

IJCIT

(Indonesian Journal on Computer and Information Technology)

Journal Homepage: <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ijcit>

Rancang Bangun Aplikasi M-Voting Pemilihan Raya (PEMIRA) Menggunakan *Framework Flutter*

Alvin Marshall Raniel Saragih¹, Ariq Naufal Rabbani², Ajeng Clarissa³, Ade Christian⁴, Riki Supriyadi⁵

^{1,2,3,4}Teknik Informatika, Universitas Nusa Mandiri

Jakarta, Indonesia

e-mail: 12170296@nusamandiri.ac.id¹, 12170454@nusamandiri.ac.id², 12170197@nusamandiri.ac.id³,
ade.adc@nusamandiri.ac.id⁴

⁵Sains Data, Universitas Nusa Mandiri

Jakarta, Indonesia

e-mail: riki.rsd@nusamandiri.ac.id

ABSTRAK

Dalam Pemilihan Raya Organisasi Mahasiswa, sebagian besar *Voting* masih dilakukan secara manual dengan mengisi kertas suara. Kemudian menghitung hasil suara satu persatu, yang pastinya membutuhkan waktu yang lama. Tujuan dari penelitian untuk Merancang aplikasi M-Voting Pemilihan Raya berbasis Android untuk Membantu Organisasi Mahasiswa dalam melaksanakan Pemilihan Raya. Serta Meningkatkan Partisipasi dan memudahkan Mahasiswa dalam menggunakan hak pilih mereka. Aplikasi dibangun menggunakan *framework Flutter* dengan metode *waterfall*. Penelitian ini menghasilkan Aplikasi M-Voting Pemilihan Raya (PEMIRA). Pengujian aplikasi M-Voting menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)* ini menghasilkan *score* sebesar 72.25 yang berdasarkan rating *SUS score* aplikasi ini berada pada tingkat "Good".

Kata Kunci: aplikasi, *flutter*, *m-voting*, *system usability scale*

ABSTRACTS

In the Student Organization General Election, most of the voting is still done manually, as usual, namely by filling out the ballot papers, then counting the results of the votes one by one, of course, it takes a long time. The purpose of the research is to design an Android-based M-Voting Election application to assist Student Organizations in carrying out the General Election. As well as Increasing Participation and making it easier for Students to exercise their suffrage. The application is built using the Flutter framework with the waterfall method. This research resulted in the Great Election M-Voting Application (PEMIRA). Meanwhile, testing the M-Voting application using the System Usability Scale (SUS) method resulted in a score of 72.25 which based on the SUS score of this application was at the level of "Good".

Keywords: application, *flutter*, *m-voting*, *system usability scale*

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi dan komputer merupakan salah satu yang paling pesat dibandingkan bidang lainnya (Fauzi et al., 2021). Aplikasi android merupakan teknologi yang sangat berkembang pesat hingga saat ini. Android merupakan sebuah sistem operasi yang bersifat Open Source yaitu memberikan

kebebasan kepada pengembang untuk mengembangkan aplikasi dengan keunggulan sistem operasi Android, (Maiyana, 2018). Sistem operasi android yang paling banyak digunakan di dunia untuk *smartphone*. Karena banyaknya fitur aplikasi dan manfaat lain yang ditawarkan Android, sistem operasi ini paling diapresiasi oleh pengguna. Kelebihan dari aplikasi Android



Jurnal ini dapat diakses secara terbuka dan memiliki lisensi CC-BY-SA

(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>) ©2022 by penulis dan IJCIT

ini adalah fitur-fiturnya sederhana, mudah dipahami dan dirancang untuk digunakan di mana saja.

Dimasa pandemi, banyak kegiatan ataupun pekerjaan yang terbengkalai akibat virus corona, semua kegiatan banyak dilakukan secara daring. Akibatnya banyak kegiatan yang tidak berjalan dengan baik.

Pemilihan Raya (PEMIRA) adalah istilah yang biasa digunakan Organisasi Mahasiswa untuk kegiatan memilih calon Ketua baru beserta Wakilnya melalui *Voting*. Pemilihan raya ini biasanya dilakukan secara *offline*, namun dikarenakan Pandemi Covid-19 yang terus menyebar pemerintah menetapkan Mahasiswa untuk melakukan kuliah secara daring.

