

RESEARCH ARTICLE

Pemeriksaan pilihan raya kampus melalui sistem *e-voting*: Kajian kes di Universiti Putra Malaysia

(The empowerment of campus elections through an E-voting system: A case study of Universiti Putra Malaysia)

Abdul Hadi Samsi^{1*}, Rahimi Ramli¹, Nurul Ain Natasha Ahmad Yusro²

¹Pusat Sains Kemanusiaan, Universiti Malaysia Pahang Al-Sultan Abdullah, Lebuhr Persiaran Tun Khalil Yaakob, 26300 Kuantan, Pahang, Malaysia

²Fakulti Kemanusiaan, Pengurusan dan Sains, Universiti Putra Malaysia Kampus Bintulu, Jalan Nyabau, 97000 Bintulu, Sarawak, Malaysia

Abstrak – Kajian ini meneliti pelaksanaan sistem *e-voting* dalam Pilihan Raya Kampus Majlis Perwakilan Pelajar di Universiti Putra Malaysia (UPM) sebagai satu usaha memperkasakan proses demokrasi pelajar. Menggunakan pendekatan kajian kes dengan gabungan kajian eksploratori dan soal selidik kuantitatif ke atas 190 responden, kajian ini menggariskan sejarah pelaksanaan *e-voting*, tahap penerimaan mahasiswa, serta cabaran teknikal dan sosial yang dihadapi. Dapatan kajian menunjukkan bahawa sistem *e-voting* yang telah dinamakan kepada Putra Voting berjaya memudahkan pengundian, mengurangkan kos logistik, dan meningkatkan kadar penyertaan. Namun, jurang literasi digital, kebimbangan terhadap keselamatan data, serta kekurangan taklimat pra pengundian menjejaskan keyakinan pelajar terhadap ketelusan proses. Berdasarkan penemuan ini, kajian mencadangkan pelaksanaan modul latihan interaktif, mekanisme audit bebas, dan sokongan teknikal masa nyata untuk memastikan *e-voting berfungsi* dengan lebih efektif dan inklusif. Implikasi kajian ini memberi panduan kepada universiti lain yang bercadang mengadaptasi teknologi serupa, serta membuka ruang penyelidikan lanjut dalam integrasi kecerdasan buatan bagi mempertingkatkan keberkesanan dan keselamatan sistem.

Abstract- This study explores the implementation of an *e-voting* system for the Student Representative Council elections at Universiti Putra Malaysia (UPM), aiming to strengthen campus democracy. Employing a case-study design, data were gathered through exploratory research and a quantitative survey involving 190 students. The research traces the evolution of *e-voting* at UPM, assesses user acceptance, and identifies key technical and social barriers. Findings reveal that *e-voting* streamlines the electoral process and now Putra Voting, reduces logistical costs, and boosts voter turnout. Nevertheless, gaps in digital literacy, concerns over data security, and insufficient pre-election briefing undermine student confidence in procedural transparency. The study recommends interactive training modules, independent audit mechanisms, and real-time technical support to enhance the system's effectiveness and inclusivity. These insights offer valuable guidance for other universities considering similar digital election platforms and pave the way for future research on integrating artificial intelligence to bolster system reliability and security.

Article History

Received : 5 February 2026
 Revised : 14 March 2026
 Accepted : 13 April 2026
 Published : 30 April 2026

Kata Kunci

Sistem E-voting
 Putra voting
 Pilihan raya kampus
 Universiti Putra Malaysia

Keywords

E-voting System
 Putra voting
 Campus elections
 Universiti Putra Malaysia

Pendahuluan

Bagi meningkatkan advokasi politik di peringkat universiti, pilihan raya turut dijalankan di peringkat universiti yang dikenali sebagai Pilihan Raya Kampus (PRK). PRK merupakan salah satu aktiviti wajib yang telah diwartakan di dalam Akta Universiti dan Kolej Universiti (AUKU) (Mamat, 2015). Pilihan raya kampus merupakan mekanisme penting dalam usaha melatih mahasiswa menjadi pemimpin yang bertanggungjawab dan berwibawa. Ia menyediakan ruang kepada pelajar untuk menyuarakan pendapat, membentuk dasar, serta menyumbang kepada proses membuat keputusan secara demokratik dalam sesebuah universiti. Seiring dengan arus digitalisasi, pelaksanaan sistem pengundian secara elektronik atau *e-voting* telah diperkenalkan di beberapa institusi pengajian tinggi di Malaysia bagi menggantikan kaedah tradisional yang menggunakan kertas undi. Universiti Putra Malaysia (UPM) merupakan antara institusi terawal yang melaksanakan sistem ini secara menyeluruh sejak tahun 2008 dan terus memperkasa pelaksanaannya melalui inovasi digital seperti pembangunan aplikasi mudah alih Putra Voting pada tahun 2021 (Malaysia Gazette, 2021). Selari dengan era globalisasi, Putra Voting dapat meningkatkan kecekapan, ketelusan serta akses yang lebih mudah kepada pengundi. Walaupun sistem ini menjanjikan banyak manfaat, pelaksanaannya tidak terlepas daripada pelbagai cabaran dan kontroversi, antaranya termasuk kebimbangan terhadap integriti sistem, potensi manipulasi data, serta tahap literasi digital mahasiswa (Pro Mahasiswa USM, 2011). Namun begitu, inovasi ini diteruskan apabila UPM membangunkan aplikasi Putra Voting pada tahun 2021 sebagai langkah memodenkan lagi proses pilihan raya kampus (Malaysia Gazette, 2021). Perkembangan ini mencerminkan kesungguhan universiti dalam menyesuaikan sistem pemilihan pelajar dengan kemajuan teknologi semasa.

