

E-Voting Election System (EVES)

Zainuri Muhammad^{1, *}, Asniza Musa², Nur Hazirah Mustapha³, Nor Azira Rashid⁴, Noorfarihan Ramli⁵, Nurul Khalisah Mohamed⁶, Aidil Nazran Noor Din⁷, and Wan Muhammad Fawwaz Wan Azhar⁸

- 1 Kolej Vokasional Pasir Mas; zainurimuhd@gmail.com;  ORCID ID (<https://orcid.org/0009-0001-3847-0062>)
- 2 Kolej Vokasional Pasir Mas; asniza.musa@gmail.com;  ORCID ID (<https://orcid.org/0009-0009-2780-1565>)
- 3 Kolej Vokasional Pasir Mas; g-96102860@moe-dl.edu.my;  ORCID ID (<https://orcid.org/0009-0001-2062-4692>)
- 4 Kolej Vokasional Pasir Mas; g-88102849@moe-dl.edu.my;  ORCID ID (<https://orcid.org/0009-0006-2046-5210>)
- 5 Kolej Vokasional Pasir Mas; rihanramli@gmail.com;  ORCID ID (<https://orcid.org/0009-0004-3105-7533>)
- 6 Kolej Vokasional Pasir Mas; g-68102865@moe-dl.edu.my;  ORCID ID (<https://orcid.org/0009-0006-7292-7050>)
- 7 Kolej Vokasional Pasir Mas; aidilnazran44@gmail.com;  ORCID ID (<https://orcid.org/0009-0004-8396-9913>)
- 8 Kolej Vokasional Pasir Mas; pawahazhar@gmail.com;  ORCID ID (<https://orcid.org/0009-0004-7052-3701>)
- * Correspondence: zainurimuhd@gmail.com; 0129510826.

Abstrak: E-Voting Election System (EVES) adalah aplikasi Sistem Pengundian untuk memilih Ahli Majlis Perwakilan Pelajar berasaskan-web yang digunakan oleh pensyarah dan pelajar di Kolej Vokasional Pasir Mas. Berdasarkan pemerhatian dan kaji selidik yang telah dilakukan terdapat beberapa masalah yang sering berlaku sepanjang menggunakan kaedah pengundian secara manual antaranya memerlukan banyak masa dan tenaga kerja untuk menjalankan proses tersebut. Biasanya pengundi akan menanda kertas undi yang telah disediakan untuk memilih wakil MPP pilihan mereka. Penggunaan kertas undian seperti ini memerlukan kos yang tinggi. Selain itu dapat dikesan beberapa kes penipuan yang melibatkan pelajar menggunakan kad matrik pelajar yang telah tamat program atau pelajar yang tidak lagi belajar di Kolej Vokasional Pasir Mas. Objektif inovasi EVES ini adalah untuk mereka bentuk dan membangunkan sistem pengundian secara elektronik bagi kegunaan Pilihan Raya Majlis Perwakilan Pelajar. Keseluruhan sistem dibangunkan dengan berpandukan metodologi Model Air terjun (Waterfall Model). Perisian yang terlibat dalam membangunkan EVES terdiri daripada bahasa pengaturcaraan server PHP, Javascript, CSS, Bootstrap, HTML5 dan db scripting for database. Oleh yang demikian EVES ini mampu menyimpan dan merekod maklumat berkaitan calon MPP dengan sistematik dan selamat. Pentadbir sistem EVES hanya perlu menjana bilangan undian bagi setiap calon. EVES menggantikan kaedah pemilihan calon secara manual dalam pemilihan MPP yang dapat menjimatkan masa, kos dan kertas. Penggunaan EVES menambah baik kaedah pengundian biasa kerana menerusi penggunaan EVES imej setiap calon dipaparkan secara grafik berwarna. EVES juga memudahkan proses pengundian kerana para pengundi tidak perlu bergerak ke lokasi pengundian dan keputusan bagi pemenang kerusi MPP KVPM diperolehi secara automatik sebaik sahaja tempoh pengundian tamat. Situasi ini menjadikan proses pengundian menjadi lebih cepat, tepat, efisien dan kesahannya terjamin. Penggunaan EVES ini mendapat maklum balas positif daripada pensyarah dan pelajar dalam memudahkan proses pilihan raya yang mesra pengguna.