Teknologi pemungutan suara terus berubah seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi. *M-Voting* atau *Mobile Voting* adalah sistem pemilihan yang berlangsung melalui telepon genggam. *Mobile Voting* pada dasarnya adalah pemungutan suara secara digital, dimulai dari proses pendaftaran pemilih, pelaksanaan pemilihan, pemungutan suara, dan penyerahan hasil pemungutan suara. (Aulia et al., 2019).

Aplikasi Mobile adalah perangkat lunak yang berkerja di perangkat seluler seperti ponsel cerdas dan tablet. Aplikasi ini juga dikenal sebagai aplikasi yang mempunyai fitur khusus yang berbeda dari perangkat seluler itu sendiri. Pengguna dapat mengunduh dan mendapatkan aplikasi apa saja yang diinginkan. Google Play adalah salah satu contoh situs yang menawarkan berbagai aplikasi Android. (Irsan, 2015).

Android menyediakan pendekatan komprehensif untuk pengembangan aplikasi. Singkatnya, Aplikasi Android dirancang untuk bekerja pada berbagai perangkat yang menggunakan sistem operasi Android (ponsel pintar, jam tangan pintar, tablet, dan perangkat lainnya). (Hansun et al., 2018).

Sifat *open source* Android memungkinkan pengembang aplikasi untuk bersaing dalam membangun aplikasi Android, termasuk aplikasi perusahaan, aplikasi keamanan, utilitas, dan aplikasi game. Hal ini mendorong masyarakat untuk memilih Android sebagai sistem operasi yang digunakan untuk smartphone mereka.

Menurut Budi Raharjo (2019:1) dalam bukunya yang berjudul Pemrograman Android dengan *Flutter*: "*Flutter* adalah perangkat pengembangan perangkat lunak (SDK) yang dibuat oleh Google yang membuat aplikasi

seluler dalam bahasa pemrograman Dart di Android dan iOS. *Flutter* memungkinkan membuat aplikasi Android dan iOS menggunakan basis kode dan bahasa pemrograman yang sama, Dart adalah bahasa pemrograman yang dibuat oleh Google pada tahun 2011."(Raharjo, 2019).

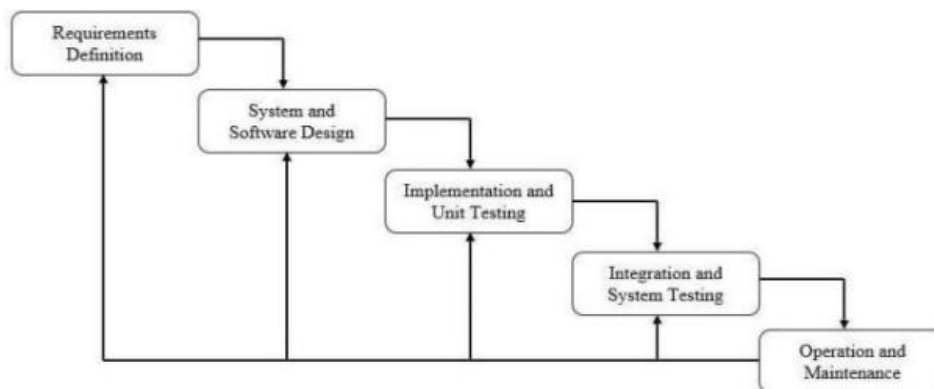
Dart pertama kali diperkenalkan pada 10 Oktober 2011. Versi 1.0 bahasa pemrograman ini dirilis pada November 2013. Versi stabil terbaru adalah Dart2.1, dirilis pada 15 November 2018. Dart dapat digunakan untuk membangun aplikasi *server* (antarmuka baris perintah), web, dan seluler (Android dan iOS).(Raharjo, 2019).

Penelitian mengenai "Rancang Bangun Sistem E-Voting pada Pemilihan Raya berbasis Web" yang dilakukan oleh Ekky Prasetya Nuryanto dan Puput Budi Wintoro (Nuryanto & Wintoro, 2017) menghasilkan sebuah system *Voting* menggunakan website yang dapat mempermudah panitia maupun mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan pemira.