Berdasarkan kaedah pelaksanaan, PRK UPM dikendalikan sepenuhnya oleh Jawatankuasa Pemilihan Majlis Perwakilan Pelajar (JPMPP) yang ahlinya terdiri daripada mahasiswa. Menurut Akta Universiti (AUKU) 1971, JPMPP perlu ditubuhkan bagi tujuan pemilihan Majlis Perwakilan Pelajar (MPP). JPMPP merupakan sebuah badan organisasi yang bertanggungjawab dalam pelaksanaan PRK. Kaedah pelaksanaan PRK perlu mengikuti Peraturan 7(9) Peraturan - peraturan Universiti Putra Malaysia (Pemilihan Kesatuan Pelajar - Pelajar Universiti bagi Majlis Perwakilan Pelajar). Terdapat tiga peringkat dalam kaedah pelaksanaan PRK di UPM iaitu Pra Pemilihan Majlis Perwakilan Pelajar, Pemilihan Majlis Perwakilan Pelajar dan Penyerahan jawatan kepada pemilihan MPP (JPMPP, 2024). Dengan adanya sistem Putra Voting ini, JPMPP UPM dapat melancarkan kesemua bidang kuasa yang diberikan dengan lebih mudah dan telus seterusnya dapat memperkasakan sistem pilihan raya kampus ke tahap yang lebih baik.

Objektif Kajian

Kajian ini dijalankan dengan objektif-objektif berikut:

- i) Menganalisis sejarah pelaksanaan sistem *e-voting* di UPM.
- ii) Menilai keberkesanan sistem *e-voting* dalam pelaksanaan pilihan raya kampus di UPM.
- iii) Mengenal pasti cabaran pelaksanaan sistem *e-voting* dari perspektif pelajar UPM.

Penyataan Masalah

Pilihan Raya Kampus (PRK) diadakan di setiap universiti untuk memilih Majlis Perwakilan Pelajar (MPP) yang berkelayakan bagi mentadbir berkaitan hal ehwal pelajar. PRK diadakan bagi setiap tahun. Pelbagai usaha telah dilakukan oleh calon parti bertanding seperti berkempen untuk menarik pengundi. Namun, kajian ini mendapati pelbagai masalah yang berlaku bagi menjalankan PRK. Pertama, kajian mendapati masalah yang wujud semasa Pilihan Raya dijalankan adalah pengundi muda kurang melibatkan diri mereka dalam proses pengundian (Hall, 2019). Menurut laman web rasmi Universiti Putra Malaysia, Pada tahun 2021 peratusan turun mengundi bagi kategori kolej kediaman bagi pemilihan perwakilan pelajar UPM adalah sebanyak 50 peratus. Ini kerana sistem pengundian menggunakan aplikasi Putra Voting baru sahaja diperkenalkan dan pada ketika itu terdapat kekangan dalam memberikan pendedahan dan taklimat berkaitan penggunaannya disebabkan oleh Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) menyebabkan penerangan kepada pelajar berkaitan sistem agak sukar lebih-lebih lagi Putra Voting baru sahaja diperkenalkan. Menurut laman web rasmi UPM, Aplikasi Putra Voting adalah satu aplikasi yang digunakan untuk pelajar mengundi calon MPP mereka. Aplikasi ini diwujudkan disebabkan pandemik Covid-19 yang melanda negara sehingga mengganggu aktiviti PRK ini dijalankan. Namun, peratusan mengundi menurun berkemungkinan akibat pelajar terlepas pandang bahawa pengundian PRK dijalankan secara atas talian dan mereka tidak biasa dengan penggunaan Putra Voting (JPMPP, 2024). Kedua, tahap kepercayaan pengundi. Walaupun Universiti Putra Malaysia (UPM) telah melaksanakan sistem *e-voting* untuk pilihan raya Majlis Perwakilan Pelajar sejak lebih sedekad lalu (Abdul et al., 2015), tahap kepercayaan pelajar terhadap integriti dan ketelusan sistem masih rendah. Kebimbangan berlegar bahawa keputusan undian boleh dimanipulasi apabila tiada mekanisme audit bebas atau pengesanan fizikal susulan undian elektronik selesai (Gritzalis et al., 2016; Razak & Hassan, 2018).

