

Aplikasi Pengundian dengan Penggunaan Cap Jari bagi Pemilihan Majlis Perwakilan Pelajar (MPP) Universiti Tun Hussein Onn, Pagoh

Mariam Hj. Abdul Hamid^{1*}, Muhammad `Irfan Atan¹, Akif Izzuddin Mohd Azmi¹, Muhammad Syahiruddin Asyraf Zakaria¹

¹Department of Information Technology, Centre for Diploma Studies, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Pagoh Higher Education Hub, 84600 Pagoh, Johor, MALAYSIA

*Corresponding Author Designation

DOI: <https://doi.org/10.30880/mari.2023.04.02.016>

Received 01 October 2022; Accepted 30 November 2022; Available online 15 January 2023

Abstract: *The Fingerprint Voting Application of this study is designed to be used by students during the voting of candidates for the Student Representative Council (MPP) at UTHM, Pagoh. The development of this application also aims to further increase the rate of student voting involvement in the selection of MPP candidates. In addition, the application was able to provide an easy access alternative on the student's smartphone. The method of using the application is online approach and students need to scan their fingerprints before sending the voting information to the system. A total of 33 respondents were involved to get feedback about this system. As a result of this survey, we found that this system can simplify the online voting process and is able to improve the number of students involved on voting day.*

Keywords: *Fingerprint, Voting System, ADDIE model*

Abstrak: Aplikasi pengundian cap jari dalam kajian ini adalah direka untuk digunakan semasa pengundian Majlis Perwakilan Pelajar (MPP) di UTHM, Pagoh. Pembangunan aplikasi ini juga bertujuan untuk meningkatkan lagi kadar penglibatan pengundian pelajar dalam pemilihan calon-calon MPP. Tambahan pula aplikasi ini mampu menyediakan alternatif capaian mudah di telefon pintar pelajar. Keadaah penggunaan aplikasi secara atas talian dan pelajar perlu mengimbas cap jari sebelum menghantar maklumat undian ke dalam sistem. Seramai 33 orang responden telah terlibat bagi mendapatkan maklum balas berkenaan sistem ini. Hasil daripada kajian soal selidik ini, kami dapati bahawa sistem ini dapat memudahkan proses pengundian secara atas talian dan mampu meningkatkan bilangan pelajar yang terlibat pada hari mengundi.

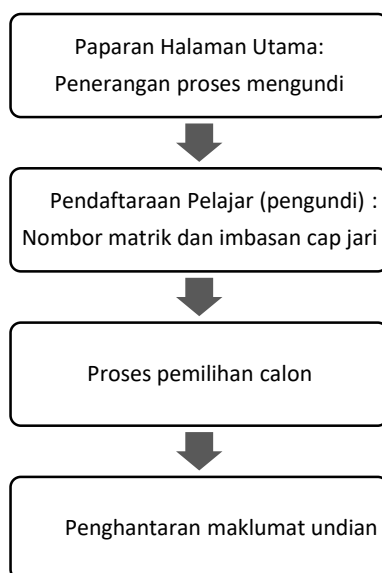
Kata kunci: Cap Jari, Sistem Pengundian, Model ADDIE

1. Pengenalan

Fingerprint voting application merupakan sistem yang dibangunkan bagi menambahbaik sistem pengundian majlis perwakilan pelajar semasa pilihanraya kampus dengan menggunakan cap jari. Penggunaan cap jari sebagai pengesahan identiti pengundi adalah strategi yang berinovasi dan selamat memandangkan setiap orang di dunia dilahirkan dengan cap jari yang unik. Malah pasangan kembar yang dilahirkan juga mempunyai cap jari yang berbeza. Cap jari secara semula jadi tidak boleh berubah sepanjang hayat [1]. Proses pengundian ini terbahagi kepada dua peringkat. Peringkat pertama adalah untuk pendaftaran orang bagi mengenal pasti hak untuk mengundi. Kemudian, pada peringkat kedua iaitu semasa proses mengundi. Pengundi MPP perlu mengesahkan jantina dan menepati syarat yang ditetapkan. Berdasarkan pemerhatian yang dibuat, pilihan raya yang diadakan di kolej kediaman Pagoh adalah melalui Sistem Maklumat Akademik Pelajar (SMAP). Kaedah pengundian melalui SMAP ini membolehkan calon yang bertanding dalam menggunakan akaun rakan mereka untuk mengundi diri mereka sendiri. Situasi ini dilihat mencetus ketidakadilan dan ketirisan dalam keputusan pilihanraya MPP.

