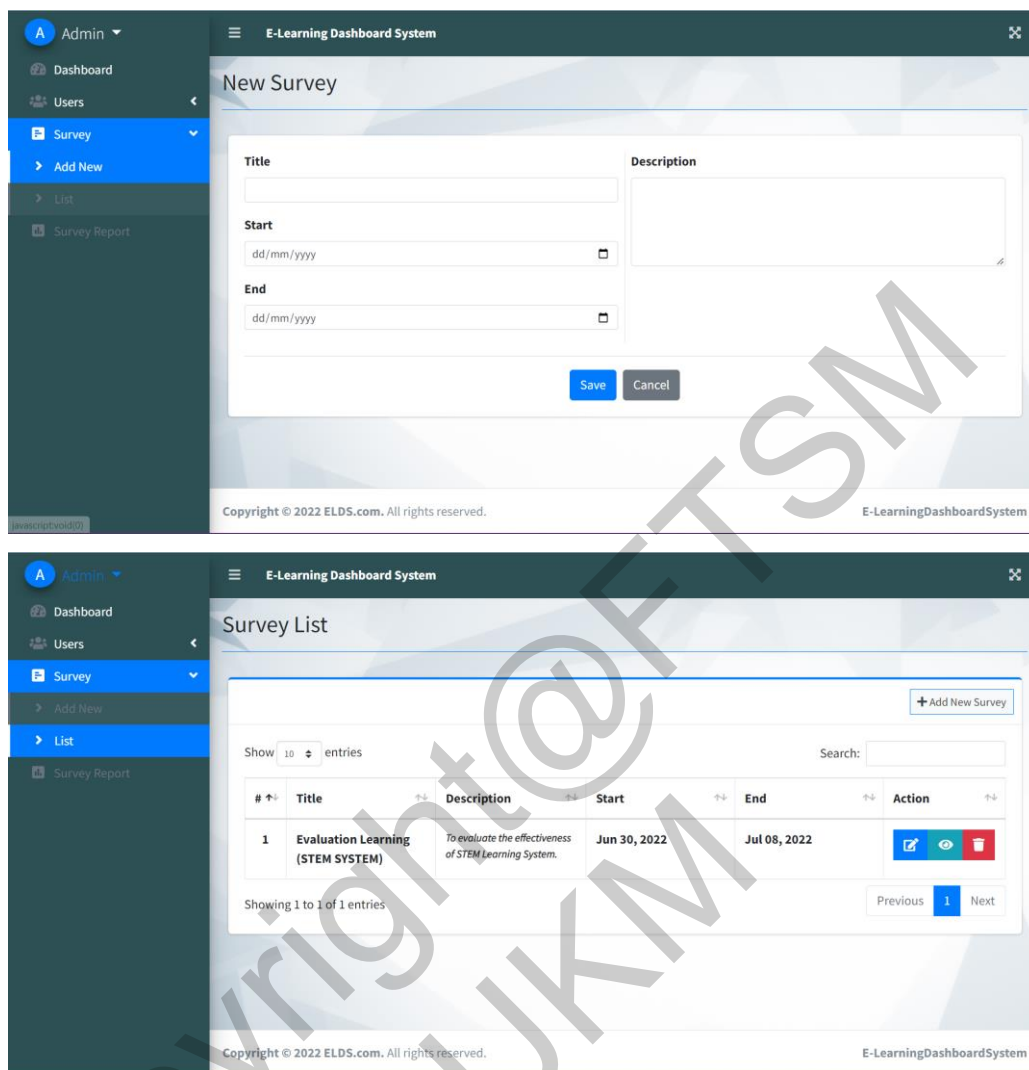
Rajah 5: Antara Muka Halaman Papan Pemuka bagi Guru

Selanjutnya, rajah 6 di bawah adalah antara muka mengurus pengguna yang hanya boleh dilakukan oleh pentadbir. Di laman ini, pentadbir boleh menambah pengguna sistem secara manual dengan mengisi segala maklumat peribadi pengguna. Pada laman ini juga, pentadbir boleh melihat senarai pengguna yang wujud di dalam sistem ini.