Ketiga, ruang literasi digital dalam kalangan mahasiswa terutamanya di fakulti bukan teknikal menghalang penerimaan platform *e-voting*, seterusnya menjejaskan kadar penyertaan dan kesahihan proses pilihan raya kampus (Lee & Norazlan, 2020). Tambahan pula, kekurangan modul pendidikan sivik dan taklimat komprehensif sebelum hari pengundian menyebabkan pengundi kurang memahami prosedur, syarat kelayakan, dan manfaat sistem *e-voting*. Keadaan ini menyumbang kepada penglibatan pelajar yang bersifat minimum atau simbolik sahaja (Pro Mahasiswa USM, 2011). Secara keseluruhannya, ketiga-tiga pernyataan masalah yang diketengahkan ini merujuk kepada pemerkasaan sistem *e-voting*, walaupun dilihat kaedah pelaksanaan Pemilihan Majlis Perwakilan Pelajar telah menuju kepada fasa yang lebih canggih tetapi ianya tidak dapat menjamin kepada penerimaan dan kesedaran dalam kalangan pengundi yang terlibat. Dari sudut pandang positif, sistem *e-voting* ini telah berjaya mengubah landskap pengundian di peringkat universiti, ditambah dengan sistem keselamatan yang mampu memberikan keyakinan kepada pengundi semasa menjalankan tanggungjawab serta keputusan undi yang lebih tepat dan cepat menjadikan sistem *e-voting* merupakan pilihan yang tepat dalam pelaksanaan Pilihan Raya Kampus.

Kajian Literatur

Kajian terdahulu menunjukkan bahawa pelaksanaan *e-voting* dalam institusi pendidikan tinggi mempunyai potensi besar untuk meningkatkan penyertaan pelajar dan memudahkan proses pemilihan. Jalil dan Nasir (2015) menekankan bahawa sistem ini menjimatkan masa dan sumber, serta dapat mengurangkan kesilapan manusia. Walau bagaimanapun, mereka turut menggariskan keperluan sistem keselamatan yang kukuh dan kesedaran pengguna terhadap proses digital ini. Razak dan Hassan (2018) pula membincangkan kebimbangan pelajar terhadap integriti sistem *e-voting* yang dijalankan tanpa pemantauan fizikal. Isu kepercayaan terhadap keputusan pilihan raya merupakan elemen penting yang mempengaruhi tahap penyertaan dan keyakinan mahasiswa terhadap sistem yang dilaksanakan. Dapatan ini turut disokong oleh persatuan pelajar Pro Mahasiswa USM, apabila pada tahun 2011 gerakan ini telah mempertikaikan ketelusan proses undian dan menggesa lebih ketelusan dalam proses kiraan undi secara digital. Sementara itu, kajian oleh Lee dan Norazlan (2020) di Universiti Teknologi MARA (UiTM) mendapati bahawa tahap literasi digital mahasiswa memainkan peranan besar dalam menentukan keberkesanan penggunaan *e-voting*. Mahasiswa yang celik teknologi lebih cenderung menerima sistem ini berbanding mereka yang kurang terdedah kepada platform digital. Kajian ini turut disokong oleh Abdul dan Maulana (2023) yang mana perlu menekankan keperluan bimbingan dan latihan kepada mahasiswa sebelum pelaksanaan

pengundian. Ini disebabkan sistem ini akan diberikan penerangan secara one-off atau sekali sahaja menjelang Pilihan Raya Kampus.

Di peringkat antarabangsa, kajian oleh Fallis (2013) menyatakan bahawa *e-voting* dalam konteks pilihan raya pelajar di universiti-universiti Kanada telah membantu meningkatkan kadar penyertaan pengundi muda, namun masih bergelut dengan isu persepsi terhadap keselamatan dan ketelusan sistem. Fallis mencadangkan agar *e-voting* digabungkan dengan pendekatan pendidikan sivik yang aktif bagi membina kefahaman mahasiswa terhadap proses demokratik. Manakala Gritzalis et al. (2016) dalam kajian mereka di Eropah mencadangkan bahawa pembangunan sistem *e-voting* haruslah berasaskan prinsip kepercayaan, ketelusan dan kebolehpercayaan (*trust, transparency, and verifiability*). Kajian mereka menunjukkan bahawa walaupun *e-voting* menjanjikan kecekapan dan akses yang lebih luas, ia perlu disokong oleh kerangka perundangan dan pemantauan yang kukuh agar tidak disalah guna. Dapatan-dapatan kajian lepas ini menunjukkan bahawa keberkesanan sistem *e-voting* bukan sahaja bergantung kepada teknologi yang digunakan, tetapi juga kepada faktor sokongan seperti pendidikan pengguna, integriti pelaksanaan dan tahap kepercayaan pelajar terhadap sistem. Secara keseluruhan tidak banyak kajian-kajian lepas yang dapat diketengahkan oleh kerana pelaksanaan ini masih dianggap baharu dan masih belum menyeluruh menyebabkan tidak banyak kajian seumpama ini dijalankan. Oleh itu penerbitan artikel dan dapatan kajian ini sangat penting bagi membantu pengkaji-pengkaji lain dalam meneruskan kajian seumpama ini seterusnya dapat memperkukuhkan lagi kajian berkaitan pelaksanaan sistem *e-voting*.