Penelitian yang dilakukan oleh Kharina Lutfy mengenai "Rancang Bangun Aplikasi Sistem Transaksi Laundry Berbasis Mobile Menggunakan *Flutter*"(Luthfi, 2020). Penelitian ini telah menghasilkan system transaksi berbasis mobile menggunakan *Flutter* dan basis data SQLite pada bisnis *laundry* rumahan yang dapat mempermudah pemilik bisnis dalam mengelola dan mengatur transaksi dengan pelanggannya. Penelitian ini memiliki kesamaan yakni aplikasi mobile yang dibangun menggunakan *framework Flutter*. Tujuan dari perancangan aplikasi ini untuk membantu organisasi mahasiswa dalam melaksanakan Pemilihan Raya serta meningkatkan partisipasi dan memudahkan mahasiswa dalam menggunakan hak pilihnya.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini merupakan pengembangan metode *waterfall*. Metode ini merupakan metode yang paling sering digunakan dalam Rekayasa Perangkat Lunak. Metode ini mengambil pendekatan yang sistematis dan berurutan, dimulai pada tingkat kebutuhan sistem dan bergerak melalui fase analisis, desain, pengkodean, pengujian/verifikasi, dan pemeliharaan. Panggung yang lewat disebut air terjun karena harus menunggu tahapan sebelumnya untuk berjalan.(Luthfi, 2020)



Gambar 1. Metode Waterfall

Metode *Waterfall* memiliki beberapa tahap sebagai berikut:

a. *Requirements analysis and definition*

Peneliti melakukan Analisa terhadap kebutuhan pengguna terkait layanan, batasan, dan tujuan sistem kemudian hasil konsultasi dengan pengguna dirinci dan dijadikan sebagai spesifikasi sistem.

b. *System and software design*

Pada tahap perancangan sistem peneliti mendesain kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak dari sistem. Ini membentuk seluruh arsitektur sistem. Desain perangkat lunak melibatkan mengidentifikasi dan menjelaskan abstraksi dasar sistem perangkat lunak dan hubungan mereka.

c. *Implementation and unit testing*

Pada tahap ini, peneliti melakukan Implementasi Desain perangkat lunak dilakukan sebagai program atau satu set unit program. Kemudian melakukan pengujian, pengujian ini untuk memastikan bahwa setiap unit memenuhi spesifikasi.

d. *Integration and system testing*

Unit individu dari program digabungkan dan diuji sebagai sistem yang lengkap agar peneliti melihat apakah sistem memenuhi persyaratan perangkat lunak. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirim ke pelanggan.

e. *Operation and maintenance*

Langkah ini merupakan langkah terpanjang di mana sistem benar-benar diinstal dan digunakan. Peneliti melakukan pemeliharaan termasuk memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya, meningkatkan kinerja sistem, dan meningkatkan layanan sistem untuk memenuhi kebutuhan baru.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam proses pembuatan aplikasi, dilakukan melalui beberapa tahapan.

3.1. Analisa Kebutuhan

Aplikasi M-Voting memiliki dua (2) hak akses yaitu admin dan user (pengguna). *Admin memiliki akses untuk* menginput dan edit data kandidat, memverifikasi *user* (pengguna), mengedit data *user* (pengguna), melihat dan memilih Paslon, dan melihat Hasil *Voting* Sementara. Sedangkan *User (Pengguna) memiliki akses untuk* melakukan *SignUp*, melakukan *Login*, melihat dan memilih Paslon, melihat hasil *voting* sementara, mengubah foto Profil, serta melihat dan mengedit data Profil.