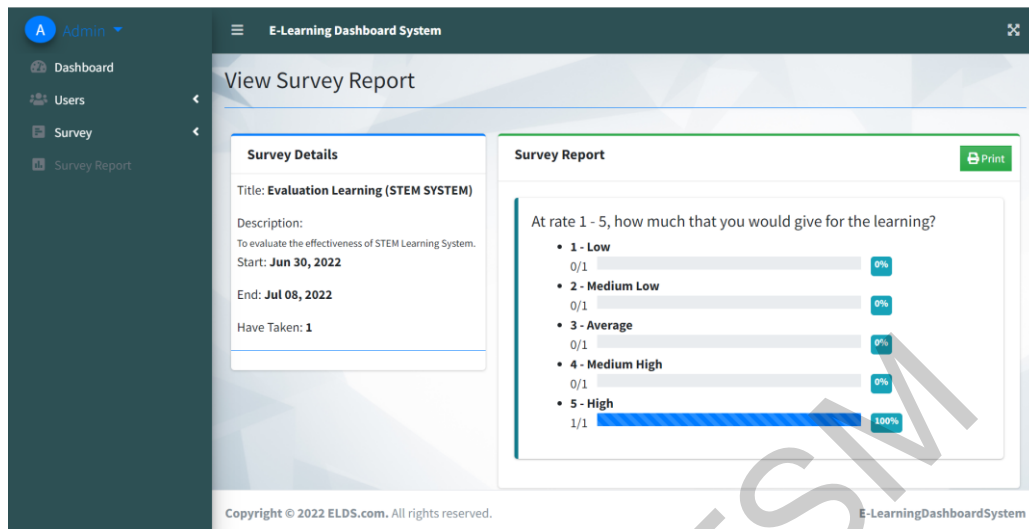
Rajah 6: Antara Muka Halaman Mengurus Pengguna bagi Pentadbir

Seterusnya, rajah 7 menunjukkan fungsi utama bagi pentadbir dimana mereka boleh menyediakan set soalan tinjauan kepada pelajar untuk meninjau keberkesanan sistem papan pemuka dan kaedah Sistem Pengiraan Manusia yang dijalani oleh mereka. Di laman ini, pentadbir boleh mengisi maklumat tinjauan dan soalan yang ingin dikemukakan. Pentadbir turut dapat melihat senarai set tinjauan yang telah dibuat dan mengubahsuai soalan mengikut keadaan semasa.



Rajah 7: Antara Muka Halaman Menyediakan Soalan Tinjauan bagi Pentadbir

Masih dengan fungsi pentadbir, rajah 8 pula menunjukkan laporan tinjauan yang telah diisi oleh para pelajar yang menggunakan sistem ini. Laporan secara berskala telah dihasilkan dimana pentadbir dapat melihat setiap peratusan jawapan bagi setiap soalan yang telah dikemukakan. Di sini, pentadbir dapat merumuskan bahawa sistem ini berkesan dan memberi manfaat kepada para pelajar ataupun tidak.