Metodologi Kajian

Terdapat dua (2) kaedah kajian yang digunakan dalam kajian ini iaitu kaedah eksploratori digunakan untuk menganalisis dokumen sejarah perjalanan pilihan raya kampus di Universiti Putra Malaysia. Kaedah ini digunakan kerana sistem *e-voting* masih baharu dan kurang dikaji disamping sumber maklumat yang terhad. Manakala bagi kaedah kuantitatif digunakan bagi menganalisis demografi responden serta menilai keberkesanan sistem *e-voting* dan mengenal pasti cabaran pelaksanaan sistem *e-voting* dari perspektif pelajar. Pemilihan sampel dalam kajian ini adalah pelajar diploma dan ijazah sarjana muda di Universiti Putra Malaysia Kampus Serdang dan Bintulu. Menurut laman web rasmi Universiti Putra Malaysia, jumlah pelajar pra siswazah adalah lebih kurang 16,797 orang. Kaedah persampelan yang akan digunakan adalah kaedah kebarangkalian. Persampelan kebarangkalian digunakan kerana dapat mengenal pasti populasi pelajar UPM. Kajian ini akan menjalankan persampelan pengambilan sampel rawak mudah dengan mengedarkan borang soal selidik kepada pelajar UPM bagi kedua-dua kampus.

Kaedah formula ukuran persampelan yang digunakan untuk mengetahui jumlah responden yang diperlukan ialah nisbah sampel kepada item (*item to ratio*) digunakan untuk mencari responden. Kaedah ini berdasarkan bilangan soalan yang diedarkan kepada responden oleh penyelidik (Memon et al., 2020). Nisbah digunakan adalah 5:1. Sebagai contoh, Kajian yang mempunyai 2 bahagian soalan soal selidik akan memerlukan 150 responden keatas. Kajian ini mempunyai 20 soalan dan memerlukan 165 responden. Namun, kajian ini dapat mencapai 190 responden. Hal ini demikian kerana, populasi pelajar prasiswazah di UPM adalah ramai dan ia dikumpulkan secara rawak. Sampel size yang banyak akan membantu dalam analisis data untuk mendapatkan hasil yang relevan. Analisis data dilakukan berdasarkan soal selidik yang dijawab oleh pelajar dengan menggunakan aplikasi *Statistical Package for the Social Science* versi 23 (IBM SPSS). Terdapat analisis dan perbincangan yang telah diketengahkan dalam artikel ini antaranya latar belakang dan demografi responden, sejarah berkaitan pelaksanaan sistem *e-voting* serta cabaran dan keberkesanan dalam pelaksanaannya diperingkat Universiti Putra Malaysia (UPM). Analisis dan perbincangan lanjut seperti yang dibincangkan dibawah.

Analisis Data dan Perbincangan

Demografi Responden

Kajian ini menfokuskan kepada pelajar di Universiti Putra Malaysia bagi kedua-dua kampusnya iaitu di Serdang Selangor dan Bintulu Sarawak. Seramai 190 orang responden terdiri daripada Majlis Perwakilan Pelajar, Majlis Perwakilan Fakulti dan pelajar biasa. Kesemua responden dipilih secara rawak bagi menjawab soalan kaji selidik yang diberikan.

Jadual 1. Demografi responden (N = 190)

No.	Perkara	Komponen	Jumlah (Orang)	Peratusan (%)
1	Umur	18-20	65	34.2
		21-23	97	51.1
		24-27	27	14.2
		> 27	1	0.5
2	Jantina	Lelaki	54	28.4
		Perempuan	139	71.6
3	Kampus Pengajian	Serdang	75	39.5
		Bintulu	115	60.5
4	Tahap Pendidikan	Diploma	64	33.7
		Bachelor	126	66.3
5	Jawatan	Majlis Perwakilan Pelajar (MPP)	7	3.7
		Majlis Perwakilan Fakulti (MPF)	8	4.2
		Pelajar Biasa	175	92.0

Berdasarkan Jadual 1 di atas, berikut adalah keputusan bagi soal selidik bahagian demografi responden yang dijawab oleh seramai 190 responden. Secara majoriti, umur responden bagi kajian ini adalah dalam lingkungan 21-23 tahun seramai 97 orang bersamaan 51.1 peratus. Seramai 139 bersamaan 71.6 peratus perempuan menjawab soal selidik ini dan selebihnya adalah lelaki. Majoriti responden yang menjawab soal selidik ini dari kampus bintulu iaitu 115 orang bersamaan 60.5 peratus dan majoriti adalah pelajar ijazah sarjana muda iaitu 126 orang bersamaan 66.3 peratus. Hal ini kerana, pelajar di universiti kampus Serdang adalah ijazah sarjana muda dan populasi pelajar kampus Bintulu adalah diploma. Majoriti responden yang menjawab soal selidik ini ialah responden pelajar biasa iaitu 175 orang bersamaan 92 peratus. Pengumpulan data bagi kajian ini adalah selama 3 bulan dan ia dalam proses pembubaran parlimen untuk pemilihan MPP yang baharu.