3.2. Desain Sistem

a. *Use Case Diagram User*

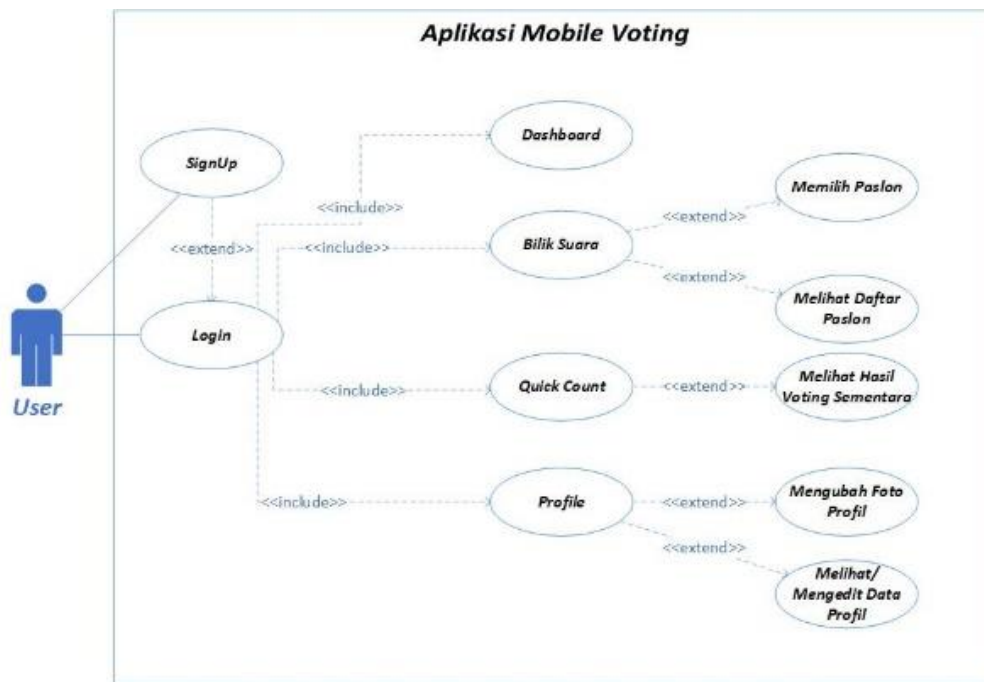
Memberikan gambaran lengkap tentang apa yang dapat dilakukan User pada aplikasi M-Voting pemilihan raya dapat dilihat dalam gambar 2 *use case diagram user*.

b. *Class Diagram*

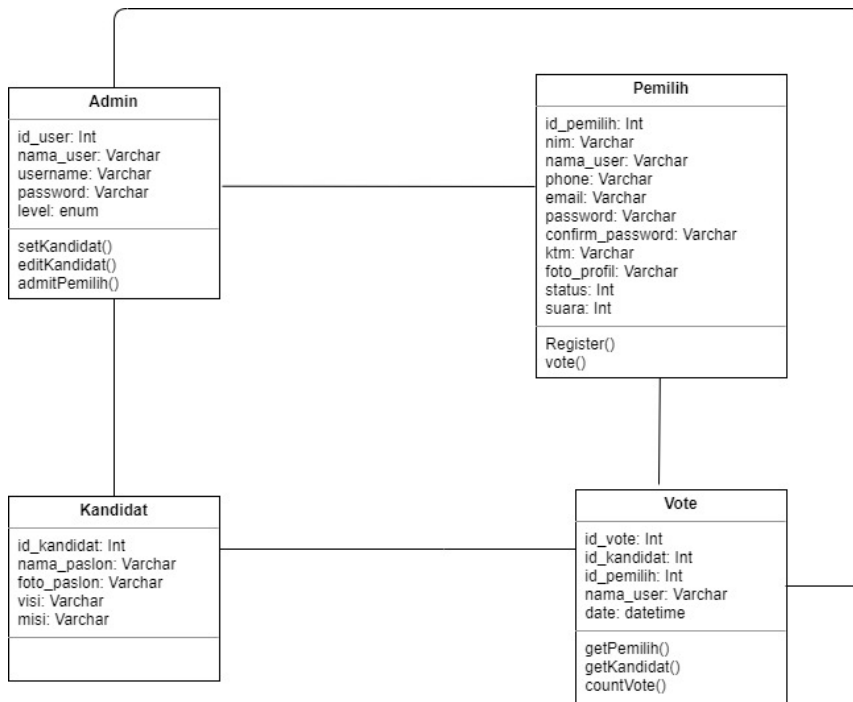
Menjelaskan class dan operasi yang ada di dalam sistem pemilihan raya dapat dilihat pada gambar 3.