Kata kunci: E-Voting Election System; Waterfall Model



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

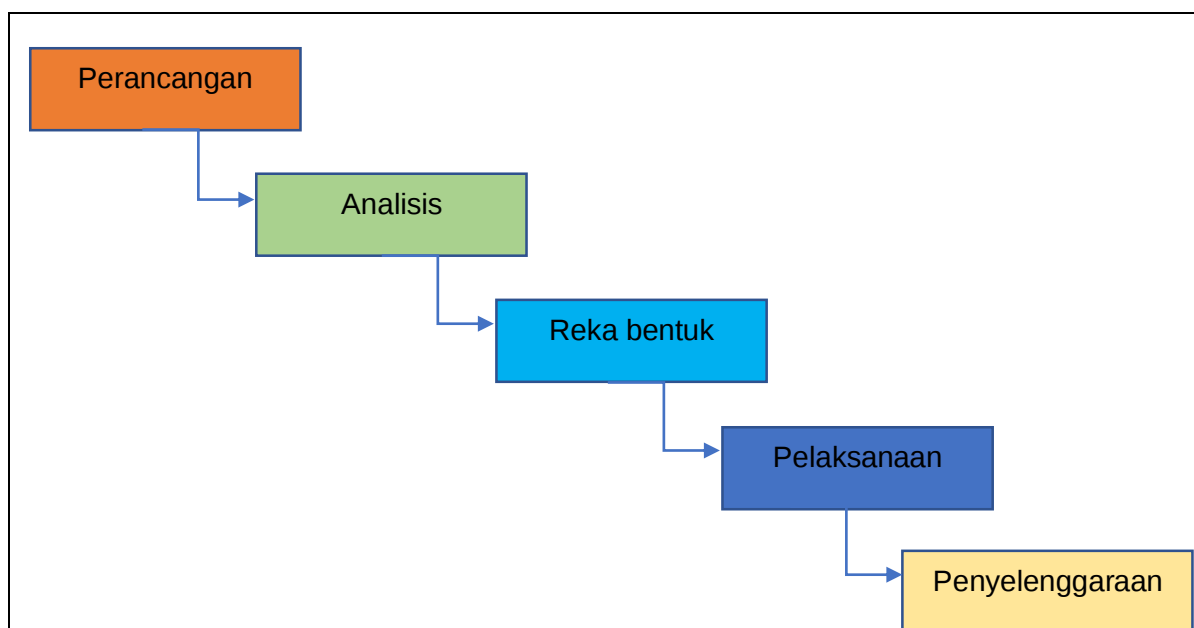
1. PENGENALAN

Pada era maklumat masa kini, teknologi maklumat memainkan peranan yang penting dan sedang berkembang dengan begitu pantas. Pelbagai perkembangan pesat berlaku untuk menghasilkan mutu kerja yang berkualiti dan berpotensi selaras dengan usaha negara untuk mencapai kemajuan negara. Dengan itu semakin banyak teknologi maklumat diaplikasikan dalam pengurusan. Segala aktiviti yang selama ini sukar telah dipermudahkan dan selamat untuk disimpan beserta direkod. Kerja-kerja seharian dapat dijalankan dengan mudah dan berkesan hasil daripada kemajuan teknologi maklumat dan kepesatan pembangunan. Dengan adanya kemudahan dan kelebihan teknologi, pihak pengurusan harus memanfaatkannya dan menyediakan satu daya pengurusan yang cekap dan berkesan.