Sejarah Pelaksanaan Sistem *E-Voting* di UPM

Berdasarkan analisis dokumen yang dilakukan Pilihan raya kampus di Universiti Putra Malaysia (UPM) merupakan sebuah mekanisme penting dalam membentuk kepimpinan mahasiswa melalui pelantikan Majlis Perwakilan Pelajar (MPP). Seawal tahun 1970-an, proses pemilihan ini dijalankan secara manual dan bersemuka, selaras dengan amalan demokrasi konvensional yang diamalkan di institusi pengajian tinggi awam (IPTA) di Malaysia. Proses ini menekankan pencalonan terbuka, kempen secara langsung, dan pengundian secara fizikal menggunakan kertas undi (Hashim & Ahmad, 2005). Namun begitu, pelbagai isu berkaitan ketelusan, ketepatan pengiraan undi, dan masa yang lama diambil dalam proses manual mendorong kepada keperluan transformasi dalam sistem pengundian. Sebagai langkah ke hadapan, UPM mula memperkenalkan sistem pengundian elektronik atau *e-voting* secara rasmi pada tahun 2003, menjadikannya antara universiti terawal di Malaysia yang mengadaptasi teknologi digital dalam proses pilihan raya kampus (Mamat, 2015). Pelaksanaan sistem ini dikendalikan oleh Bahagian Hal Ehwal Pelajar (BHEP) dengan kerjasama Unit ICT universiti, yang merancang sistem berdasarkan prinsip kebolehpercayaan, keselamatan, dan kemudahan capaian. Tujuan utama pelaksanaan *e-voting* adalah untuk meningkatkan kecekapan proses pengundian serta mengurangkan risiko manipulasi data secara manual. Sejak pelaksanaannya, sistem ini telah melalui pelbagai fasa penambahbaikan dari segi antara muka pengguna, keselamatan siber, dan sistem pengesahan pengundi bagi memastikan ia relevan dengan perubahan zaman serta keperluan pelajar semasa (Lee & Norazlan, 2020).

Namun begitu, walaupun pelaksanaannya telah berjalan lebih satu dekad, masih terdapat isu berbangkit berkaitan kepercayaan pelajar terhadap ketelusan proses *e-voting* serta keterlibatan mahasiswa dalam proses pilihan raya itu sendiri. Ini menjadikan sejarah dan perkembangan sistem pilihan raya kampus di UPM sebagai satu aspek penting yang perlu diberi perhatian dalam menilai keberkesanan dan cabaran semasa yang dihadapi. Jadual 2 di bawah menerangkan kronologi kaedah pelaksanaan Pilihan Raya Kampus bermula tahun 1970 hingga 2022.

Jadual 2. Kronologi pelaksanaan pilihan raya kampus Universiti Putra Malaysia

Tahun	Kaedah Pelaksanaan Pilihan Raya Kampus
1973 - 2002	Proses pemilihan ini dijalankan secara manual dan bersemuka, selaras dengan amalan demokrasi konvensional
2003-2020	Sistem <i>e-voting</i> diperkenalkan dengan peralihan kaedah mengundi menggunakan sistem yang dibangunkan. Pelajar/pengundi perlu pergerak ke pusat pembungan undi yang telah ditetapkan
2021- kini	<i>E- voting</i> dijenamakan kepada Putra Voting. Pelajar tidak perlu ke pusat pembungan undi dan boleh mengundi menggunakan telefon pintar masing-masing di mana sahaja berada.

Keberkesanan Sistem *E-Voting* dalam Pelaksanaan Pilihan Raya Kampus di UPM

Bagi menilai keberkesanan sistem *e-voting* dalam pelaksanaan pilihan raya kampus di Universiti Putra Malaysia, analisis diskriptif telah dijalankan kepada 190 orang mahasiswa daripada pelbagai fakulti di UPM Kampus Serdang dan Bintulu. Soalan yang dikemukakan memberi tumpuan kepada aspek pengalaman penggunaan, kefungsi sistem, keselamatan data, serta persepsi terhadap ketelusan dan keberkesanan sistem *e-voting*. Jadual 3 di bawah menerangkan dengan lebih terperinci berkaitan persepsi Mahasiswa UPM terhadap keberkesanan sistem *e-voting*. Berdasarkan data yang diperolehi daripada Jadual 3 menunjukkan bahawa sebahagian besar responden mempunyai pengalaman menggunakan sistem *e-voting* dalam pilihan raya kampus di UPM. Daripada 190 orang responden, seramai 140 orang (73.7%) menyatakan bahawa mereka pernah mengundi menggunakan sistem ini, manakala hanya 50 orang (26.3%) tidak pernah berbuat demikian. Dapatan ini menunjukkan bahawa sistem *e-voting* telah digunakan secara meluas dan telah menjadi sebahagian daripada norma dalam proses pemilihan MPP di UPM. Di samping itu, majoriti pelajar juga bersetuju bahawa sistem *e-voting* mudah digunakan (78.9%) dan proses log masuk serta pengesahan identiti dianggap selamat dan boleh dipercayai oleh 63.2% responden.

Walaupun bagaimanapun, tahap keyakinan pelajar terhadap aspek ketelusan dan keselamatan sistem masih memerlukan perhatian. Hanya 60.5% daripada responden yakin bahawa undi mereka dirahsiakan, dan peratusan yang dipercayai bahawa sistem ini telus dan adil adalah sekitar 52.6%. Ini menunjukkan bahawa walaupun pelajar dapat menerima penggunaan teknologi dalam pemilihan kampus, mereka masih berhati-hati dalam dipercayai keseluruhan proses sistemik yang dikendalikan secara digital. Tambahan pula, hanya 57.9% pelajar berpendapat bahawa maklumat calon mudah diakses melalui sistem, yang mungkin menjejaskan pemahaman mereka terhadap calon yang bertanding. Dari aspek penglibatan dan sokongan terhadap sistem ini, sebanyak 71.1% pelajar menyatakan bahawa mereka lebih suka *e-voting* berbanding kaedah manual, dan 84.2% mencadangkan agar sistem ini terus diperbaiki. Meskipun hanya 23.7%

yang pernah mengalami gangguan ketika mengundi, ia tetap menjadi petunjuk kepada keperluan penambahbaikan teknikal bagi menjamin pengalaman pengundian yang lebih lancar. Secara keseluruhan, analisis ini mencerminkan bahawa sistem *e-voting* di UPM telah diterima dengan baik oleh majoriti mahasiswa, namun aspek ketelusan, komunikasi calon dan keyakinan keselamatan sistem masih perlu ditingkatkan bagi memperkukuh kepercayaan serta keberkesanan pelaksanaannya.