3.3 Desain Basis Data

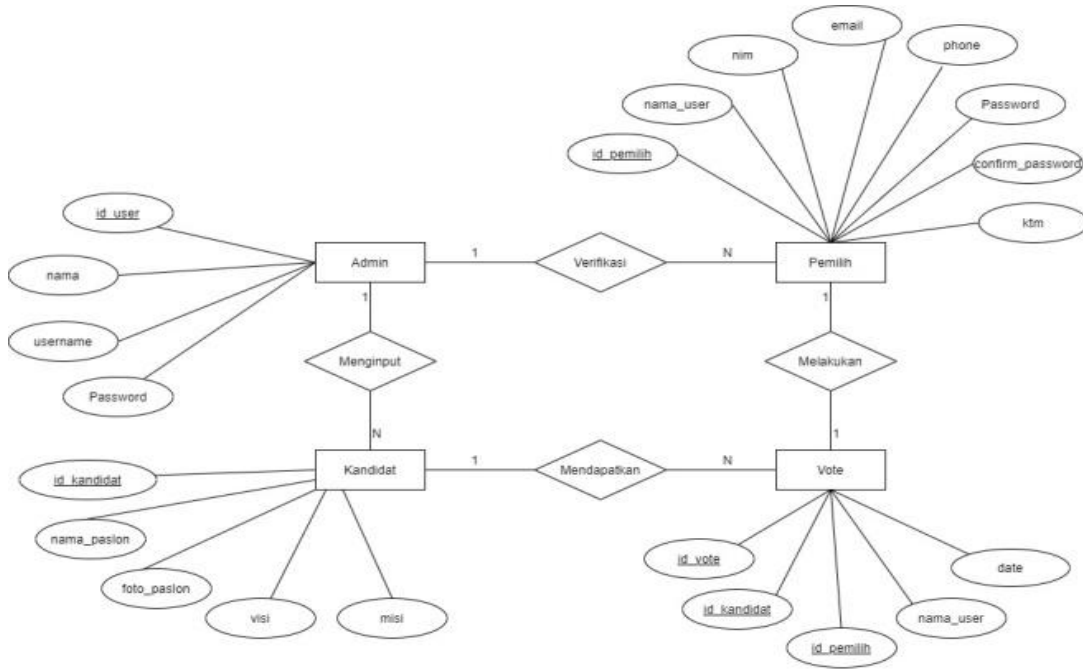
Perancangan *database* dimodelkan menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)* seperti yang tampak pada gambar 4



Gambar 2. Use Case Diagram User



Gambar 3. Class Diagram



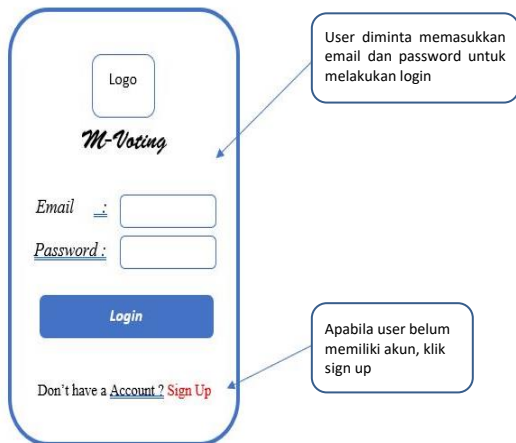
Gambar 4. Rancangan ERD

3.4. Desain User interface

Berisikan desain rancangan antarmuka yang akan diimplementasikan di M-Voting pada pemilihan raya berbasis android.

a. Halaman Login

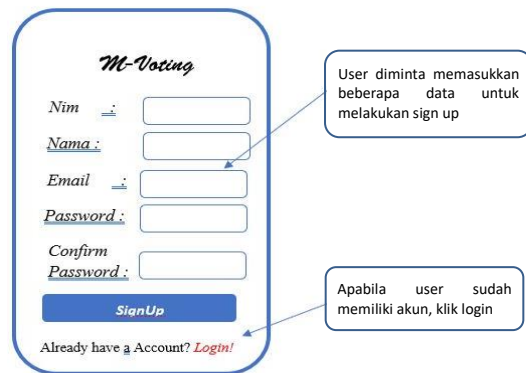
User diminta memasukkan email dan password untuk melakukan login. Apabila user belum memiliki akun maka klik sign up.



Gambar 5. Halaman Login

b. Halaman Sign Up

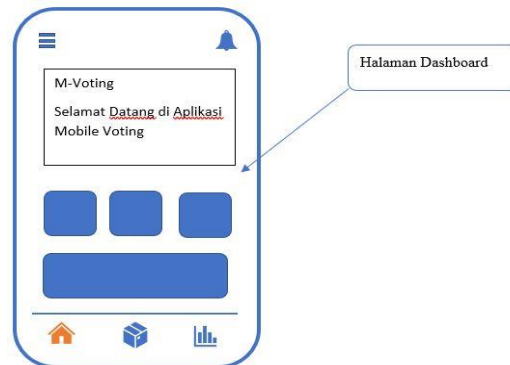
User diminta memasukkan beberapa data untuk melakukan signup. Apabila user sudah memiliki akun klik Login.