Teknologi maklumat dari segi proses pengurusan data dan rekod dapat membantu dalam pelbagai cara dan dapat menyelesaikan masalah yang selama ini seringkali dihadapi. Justeru itu, sebagai inisiatif dari teknologi maklumat yang semakin canggih, satu langkah bijak perlu diambil untuk membangunkan sistem yang dapat memenuhi kriteria teknologi maklumat hari ini iaitu, E-Voting Election System (EVES). Sistem yang dibangunkan ini memudahkan pihak pengurusan pilihan raya Majlis Perwakilan Pelajar dalam pemilihan wakil MPP Kolej Vokasional Pasir Mas. Dengan adanya sistem ini, kerja akan dilakukan adalah secara berkomputer dan bersistematik.

2. KAEDAH & BAHAN

Dalam pembangunan E-Voting Election System ini menggunakan Model Air Terjun (*Waterfall Model*) di mana proses pembangunan sistem dapat dilihat secara berperingkat bermula daripada fasa Perancangan, fasa Analisis, fasa Rekabentuk, fasa Pelaksanaan dan fasa Penyelenggaraan. Sistem ini mampu menjana bilangan undian bagi setiap calon dalam masa yang singkat kerana pengiraan undian akan dibuat secara terus oleh sistem.



Rajah 1. Model Air Terjun (*Waterfall Model*)

2.1 Fasa Perancangan

Pada fasa perancangan pembangun menentukan objektif dan skop yang relevan dengan keperluan projek. Keperluan sistem adalah bahagian yang sangat penting dalam pembangunan sistem. Keperluan mengandungi perisian dan perkakasan yang digunakan untuk membina dan melengkapkan sistem seperti *server PHP, Javascript, CSS, Bootstrap, HTML5* dan *db scripting for database*. Hal ini bertujuan mereka bentuk dan membangunkan sistem pengundian secara eletronik bagi kegunaan Pilihan Raya Majlis Perwakilan Pelajar.

2.2 Fasa Analisis

Pada fasa analisis permasalahan yang berlaku semasa pengundian akan dikenalpasti, dan penyelidikan terhadap pengguna di lakukan berdasarkan kepada borang soal selidik. Seramai 40 orang responden diambil kemudian di edarkan borang soal selidik secara google form dalam talian kepada 20 orang pensyarah dan 20 orang pelajar untuk mendapatkan maklum balas berkenaan sistem EVES. Pembangunan sistem ini mestilah mengikut kehendak pengguna dan mesra pengguna.

2.3 Fasa Reka Bentuk

Pembangun sistem perlu mereka bentuk antara muka sistem yang interaktif dan mudah di fahami oleh pengguna. Di samping itu, pembangun mestilah mengetahui setiap proses yang berlaku dalam sistem.

2.4 Fasa Pelaksanaan

Pada peringkat pelaksanaan pembangunan sistem, pentadbir akan mengaplikasikan bahasa pengaturcaraan yang sesuai supaya sistem dapat beroperasi dengan baik. Ia berfungsi untuk memuat naik gambar butiran dan maklumat calon, menambah, mengedit maklumat, dan fungsi pengiraan undi setiap calon. Seterusnya mengetahui kedudukan mereka bagi pengujian yang mana pentadbir sistem perlu menguji sistem untuk mengetahui kebolehpayaan

2.5 Fasa Penyelenggaraan

Pada fasa penyelenggaraan pentadbir sistem dapat mengemaskini butiran dan maklumat calon untuk pilihan raya MPP mengikut tahun semasa. Selain itu, pentadbir dapat memantau undian setiap pengundi dengan membaca kertas undi secara elektronik, disamping mengeluarkan pengesahan pengundian kepada setiap pengundi seterusnya menyimpan, mengira dan menghantar keputusan sementara dan mengeluarkan laporan pilihan raya.