Jadual 3. Persepsi mahasiswa terhadap keberkesanan sistem *e-voting* di UPM (n = 190 Orang)

Bil	Item Soalan	Ya (Orang)	Ya (%)	Tidak (Orang)	Tidak (%)
1	Adakah anda pernah mengundi melalui sistem <i>e-voting</i> UPM?	140	73.7%	50	26.3%
2	Adakah sistem <i>e-voting</i> mudah digunakan?	150	78.9%	40	21.1%
3	Adakah proses login dan pengesahan identiti selamat dan boleh dipercayai?	120	63.2%	70	36.8%
4	Adakah anda yakin undi anda dirahsiakan?	115	60.5%	75	39.5%
5	Adakah maklumat tentang calon mudah diakses melalui sistem <i>e-voting</i> ?	110	57.9%	80	42.1%
6	Adakah sistem <i>e-voting</i> meningkatkan minat anda untuk menyertai PRK?	108	56.8%	82	43.2%
7	Adakah anda rasa sistem ini telus dan adil?	100	52.6%	90	47.4%
8	Adakah sistem pernah mengalami gangguan semasa anda mengundi?	45	23.7%	145	76.3%
9	Adakah anda lebih suka sistem ini berbanding pengundian secara manual?	135	71.1%	55	28.9%
10	Adakah anda mencadangkan penambahbaikan terhadap sistem <i>e-voting</i> sekarang?	160	84.2%	30	15.8%

Cabaran Pelaksanaan Sistem E-Voting Dari Perspektif Pelajar Universiti Putra Malaysia

Sebagai salah satu inisiatif pendigitalan proses pilihan raya kampus, pelaksanaan sistem *e-voting* di UPM telah membuka ruang kepada pelajar untuk terlibat secara lebih mudah dan efisien dalam proses demokrasi kampus. Namun begitu, pelaksanaan sistem ini turut berdepan pelbagai cabaran yang memberi kesan kepada tahap penerimaan dan keberkesanannya. Jadual 4 di bawah memperincikan dapatan kajian yang diperoleh berdasarkan maklum balas responden berkaitan cabaran pelaksanaan sistem *e-voting*. Hasil kajian menunjukkan bahawa pelajar UPM masih berhadapan dengan beberapa cabaran teknikal ketika menggunakan sistem *e-voting* dalam pilihan raya kampus. Sebanyak 34.2% responden melaporkan pernah mengalami kesukaran untuk mengakses sistem semasa hari pengundian, manakala 47.4% menyatakan bahawa sambungan internet yang lemah menjadi antara faktor penghalang untuk melaksanakan tanggungjawab mengundi. Cabaran ini menunjukkan bahawa walaupun pelaksanaan sistem digital bertujuan untuk memudahkan proses pilihan raya, aspek infrastruktur teknologi dan kestabilan capaian internet masih perlu diberi perhatian bagi memastikan pengalaman pengguna yang lebih lancar. Di samping itu, aspek kefahaman terhadap penggunaan sistem turut menimbulkan kebimbangan. Seramai 28.9% responden mengakui kurang faham cara menggunakan sistem *e-voting*, dan 36.8% pula mengalami kekeliruan semasa proses log masuk atau pengesahan identiti. Tambahan pula, 42.1% pelajar melahirkan rasa kurang yakin terhadap tahap keselamatan maklumat peribadi dalam sistem ini. Kebimbangan ini selari dengan dapatan bahawa 44.7% pelajar merasakan sistem *e-voting* tidak cukup telus dan berpotensi untuk dimanipulasi. Data ini mencerminkan keperluan untuk memperkukuhkan lagi mekanisme keselamatan siber serta meningkatkan kejelasan proses pengundian bagi meraih keyakinan pengguna.

Satu lagi aspek penting yang dikenalpasti ialah kekurangan maklumat dan persediaan dalam kalangan pelajar. Sebanyak 57.9% responden menyatakan bahawa kekurangan maklumat tentang calon menjejaskan keputusan mereka untuk mengundi, manakala majoriti iaitu 68.4% mengakui tidak menerima latihan atau taklimat yang mencukupi sebelum hari pengundian. Walaupun hanya 21.1% mengatakan mereka lebih cenderung untuk tidak mengundi kerana sistem ini dijalankan secara digital, 84.2% percaya bahawa sokongan teknikal secara langsung amat penting semasa proses pengundian berlangsung. Ini memberi isyarat jelas bahawa bagi menjamin kelancaran sistem *e-voting*, pihak universiti perlu mengambil pendekatan lebih holistik dengan bukan sahaja dari aspek teknikal sahaja yang perlu diberikan penekanan tetapi juga dalam aspek komunikasi dan sokongan kepada pelajar. Secara keseluruhan pelaksanaan sistem *e-voting* mendapat maklum balas positif daripada para pelajar yang mengundi dalam pilihan raya kampus. Melalui pelaksanaan Putra Voting dilihat mampu menggalakkan mahasiswa untuk terlibat sama dalam melaksanakan tanggungjawab sebagai pengundi dalam memilih wakil mereka diperingkat fakulti dan universiti. Ini dapat dibuktikan apabila berlakunya peningkatan jumlah pengundian pada setiap kali pilihan raya kampus di UPM. Pengundian yang hanya menggunakan telefon pintar dan boleh diakses dimana sahaja menjadi indikator utama yang menyumbang kepada peningkatan pengundian terutamanya melibatkan pelajar yang sedang menjalani latihan industri di luar universiti yang mana menjadi penghalang kepada peningkatan pengundian setiap kali pilihan raya kampus dijalankan. Tidak dinafikan masih ada kelemahan dalam sistem ini terutamanya semasa sistem dibuka akan menyebabkan aliran trafik pada rangkaian