Gambar 6. Halaman Sign Up

c. Halaman Dashboard

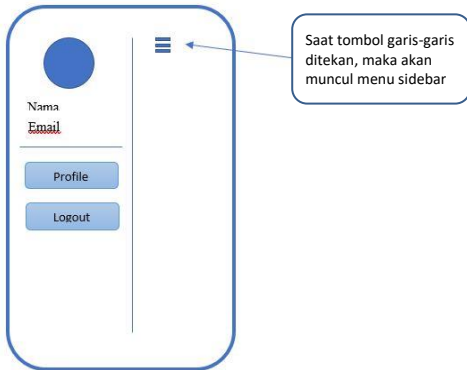
Saat berhasil login user akan dialihkan ke halaman dashboard atau menu awal.



Gambar 7. Halaman Dashboard

d. Halaman menu *Sidebar*

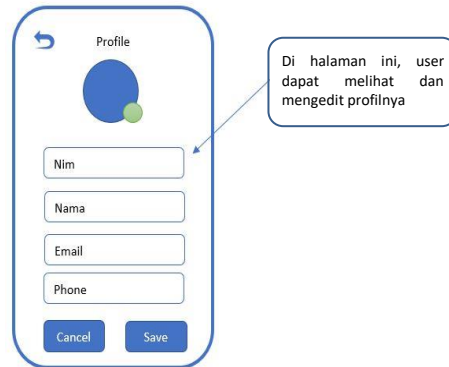
Dalam menu dashboard akan muncul menu lain yang posisinya di samping.



Gambar 8. Halaman menu *Sidebar*

g. Halaman Profil

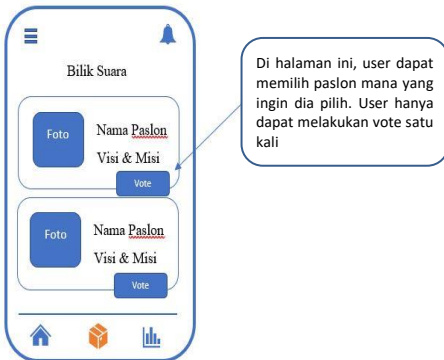
Rancangan halaman profil dimana dapat menampilkan detail profil *user* (pengguna) yang dapat diedit ulang oleh pengguna secara langsung.



Gambar 10. Halaman Profil

e. Halaman Bilik Suara

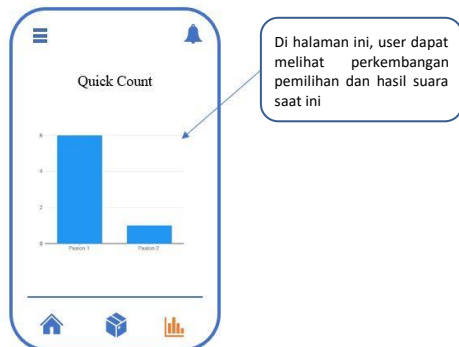
Di halaman ini *User* dapat memilih pasangan calon mana yang ingin dipilih, dan *user* hanya dapat melakukan *vote* satu kali.



Gambar 9. Halaman Bilik Suara

f. Halaman *Quick Count*

Menampilkan secara real time hasil perolehan suara sementara pada aplikasi M-Voting.

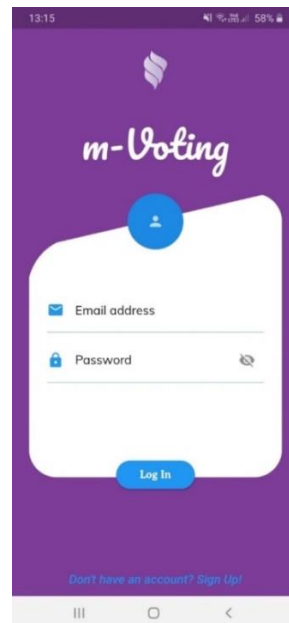


Gambar 10. Halaman *Quick Count*

3.5. Implementasi

Berisikan implementasi hasil rancangan *user interface* yang dibuat tentang M-Voting pada pemilihan raya berbasis android. Tujuan yang ingin dicapai pada tahap ini adalah dapat dioperasikannya hasil perancangan sistem yang telah dibuat. (Maulidah et al., 2019)