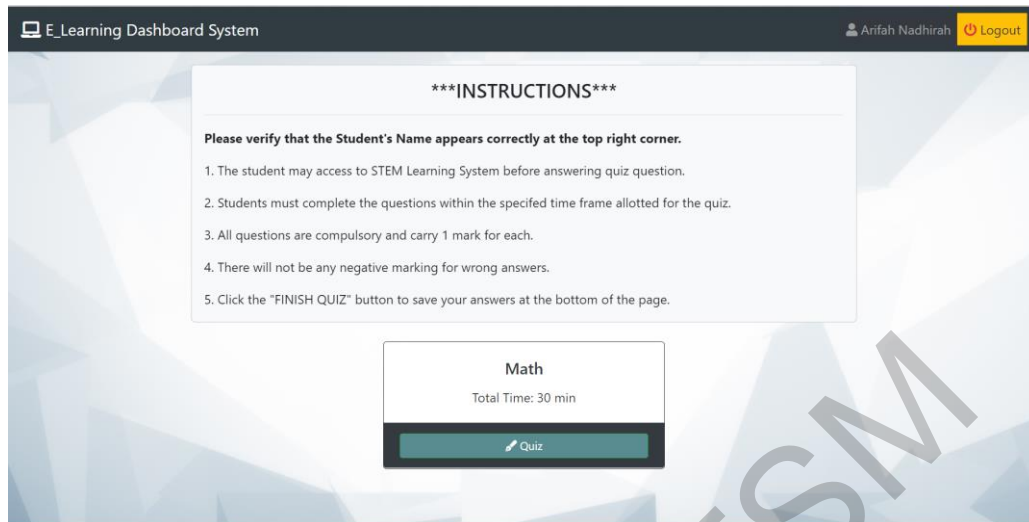
Rajah 8: Antara Muka Halaman Laporan Tinjauan bagi Pentadbir

Seterusnya, fungsi pelajar didalam sistem ini adalah seperti yang ditunjukkan dalam rajah 9 di mana pelajar boleh mengakses ke dalam Pembelajaran STEM melalui Sistem Pengiraan Manusia. Para pelajar dikehendaki untuk mengakses ke Sistem Pengiraan Manusia terlebih dahulu untuk belajar mengenai kaedah STEM dan menjawab beberapa soalan berskala untuk menguji kefahaman tentang pembelajaran yang diberikan.



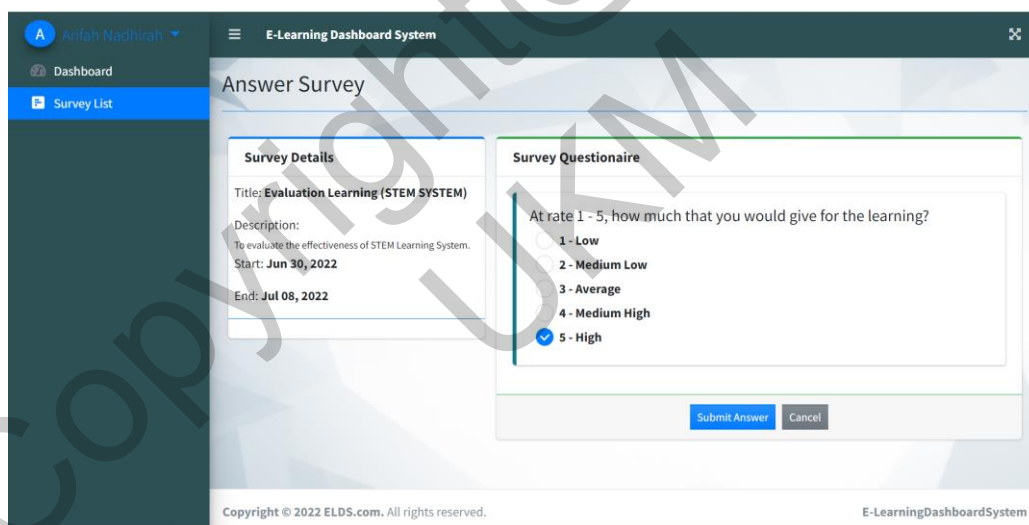
Rajah 9: Antara Muka Halaman Melihat Sistem Pengiraan Manusia bagi Pelajar

Selepas itu, rajah 10 menunjukkan halaman quiz dan praktis yang disediakan oleh guru kepada para pelajar. Fungsi ini bertujuan untuk menguji kefahaman pelajar dalam kaedah Sistem Pengiraan Manusia yang telah dijalankan. Di laman ini, pelajar akan menjawab beberapa soalan berskala dan markah akan diberikan setelah pelajar selesai menjawab soalan. Pelajar turut dapat menambah baik prestasi mereka dalam pembelajaran.