menjadi perlahan, tetapi dengan pelaksanaan memasukkan dalam sistem *e-voting* secara berperingkat menyebabkan aliran trafik dalam rangkaian menjadi lebih baik dan mengelakkan daripada berlaku sebarang masalah pada rangkaian.

Jadual 4. Cabaran pelaksanaan sistem *e-voting* dari perspektif mahasiswa UPM (n=190 Orang)

Bil	Item Soalan	Ya (Orang)	Ya (%)	Tidak (Orang)	Tidak (%)
1	Adakah anda pernah menghadapi masalah akses kepada sistem <i>e-voting</i> semasa pilihan raya?	65	34.2%	125	65.8%
2	Adakah sambungan internet yang lemah menjadi penghalang untuk mengundi?	90	47.4%	100	52.6%
3	Adakah anda kurang faham tentang cara menggunakan sistem <i>e-voting</i> ?	55	28.9%	135	71.1%
4	Adakah anda berasa kurang yakin terhadap keselamatan maklumat dalam sistem <i>e-voting</i> ?	80	42.1%	110	57.9%
5	Adakah anda mengalami kekeliruan semasa proses login atau pengesahan identiti?	70	36.8%	120	63.2%
6	Adakah kekurangan maklumat tentang calon menjejaskan keputusan anda untuk mengundi?	110	57.9%	80	42.1%
7	Adakah anda rasa sistem <i>e-voting</i> tidak cukup telus atau boleh dimanipulasi?	85	44.7%	105	55.3%
8	Adakah anda tidak diberi latihan atau taklimat mencukupi sebelum hari pengundian?	130	68.4%	60	31.6%
9	Adakah anda lebih cenderung untuk tidak mengundi kerana sistem dijalankan secara digital?	40	21.1%	150	78.9%
10	Adakah anda merasakan kehadiran sokongan teknikal secara langsung semasa pengundian penting?	160	84.2%	30	15.8%

Kesimpulan

Secara keseluruhannya, pelaksanaan sistem *e-voting* dalam pilihan raya kampus di UPM merupakan satu inisiatif strategik dalam memodenkan proses pemilihan MPP selaras dengan perkembangan teknologi digital semasa. Pengenalan aplikasi Putra Voting menandakan komitmen universiti dalam memperkasakan penyertaan pelajar melalui kaedah pengundian yang lebih mudah, cepat dan mesra pengguna. Walaupun sistem ini berjaya meningkatkan kecekapan dan akses, tetapi turut berdepan cabaran berkaitan kefahaman pengguna, keselamatan sistem, dan ketelusan proses pengundian. Dapatan kajian menunjukkan bahawa isu literasi digital, kurangnya taklimat serta keraguan terhadap integriti sistem masih menjadi halangan kepada penerimaan menyeluruh sistem *e-voting* dalam kalangan mahasiswa. Tambahan pula, cabaran teknikal seperti gangguan capaian internet dan kekurangan sokongan teknikal turut menjejaskan kelancaran pengalaman pengguna. Ini menunjukkan bahawa pelaksanaan teknologi semata-mata tidak mencukupi, sebaliknya perlu disokong dengan pendidikan sivik, komunikasi yang telus, dan mekanisme pemantauan yang boleh dipercayai. Pada era globalisasi pelaksanaan Putra Voting di UPM boleh dijadikan salah satu contoh terbaik dalam proses mengoptimumkan penggunaan teknologi diperingkat universiti terutamanya dalam menyokong dasar kerajaan dalam memperkasakan teknologi kecerdasan buatan. Dari segi pelaksanaan Putra Voting bukan sahaja dilihat sebagai sistem yang hebat dan canggih, malah mudah dan menjimatkan menjadikan pelaksanaannya signifikan pada zaman kini.

Tuntasnya, masa depan pemeraksanaan pilihan raya kampus bukan sahaja bergantung kepada penggunaan sistem *e-voting* semata-mata, tetapi juga kepada sejauh mana teknologi ini dapat dimanfaatkan secara beretika dan strategik untuk meningkatkan penyertaan mahasiswa dan menjamin integriti sistem. Pendekatan holistik yang menggabungkan teknologi, literasi pengguna dan pengurusan data yang beretika mampu menjadikan sistem pilihan raya kampus lebih mampan, inklusif dan diyakini pada masa akan datang seterusnya kekal relevan.