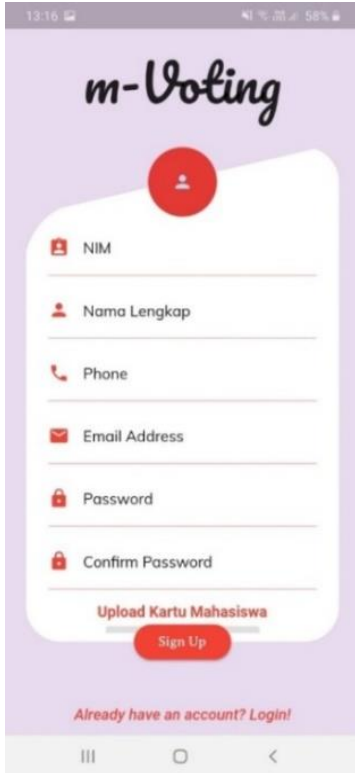
a. Halaman *Login*



Gambar 11. Tampilan *Login*

b. Halaman *Sign Up*

User diminta memasukkan beberapa data untuk melakukan *signup*. Apabila *user* sudah memiliki akun klik *Login*.



Gambar 12. Tampilan Sign Up

c. Halaman Dashboard



Gambar 12. Tampilan Dashboard

d. Halaman Bilik Suara

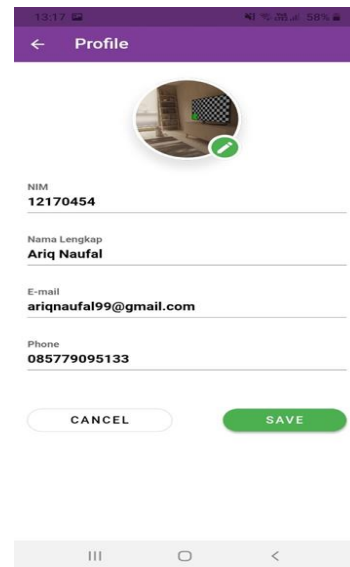
Di halaman ini *User* dapat memilih pasangan calon mana yang ingin dipilih, dan *user* hanya dapat melakukan *vote* satu kali.



Gambar 13. Tampilan Bilik Suara

e. Halaman Profil

Di halaman ini *user* dapat melihat dan mengedit profilnya.




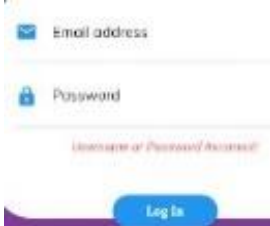


Gambar 14. Tampilan Profil

3.6. Testing

a. Blackbox testing

Pengujian dengan *blackbox testing* dapat dilihat contohnya pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Blackbox login

No	Skenario	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Uji	Status
1	Melakukan Login tanpa menginput email dan password		Akses Login ditolak dan sistem menunjukkan pesan "Please enter your email and password"	Berhasil	Valid
2	Menginput kondisi salah satu data salah lalu mengklik login		Akses Login ditolak dan sistem menunjukkan pesan "Username or Password Incorrect!"	Berhasil	Valid
3	Menginputkan data email tidak sesuai format email (admin@mail.com)		Akses Login ditolak dan sistem menunjukkan pesan "Please enter your valid email"	Berhasil	Valid
4	Menginputkan data login yang benar, lalu mengklik tombol 'Login'		Sistem menerima akses login dan kemudian menampilkan alert berhasil login yg akan mengarahkan ke menu Dashboard	Berhasil	Valid

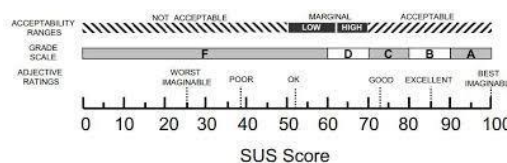
3.7. Pengujian Aplikasi

Pengujian pada *frontend* aplikasi *M-Voting* ini menggunakan *System Usability Scale* (SUS) yang berbentuk kuesioner. SUS juga dapat diartikan sebagai peringkat kata sifat untuk lebih memperjelas tingkat kegunaan sistem. Ini diterjemahkan ke dalam tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem (rentang penerimaan) untuk menentukan apakah sistem dapat diterima oleh pengguna (Ramadhan, 2019). Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui persepsi pengguna terhadap kesesuaian aplikasi yang dibuat. Fokus dari pengujian SUS adalah kemudahan menggunakan perangkat lunak oleh pengguna (Ependi et al., 2019). Jumlah responden yang digunakan berjumlah 30 responden. Hasil rangkuman dari kuisisioner dapat dilihat pada Tabel 3.