1.1 Proses pengundian melalui cap jari

Rajah 1 menunjukkan aliran proses melalui cap jari. Pada permulaan sistem ini pengguna akan melihat satu halaman yang akan menerangkan apa itu sistem pengundian cap jari dan apa yang perlu pengguna lakukan ketika proses pengundian sedang dijalankan. Pada laman utama sistem ini terdapat butang masuk dan pendaftaran pelajar dengan memasukkan nombor matrik pelajar. Seterusnya, setelah para pelajar telah *log* masuk ke dalam sistem menggunakan nombor matrik dan imbasan cap jari, pelajar akan melihat senarai calon Majlis Perwakilan Pelajar (MPP) dan diberi pilihan untuk mengundi dua orang pelajar sahaja. Akhir sekali, selepas pelajar telah berjaya mengundi dikehendaki menekan "*button submit*" dan admin sistem akan merekodkan pelajar yang berjaya mengundi.



Rajah 1: Proses pengundian

1.2 Faedah sistem pengundian cap jari

Pada amnya, pengundi mestilah mempunyai keyakinan terhadap sistem pengundian yang akan digunakan. Pengundi juga perlu memahami tujuan umum pengesahan kaedah dan maklumat yang diberikan kepadanya sebelum mengundi. Atas dasar ketelusan ini, pengundian melalui pengesahan cap

jari diperkenalkan [3]. Selain daripada itu, bantuan dan arahan dalam proses mengundi adalah sangat penting untuk memudahkan pengundi melaksanakan proses undian.

Tambahan pula, sistem pengundian cap jari ini dilengkapi dengan sistem penyimpanan data atau pangkalan data [4],[5]. Ianya memudahkan admin untuk berjaya merekodkan data pelajar. Selain daripada itu, pengundi dapat mengendalikan pengesahan undi dengan betul mengikut mekanisme dan boleh membezakan antara undi yang dikira dengan betul dan tidak betul. Malah, pengundi bermotivasi untuk melaksanakan pengesahan mereka mengundi dengan baik. Sistem ini juga akan membantu pengundi bersedia untuk menggunakan penyelesaian pertikaian prosedur jika mereka percaya bahawa admin telah merekodkan secara tidak tepat.

Penyediaan prosedur pengundian merupakan suatu keperluan agar pengundi dapat melaksanakan proses mengundi dengan mudah dan tepat berpandukan informasi yang disediakan, Maklumat calon-calon yang akan dipilih akan dipaparkan secara visual berwarna. Sistem ini dibina dan dikendalikan dengan cara yang bantuan antaramuka yang sangat optimum. Pengendalian sistem dan pangkalan data dikawal sepenuhnya oleh *admin* untuk mengelakkan kebocoran maklumat pengundian [7].

2. Bahan dan Metodologi

Proses pembangunan sistem ini menggunakan model ADDIE [8]. Terdapat lima fasa dalam model ADDIE ini, iaitu fasa analisis, reka bentuk, pembangunan, pelaksanaan dan penilaian. Setiap fasa ini akan menerangkan kriteria yang fleksibel bagi membangunkan sistem yang cekap. Demikian jua, kaedah yang dipilih kerana memiliki kemudahan untuk mengesan kemajuan sebuah sistem dengan mengikuti pembinaan ini. Oleh itu, model ADDIE ini dipilih kerana ia merupakan salah satu model pendekatan pembinaan yang dipercayai, fleksibel dan membantu menjimatkan masa serta kos.

Bedasarkan model ADDIE yang digunakan untuk metodologi projek ini, fasa pertama yang ialah fasa analisis. Fasa ini membantu proses permulaan bagi mengenalpasti masalah yang bakal dihadapi berkaitan pembinaan sistem dan pangkalan data. Seterusnya, fasa yang kedua iaitu fasa reka bentuk. Di dalam fasa ini, pembinaan sebuah lakaran sistem secara kasar bagi menyesuaikan fungsi sistem kepada pengguna. Seterusnya, fasa ketiga iaitu fasa pembangunan dimana fasa ini merupakan fasa yang membantu dalam membina sistem ke arah yang lebih baik. Di dalam sistem pengundian cap jari ini, *Android studio dan java* telah digunakan bagi membina sistem ini. *Firestore* digunakan untuk menyimpan data ketika sistem ini dibina. Bagi tujuan penilaian sistem, soal selidik telah digunakan dan diedarkan kepada pelajar di Universiti Tun Hussein Onn Malaysia cawangan Pagoh (UTHM) bagi mengetahui keperluan masalah yang dihadapi oleh pelajar di dalam sistem ini. Pengujian sistem oleh beberapa individu turut dilaksanakan bagi mengumpul maklumat tentang sistem yang telah dibina. Di dalam peringkat ini, segala kesilapan atau pembedaan yang berlaku akan dapat dikenalpasti dan perlu ditambah baik.