Rajah 10: Antara Muka Halaman Menjawab Soalan Quiz bagi Pelajar

Manakala, rajah 11 menunjukkan halaman soalan tinjauan dimana hanya pelajar yang terpilih, ibu bapa dan guru dikehendaki untuk menjawab supaya pentadbir dapat menganalisis dan membuat laporan tentang keberkesanan sistem dan kaedah pembelajaran yang dijalankan.



Rajah 11: Antara Muka Halaman Menjawab Soalan Tinjauan bagi Pelajar

Selanjutnya, sistem ini turut membenarkan guru untuk menyediakan set soalan quiz dan praktis yang akan diberikan kepada pelajar seperti yang ditunjukkan di rajah 12. Di halaman ini, para guru boleh membuat set soalan mengikut subjek dan tingkatan masing-masing. Guru turut dapat mengubahsuai soalan mengikut keadaan semasa.

Welcome, Teacher! Profile Logout

Subjects [View All Subjects](#)

Dashboard / Subjects

Subject Name Form 1st Form Marks/Question Total Time(mir) Total Question [+ Add Subject](#)

Subject	Form	Marks/Question	Total Questions	Total Time	Exam On/Off	Action
Math	2nd Form	30	30	30 Min	<input checked="" type="checkbox"/>	- +

Questions [View All Questions](#)

Dashboard / Questions

Form 1st Form Subject Choose form fi [+ Add Question](#) [View Question](#)

#	Question
1	What is 17 - 3?
2	What is 2 + 3?

Answers [Math](#)

Dashboard / Answers / 981208-10-5188 (Arifah Nadhirah)

#	Question	Answer	Status
1	What is 2 + 3?	C	<input checked="" type="checkbox"/>
2	What is 17 - 3?	A	<input checked="" type="checkbox"/>

Rajah 12: Antara Muka Halaman Menyediakan Soalan Quiz bagi Guru

Pengujian sistem merupakan fasa untuk menguji keberkesanan sistem bagi membantu pengguna dalam menggunakan sistem ini. Fasa pengujian amat penting bagi memastikan keperluan fungsi pengguna ditepati. Terdapat beberapa jenis tahap pengujian yang boleh dilakukan antaranya seperti pengujian integrasi, pengujian komponen, pengujian sistem dan pengujian penerimaan.

Pengujian Kes Guna (*Use-Case Testing*) adalah kaedah pengujian yang digunakan bagi sistem ini. Pengujian Kes Guna adalah pendekatan pengujian yang menguji fungsi sistem tanpa memahami perincian yang mendasari seperti kaedah pelaksanaan, struktur, atau algoritma pengekodan. Input dan output yang dibuat oleh sistem adalah metodologi teknik ini.

Selain itu, Pengujian Kebolegunaan turut dijalankan pada sistem ini. Pembangun melakukan pengujian kebolegunaan untuk mengumpulkan input pengguna mengenai kebolegunaan dan kepuasan sistem. Pengujian ini mengesahkan bahawa sistem terbina dalam memenuhi jangkaan keperluan pengguna. Hasilnya, input pengguna sangat penting dan digunakan sebagai panduan untuk kemas kini dan peningkatan Sistem Papan Pemuka E-Pembelajaran. Reka bentuk pengujian dijalankan apabila perancangan pengujian selesai. Kes dan proses pengujian dibuat di bahagian ini berdasarkan kes dan keperluan sistem. Setiap keperluan untuk fungsi sistem mempunyai kes penggunaannya sendiri. Pengujian kes yang berguna dilakukan pada setiap fungsi untuk memastikan ia berfungsi dengan baik.