3. DAPATAN KAJIAN

Jadual 1. Penilaian Pensyarah Terhadap E-Voting Election System (EVES)

STS – Sangat Tidak Setuju
TS – Tidak Setuju

S – Setuju
SS – Sangat Setuju

No	ITEM	Peratus (%)			
		STS	TS	S	SS
1.	Adakah anda tahu tentang E-Voting Election System (EVES).			10.0 (2)	90.0 (18)
2.	Sistem EVES dapat di akses di mana-mana sahaja.			15.0 (3)	85.0 (17)
3.	Penggunaan EVES dapat menjimatkan masa.			30.0 (6)	70.0 (14)
4.	Antara muka pengguna E- Voting Election System (EVES) mudah difahami.			20.0 (4)	80.0 (16)
5.	Semua fungsi dalam EVES dapat berfungsi dengan baik.			25.0 (5)	75.0 (15)
6.	Maklumat yang disediakan membantu saya dalam membuat pengundian calon MPP.			60.0 (12)	40.0 (4)
7.	Melalui penggunaan EVES keputusan pengundian dapat diketahui dengan lebih cepat.			25.0 (5)	75.0 (15)
8.	Saya berpuas hati dengan sistem EVES.			50.0 (10)	50.0 (10)
9.	Penggunaan EVES ini perlu di teruskan pada masa akan datang.			10.0 (2)	90.0 (18)
10.	Pada pandangan saya, penggunaan sistem EVES dalam pengundian MPP lebih baik berbanding proses pengundian secara manual.			05.0 (1)	95.0 (19)

Merujuk kepada Jadual 1, Penilaian Pensyarah Terhadap E-Voting Election System (EVES) terdapat 10 sampel soalan yang dijadikan sebagai soalan penilaian dalam kaji selidik ini. Hasil daripada data yang diperolehi responden majoriti memilih tahap kepuasan setuju dan sangat setuju. Peratus data tahap kepuasan sangat setuju lebih tinggi berbanding tahap kepuasan setuju.

Jadual 2. Penilaian Pelajar Terhadap E-Voting Election System (EVES)

STS – Sangat Tidak Setuju

S – Setuju

TS – Tidak Setuju

SS – Sangat Setuju

No	Item	Peratus (%)			
		STS	TS	S	SS
1.	Adakah anda tahu tentang E-Voting Election System (EVES).			15.0 (3)	85.0 (17)
2.	Sistem EVES dapat di akses di mana-mana sahaja.			20.0 (4)	60.0 (16)
3.	Penggunaan EVES dapat menjimatkan masa.			10.0 (2)	90.0 (18)
4.	Antara muka pengguna E- Voting Election System (EVES) mudah difahami.			15.0 (3)	85.0 (18)
5.	Semua fungsi dalam EVES dapat berfungsi dengan baik.			30.0 (6)	70.0 (14)
6.	Maklumat yang disediakan membantu saya dalam membuat pengundian calon MPP.			15.0 (3)	85.0 (17)
7.	Melalui penggunaan EVES keputusan pengundian dapat diketahui dengan lebih cepat.			25.0 (5)	75.0 (15)
8.	Saya berpuas hati dengan sistem EVES.			05.0 (1)	95.0 (19)
9.	Penggunaan EVES ini perlu di teruskan pada masa akan datang.			20.0 (4)	80.0 (16)
10.	Pada pandangan saya, penggunaan sistem EVES dalam pengundian MPP lebih baik berbanding proses pengundian secara manual.			15.0 (3)	85.0 (17)

Merujuk kepada Jadual 2, Penilaian Pelajar Terhadap E-Voting Election System (EVES) sebanyak 10 soalan yang dijadikan sebagai soalan penilaian dalam kaji selidik ini. Seramai 20 orang responden telah menjawab soalan kaji selidik ini. Hasil daripada data yang diperolehi responden majoriti memilih tahap kepuasan setuju dan sangat setuju. Peratus data tahap kepuasan sangat setuju lebih tinggi berbanding tahap kepuasan setuju.