2.1. Antaramuka sistem pengundian cap jari

Dalam membangunkan antaramuka sistem ini, perisian *Android Studio* telah digunakan. **Rajah 2** menunjukkan paparan antaramuka sistem ini. Pengguna atau pengundi perlu memilih dan menekan butang “*AS STUDENT*” atau “*AS ADMIN*” untuk log masuk ke sistem pengundian.



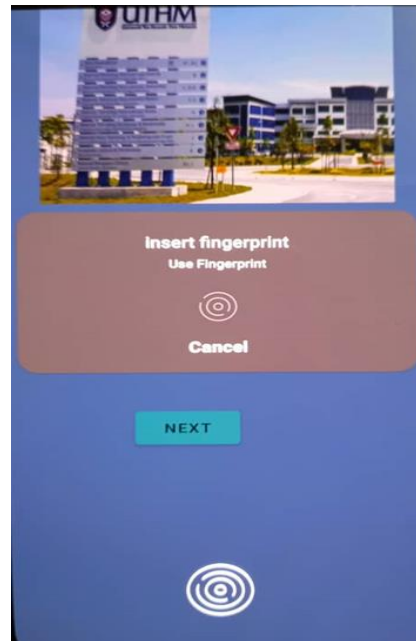
Rajah 2: Antaramuka utama

Seterusnya **Rajah 3** menunjukkan , antaramuka log masuk sebagai *admin* . Email dan kata laluan (*password*)admin perlu memasukkan email serta *password* untuk log masuk.



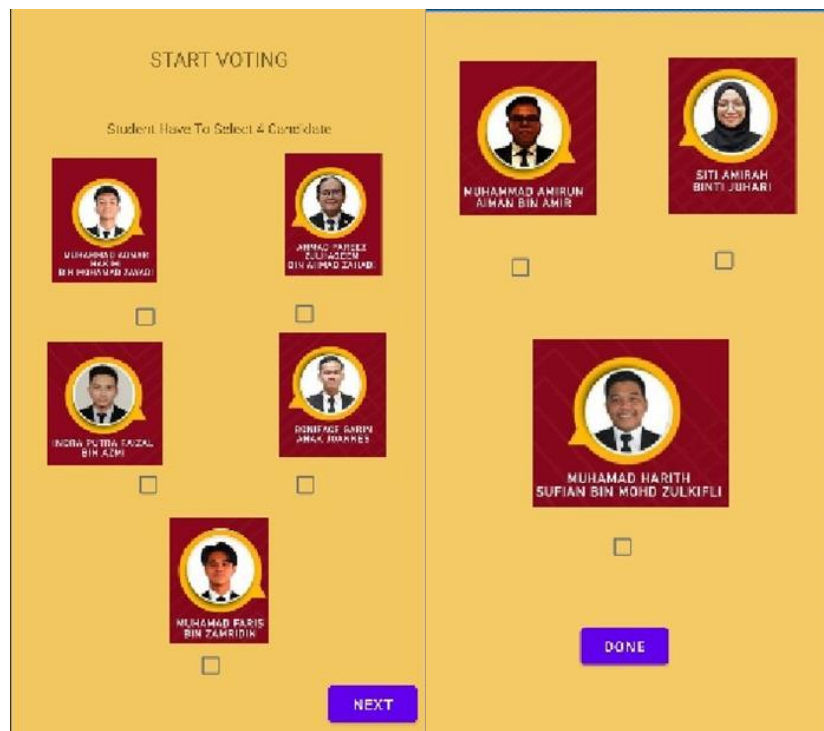
Rajah 3: Antaramuka *admin*

Rajah 4 adalah paparan setelah pelajar log masuk, pelajar perlu mendaftar cap jari di antara muka ini. Setelah selesai, pelajar perlu menekan butang “NEXT” untuk meneruskan pengundian.



Rajah 4: Penggunaan cap jari

Rajah 5 merupakan antaramuka untuk mengundi. Di sini pelajar perlu klik pada *checkbox* memilih atau mengundi calon-calon mengikut bilangan yang ditetapkan.



Rajah 5: Antaramuka pemilihan calon

3. Keputusan dan Perbincangan

Aplikasi yang telah dibangunkan telah diuji penggunaannya oleh 33 responden. Maklum balas pengujian sistem direkodkan melalui *google form*. Responden terdiri daripada pelajar dan juga perwakilan pelajar UTHM. Secara keseluruhannya, keputusan sangat positif dengan pendekatan pengundian cop jari.