Untuk mengumpulkan maklum balas pengguna, *Google Form* telah digunakan untuk membuat borang soal selidik iaitu untuk semua pengguna. Soal Selidik ini terbahagi kepada 3 bahagian iaitu Bahagian A, Bahagian B, dan Bahagian C. Seramai 10 orang responden dipilih untuk menyertai pengujian sebagai pengguna akhir dan mereka terdiri daripada pelbagai peringkat umur dan latar belakang. Menurut hasil daripada soal selidik pengujian penerimaan penggunaan yang dijalankan, majoriti pengguna bersetuju bahawa mereka tidak memerlukan pertolongan dalam menggunakan sistem ini. Hal ini menunjukkan bahawa sistem ini mempunyai antara muka yang mudah difahami. Selain itu, rata-rata pengguna bersetuju bahawa sistem ini mampu untuk digunakan sebagai Sistem Papan Pemuka E-Pembelajaran kepada para pelajar sekolah menengah. Secara keseluruhan, pengguna berpuas hati dengan konsep akhir sistem yang dibangunkan.

6 KESIMPULAN

Pembangunan Sistem Papan Pemuka E-Pembelajaran berjaya dilaksanakan dalam tempoh masa yang diperuntukkan dan mencapai objektif yang ditetapkan pada fasa keperluan projek mengikuti keperluan fungsian. Dalam pada itu, sistem ini dibangunkan dengan harapan dapat membantu pelajar dalam menganalisis laporan pencapaian dalam pembelajaran mereka.

Secara keseluruhan, Sistem Papan Pemuka E-Pembelajaran yang dibangunkan ini dapat mencapai objektif kajian dalam membantu pelajar memproses graf dalam bentuk infografik sekali gus membantu guru untuk meneliti pelajar yang memerlukan bantuan dalam pelajaran. Walaubagaimanapun, masih terdapat beberapa penambahbaikan yang boleh dilakukan pada masa hadapan bagi memastikan fungsi Sistem papan Pemuka E-Pembelajaran ini kekal relevan kepada pengguna akhir.

7 RUJUKAN

Adjust. 2022.

<https://www.adjust.com/glossary/dashboard/> [19 March 2022]

Bar Charts. 2022.

https://datavizcatalogue.com/methods/bar_chart.html [21 July 2022]

Dundas BI. 2013. A Brief History of Data Visualization.

<https://www.dundas.com/resources/blogs/introduction-to-business-intelligence/brief-history-data-visualization> [October 2013]

Fatema El-Wakeel. 2020. Storytelling With Data Visualization.

<https://sfmagazine.com/post-entry/december-2020-storytelling-with-data-visualization/> [1 December 2020]

Hajirahimova, M. S., & Ismayilova, M. I. 2018. Big Data Visualization.

https://www.researchgate.net/publication/322759635_BIG_DATA_VISUALIZATION_EXISTING_APPROACHES_AND_PROBLEMS [January 2018]

Jenny Dcruz. 2020. Excel, Tableau, Power Bi.

<https://towardsdatascience.com/excel-tableau-power-bi-what-should-you-use-336ef7c8f2e0> [15 August 2020]

Jimmy Rodriguez. 2021. How to Persuade Your Audience With Data Storytelling.

<https://www.wordstream.com/blog/ws/2021/05/27/data-storytelling> [5 June 2021]

Julia Scavicchio. 2021. Blackboard vs Moodle.

<https://www.betterbuys.com/lms/blackboard-vs-moodle/> [8 March 2021]

Kalluri, K. 2020. Importance of Data Visualization.

<https://splashbi.com/importance-purpose-benefit-of-data-visualization-tools/>

[10 September 2020]

Lydia Hooper. 2021. How To Tell A Story With Data.

<https://venngage.com/blog/data-storytelling/> [18 February 2021]

Pedamkar, P. 2021. Types of Data Visualization.

<https://www.educba.com/types-of-data-visualization/> [19 October 2021]

S.A.A., & A.D. 2017. Unveiling storytelling and visualization of data.

https://www.researchgate.net/publication/317236927_Unveiling_storytelling_and_visualization_of_data [April 2017]

‘Arifah Nadhirah Binti Abd Kader

Siti Norul Huda Binti Sheikh Abdullah

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat,

Universiti Kebangsaan Malaysia