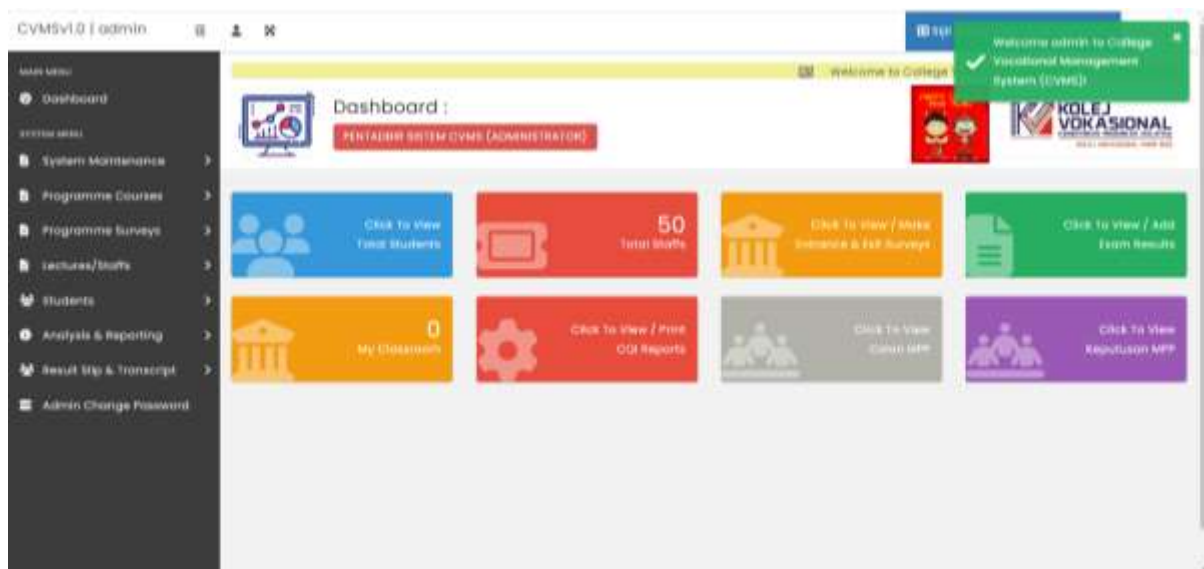
4. HASIL DAN PERBINCANGAN

Teknologi hari ini banyak membantu kita dalam bidang pengurusan untuk melaksanakan sesuatu kerja yang lebih efisien dan berkesan. Salah satunya sistem pemilihan MPP secara online telah diwujudkan di Kolej Voksasional Pasir Mas iaitu E-Voting Election System (EVES). Sistem ini dibangunkan adalah untuk membina sistem yang berasaskan komputer bagi menggantikan cara manual untuk urusan berkaitan pilihan raya MPP. Malah, beberapa syarikat dan kesatuan sekerja sudah menggunakan e-undi untuk memilih pegawai mereka.

Terdapat beberapa faedah apabila menggunakan sistem e-undi, iaitu;

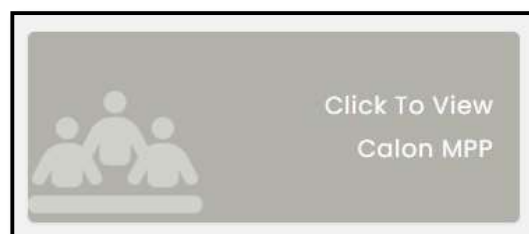
- i. Amalan pilihan raya dan gaya hidup moden
- ii. Pentadbiran pilihan raya yang lebih mudah dan berkesan
- iii. Keputusan pilihan raya yang lebih cepat dan tepat.
- iv. f) Mengelakkan kesilapan dan kekeliruan undi.
- v. g) Meningkatkan peratusan mengundi.