3.1 Keputusan

Jadual 1 menyatakan hasil dari kajian soal selidik yang telah dilaksanakan. Terdapat (39.4%) daripada responden memilih skala 4 daripada 5 skala bagi kesetujuan responden berkenaan sistem dapat memudahkan pelajar untuk mengundi. Ini merupakan peratusan terbanyak antara 5 skala yang diberi pilihan. Dalam memastikan semua pelajar mengambil bahagian dalam pengundian, peratusan kesetujuan yang tertinggi ialah di skala 5 iaitu (42.4%) daripada jumlah responden. Skala 5 merupakan skala yang mempunyai peratusan tertinggi dalam kesetujuan responden berkenaan sistem ini dapat mengelakkan pelajar daripada menipu dalam mengundi iaitu sebanyak (51.5%). Responden juga ramai yang bersetuju sistem ini dapat mengenalpasti pelajar yang tidak mengundi dengan memilih skala 5 iaitu sebanyak (54.5%) daripada responden.

Jadual 1: Keputusan soal selidik

Item	Question Parameter Name	Disagree				Agree
		1	2	3	4	5
1	Whether this system can facilitate students in participating in voting?	3%	12.1%	9.1%	39.4%	36.4%
2	In your opinion, this system can ensure that all PPD students participate in voting.	3%	15.2%	9.1%	30.3%	42.4%
3	In your opinion, this system can prevent students from cheating in voting.	6.1%	12.1%	6.1%	24.2%	51.5%
4	In your opinion, this system can detect student who do not vote.	3%	12.1%	6.1%	24.2%	54.5%

3.2 Perbincangan

Terdapat beberapa hasil dapatan dari pembinaan projek ini, Pembinaan projek ini memerlukan kepakaran didalam beberapa bidang, iaitu penkodan, mobile pangkalan data dan juga aplikasi cap jari itu sendiri. Kemahiran ini membawa kepada terhasilnya sistem yang mudah dan memenuhi keperluan pengguna. Walaubagaimanapun, terdapat beberapa kekangan dalam pengujian, terutama pangkalan data. Memandangkan saiz pangkalan data yang digunakan adalah kecil, maka pengujian hanya dilakukan pada skala kecil untuk memastikan tujuan utama pembinaan sistem tercapai.

4. Kesimpulan

Sistem ini dapat memberi manfaat kepada pihak pengurusan Hal Ehwal Pelajar, UTHM kerana mereka dapat mengenalpasti pelajar yang tidak mengambil bahagian dalam mengundi calon MPP. Sistem ini juga mampu menggalakkan lebih ramai pelajar terlibat pada hari mengundi. Selain itu, sistem ini juga dapat mengelakkan daripada pelajar UTHM daripada menipu dalam mengundi. Hal ini kerana

sistem ini dapat mengenalpasti cap jari pelajar. Dalam pembinaan sistem ini, kami menyertakan gambar cap jari dalam pangkalan data.

Penghargaan

Kami merakamkan penghargaan kepada Jabatan Teknologi Maklumat, Pusat Pengajian Diploma, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia untuk memberi ruang dan sokongan dalam menghasilkan sistem ini.

Rujukan

- [1] Surender Pratap Singh. Development of latent fingerprints on Human skin: A review. *International Journal of Engineering Research And*, V9(06), 2022
- [2] Connell, J., Pankanti, S., Ratha, N., & Senior, A. Simpson and T. Storer, "Third-party verifiable voting systems: Addressing motivation and incentives in e-voting", *Journal of Information Security and Applications*, vol. 38, pp. 132-138, 2018.
- [3] Kreshnik Vukatana, & Gerta Mata. E-voting, a proposed framework for Albania scenario. *Global Journal of Information Technology: Emerging Technologies*, 12(1), 51–58, 2020
- [4] Ren, Q., Yang, C., & Ma, J. App identification based on encrypted multi-smartphone sources traffic fingerprints. *Computer Networks*, 201, 108590, 2021
- [5] Rohman, H., Darussalam, U., & Natasha, N. D. Sistem Presensi fingerprint berbasis smartphone android. *J I M P - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 5(1), 2020
- [6] Shaikh Mohammad, B. N., & Maurya, P. Online voting system via Smartphone. *SSRN Electronic Journal*, 2020
- [7] Amjed, N., Khalid, F., Rahmat, R. W., & Madzin, H. B. A robust geometric skin colour face detection method under unconstrained environment of smartphone database. *Applied Mechanics and Materials*, 892, 31–37, 2019
- [8] Chevalier, R. D. When did Addie become Addie? *Performance Improvement*, 50(6), 10–14, 2011