Penghargaan

Setinggi-tinggi penghargaan ditujukan kepada Universiti Putra Malaysia, khususnya Bahagian Hal Ehwal Pelajar dan Jawatankuasa Pemilihan Majlis Perwakilan Pelajar (JPMPP) atas kerjasama dan sokongan terutamanya dalam perkongsian data berkaitan Putra Voting. Terima kasih juga kepada para responden dalam kalangan mahasiswa UPM Serdang dan Bintulu yang telah memberikan maklum balas jujur dan berinformasi dalam kajian ini. Tidak dilupakan, penghargaan turut diberikan kepada semua penyelidik yang telah menyumbang pandangan serta membantu melancarkan proses penulisan jurnal ini. Segala bantuan dan sokongan amatlah dihargai dan menjadi asas kepada kejayaan kajian ini.

Penajaan

Kajian ini tidak menerima sebarang geran atau dana daripada mana-mana badan pembiayaan sektor awam, swasta, mahupun bukan berasaskan keuntungan.

Konflik Kepentingan

Dalam penyediaan dan pelaksanaan ini tidak melibatkan sebarang konflik diantara pihak universiti, Jawatankuasa Pemilihan MPP mahupun diantara penyelidik. Kajian yang dijalankan adalah atas dasar ilmu dalam penghasilannya.

Sumbangan Penulis

Abdul Hadi Samsi: Menyediakan cadangan, objektif, pernyataan masalah serta metodologi kajian di samping menyebarkan soalan kaji selidik berkaitan kajian yang dijalankan.

Rahimi Ramli: membangunkan bersama objektif dan pernyataan masalah. Membuat semakan terutamanya penulisan dan analisis data. Turut menyumbang kepada penulisan artikel ini.

Nurul Ain Natasha Mohd Yusro: Menjalankan kajian lapangan dan menganalisis data kajian yang diperolehi.

Ketersediaan Data dan Bahan

Bagi menghasilkan kajian dan artikel ini. Data utama diperolehi daripada Jawatankuasa Pemilihan Majlis Perwakilan Pelajar (JPMPP) UPM terutamanya melibatkan sejarah perjalanan pilihan raya kampus serta kaedah penggunaan

Penyataan Etika

Tidak berkenaan bagi bahagian ini.

Rujukan

- Abdul, H., S., & Maulana, M. (2023). The role of society as a socialization agent in influencing youth engagement in the electoral process in Malaysia. *International Journal* 10 (4), 2233-2239.
- Abdul, H., S., Izani, M., Z., & Nik, A., S., B. (2023). Faktor pendorong penglibatan belia Melayu dalam proses pilihan raya di Malaysia. *Jurnal Sains Insani*, 8 (2), 304-309.
- Abdullah, N. (2015). Transformasi digital dalam pemilihan kampus: Kajian kes Universiti Awam Malaysia. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Fallis, G. (2013). Enhancing democratic participation on campus through online voting. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 35(4), 376–388.
- Gritzalis, D., Stavrou, V., Kandias, M., & Gritzalis, S. (2016). Electronic voting: Security issues and challenges. *Future Generation Computer Systems*, 55, 702–715.
- Hashim, R., & Ahmad, Z. A. (2005). Demokrasi kampus di Malaysia: Satu tinjauan sejarah dan pelaksanaan. Kuala Lumpur: Penerbit Universiti Malaya.
- Jalil, M. S. A., & Nasir, M. (2015). Electronic voting in campus election: Benefits and challenges. *Journal of Student Affairs*, 20(1), 33–42.
- Jawatankuasa Pemilihan Majlis Perwakilan Pelajar. (2025). Facebook JPMPP Universiti Putra Malaysia. https://www.facebook.com/jpmppupmofficial/?locale=ms_MY.
- Lee, S. H., & Norazlan, A. M. (2020). Literasi digital dan penerimaan sistem pengundian elektronik dalam kalangan mahasiswa UiTM. *Jurnal Komunikasi: Malaysian Journal of Communication*, 36(1), 23–38.
- Malaysia Gazette. (2021). UPM IPT pertama bangunkan aplikasi mudah alih pilihan raya kampus. Di muat turun daripada <https://malaysiagazette.com/2021/03/30/upm-ipt-pertama-bangunkan-aplikasi-mudah-alih-pilihan-raya-kampus>.
- Pro Mahasiswa USM. (2011). Isu e-voting di kampus. Di muat turun daripada <https://promahasiswausm.wordpress.com/2011/01/28/isu-e-voting-di-kampus>.
- Razak, R. A., & Hassan, H. (2018). Persepsi mahasiswa terhadap ketelusan sistem pengundian elektronik dalam pilihan raya kampus. *Jurnal Teknologi*, 80(3), 87–95.
- Townhall Pemilihan Majlis Perwakilan Pelajar 2023. (2023). [Video]. JPMPP UPM. <https://www.youtube.com/@JPMPPUPM>.
- Universiti Putra Malaysia. (2024). JPMPP perlu uruskan pilihan raya kampus dengan telus dan adil. https://www.upm.edu.my/artikel/jpmpp_2024_perlu_uruskan_pilihan_raya_kampus_dengan_telus_adil_lancar_matang_efisien_dan_tiada_kontroversi-77914.