4.1 Paparan Admin



Rajah 2. Ruang utama pentadbir

Menetapkan calon MPP untuk pengundian pentadbir sistem perlu klik pada Menu Calon MPP seperti dalam gambarajah di bawah:



Rajah 3. Menu Calon MPP



Rajah 4. Proses memilih calon MPP dan menyimpan senarai calon MPP

ID	NAMA PELAJAR	ID NO	KELAS	CAJON MPP
1	AHMAD MUJIBUDDIN BIN MOHD SAJUAN	04120303046	ICVMSK1	☐
2	AHMAD ZUL HAZIM BIN RAHIL	04040603088	ICVMSK1	☒
3	ADEL NAZRAN BIN MOHD DIN	04122303087	ICVMSK1	☐
4	MUHAMMAD SYAFIQ HAKIM BIN MOHD HAZLAN	04052003073	ICVMSK1	☐
5	MUHAMMAD ARIAN HAKIM BIN CHE AWANG	04072203017	ICVMSK1	☒
6	MUHAMMAD HASM AEFAR BIN CHE SAHAN	04022803066	ICVMSK1	☐
7	MUHAMMAD MUSLIHUDDIN BIN NURHADI	04040314063	ICVMSK1	☐
8	MUHAMMAD SYAFIQ HAKIM BIN AERNAN	04081603035	ICVMSK1	☐

Rajah 5. Pilihan program dan tahun bagi calon MPP

Selesai memilih calon MPP, Pentadbir sistem perlu menekan tombol kemaskini seperti dalam rajah di bawah untuk menyimpan rekod calon MPP bagi pengundi tahun berkenaan.

Kemaskini Calon MPP

Rajah 6. Tombol Kemaskini

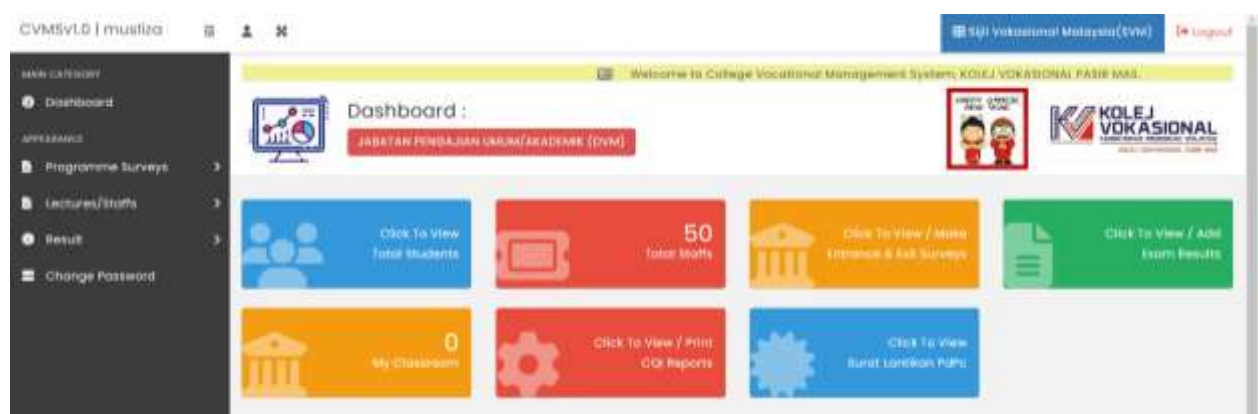
Setelah semua proses di atas dilaksanakan oleh admin, pengguna sistem yang lain boleh melakukan proses pengundian untuk memilih MPP.

Sekiranya, *options* **Buka Proses Pengundian** disetkan kepada **Tidak**. Maka pengguna sistem tidak akan dapat membuat pengundian.

Buka Proses Pengundian : Tidak

Rajah 7. Buka proses pengundian

Paparan tombol **Undi MPP** tidak akan muncul pada *Dashboard* pengguna sistem seperti dalam paparan di bawah:



Rajah 8. Paparan setkan undian

Tetapi sekiranya, *options* **Buka Proses Pengundian** disetkan kepada **Ya**. Maka barulah pengguna sistem dapat membuat pengundian. Paparan tombol **Undi MPP** akan muncul pada *Dashboard* pengguna sistem seperti dalam paparan di bawah:



Rajah 9. Paparan menu undian

Apabila menu **Undi MPP** muncul di *Dashboard* pengguna, barulah pengguna sistem boleh membuat pengundian.

4.2 Paparan Pengguna

Paparan tombol **Undi MPP** akan muncul pada *Dashboard* pengguna sistem seperti dalam paparan di bawah:



Rajah 10. Dashboard pengguna

Apabila menu **Undi MPP** muncul di *Dashboard* pengguna, barulah pengguna sistem boleh membuat pengundian dengan mengklik menu tersebut.



Rajah 11. Menu Undi MPP

Selepas itu paparan calon MPP akan terpapar seperti gambarajah di bawah. Pengguna hanya dibenarkan untuk memilih calon MPP seramai 3 orang sahaja dan selepas selesai memilih calon pengguna dikehendaki mengklik tombol hantar undi.



Rajah 12. Calon MPP

Selepas mengklik tombol hantar undi kotak dialog akan terpapar seperti gambarajah dibawah yang menunjukkan proses pengundian telah pun selesai.



Rajah 13. Proses pengundian selesai

5. KESIMPULAN

Secara kesimpulannya, EVES ini adalah satu sistem yang memberi kemudahan kepada pihak pengurusan dalam menguruskan maklumat pilihan raya. Sasaran bagi penggunaan sistem ini melibatkan pensyarah dan pelajar Kolej Vokasional Pasir Mas. Hasil daripada pembangunan sistem EVES telah memberikan impak yang sangat bermanfaat kepada pihak pengurusan pilihan raya Majlis Perwakilan Pelajar. Hal ini dapat memberi peluang kepada pihak Kolej untuk meningkatkan tahap kecekapan, kebolehpercayaan, dan ketelusan dalam pilihan raya. Di samping dapat mengurangkan kos dalam proses pilihan raya. Seterusnya dapat menjaga keselamatan data dan maklumat pengundian yang dijalankan. Penggunaan perisian yang terlibat dalam membangunkan EVES terdiri daripada bahasa pengaturcaraan *server PHP, Javascript, CSS, Bootstrap, HTML5* dan *db scripting for database* dapat memberikan kesan yang baik dalam sistem ini yang menjadikan sistem ini lebih mesra pengguna. Segala proses dalam EVES menjadikan lebih efektif berbanding penggunaan secara manual. Penggunaan kata laluan menjadikan sistem ini lebih efisien dengan membantu dalam kawalan capaian data. Data dapat dilindungi daripada pencerobohan pihak yang tidak bertanggungjawab. Kajian terhadap sistem ini membuktikan bahawa sistem ini memberi manfaat kepada pengguna dan dapat diterima pakai bagi menggantikan sistem lama yang dilakukan secara manual.

Rujukan

- Chin Hsin Tien. (2020). *An E-Voting Application using Cryptography Technology*. Faculty of Information and Communication Technology:
- Khairul Nizam Abd Halim, Razulaimi Razali, & Muhd Eizan Shafiq Abd Aziz. (2009). *Re-engineering Conventional Voting System through ICT: University's Perspectives*. Universiti Teknologi MARA, Pahang, Malaysia.
- Nur Hafizah Mohamed Kassim, & Noraini Ibrahim. (2022). *E-Voting System using Blockchain*. Software Engineering Research Group (SERG), Faculty of Computer Science and Information Technology, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Parit Raja, 86400, Malaysia: UTHM.
- Ruzaini bt Amir. (2006). *Electronic Voting System (E-Voting) of MPPUTP Election*. Bachelor of Technology (Hons) (Business Information System), Universiti Teknologi PETRONAS.
- Sharifah Nurul Ummi Nadia binti Sayed Mohamed. (2019). *Visual MPP Election System*. Faculty of Informatic, Universiti of Sultan Zainal Abidin.