Setelah mendapatkan skor SUS untuk semua responden, berdasarkan hasil pada tabel 3 jumlahkan skor dan rata-ratanya dengan menggunakan rumus berikut:

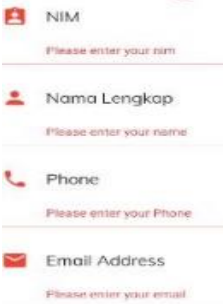
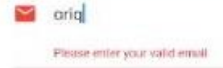


$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{2160}{30} = 72.25$$

dapat dilihat dari hasil 30 responden, rata-rata skor SUS adalah **72.25**. Berdasarkan gambar 15 *System Usability Scale* (SUS), skor yang dihasilkan berada pada peringkat "**GOOD**".



Gambar 15. SUS Score

Tabel 2. Blackbox Sign Up

No	Skenario	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Uji	Status
1	Melakukan Sign up tanpa menginput data		Sistem menolak akses dan menampilkan pesan	Berhasil	Valid
2	Menginputkan data email tidak sesuai format email (admin@gmail.com)		Sistem menolak akses dan menampilkan pesan "Please enter your valid email"	Berhasil	Valid
3	Melakukan Sign Up tanpa mengupload kartu mahasiswa		Sistem menolak akses	Berhasil	Valid
4	Menginputkan semua data sign up dengan benar, lalu mengklik tombol 'Signup'		Sistem akan menerima akses sign up dan data akan tersimpan ke database	Berhasil	Valid

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat ditarik kesimpulan, yaitu Aplikasi yang dibuat menggunakan *framework Flutter* dan bahasa pemrograman *dart* ini memiliki beberapa fitur antara lain fitur Bilik Suara, *fitur Quick Count*, dan fitur Profil dan aplikasi ini dapat membantu mahasiswa menggunakan hak pilihnya kapan dan dimana saja secara *online*. Serta dengan pengujian aplikasi *M-Voting* menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)* ini menghasilkan skor sebesar 72.25 yang berdasarkan rating *SUS Score* aplikasi ini berada pada tingkat "Good".

5. REFERENSI

Aulia, N. R., Sinduningrum, E., & Hilda, A. M. (2019). Pengembangan Aplikasi Mobile Vote Berbasis Android untuk Umum. *Prosiding Seminar Nasional Teknoka*, 3(2502), 28.

<https://doi.org/10.22236/teknoka.v3i0.2897>

Ependi, U., Kurniawan, T. B., & Panjaitan, F. (2019). System Usability Scale Vs Heuristic Evaluation: a Review. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 10(1), 65–74. <https://doi.org/10.24176/simet.v10i1.2725>

Fauzi, A., Maulidah, N., Supriyadi, R., Nalatissifa, H., & Diantika, S. (2021). Aplikasi Penerimaan Pemasukan Dan Pengeluaran Dana Keuangan Berbasis Website Pada CV. Berkah Jaya. *Bianglala Informatika*, 9(2), 108–114. <https://doi.org/10.31294/bi.v9i2.11501>

Hansun, S., Kristanda, M. B., & Saputra, M. W. (2018). Pemrograman Android dengan Android Studio IDE. *Yogyakarta: Andi*.

Irsan, M. (2015). Rancang Bangun Aplikasi Mobile Notifikasi Berbasis Android Untuk Mendukung Kinerja Di Instansi Pemerintahan. *Jurnal Penelitian Teknik*

- Informatika*, 1(1), 115–120.
- Luthfi, K. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Transaksi Laundry Berbasis Mobile Menggunakan Flutter. *Jurnal Manajemen Informatika*, 11(1).
- Maiyana, E. (2018). Pemanfaatan Android Dalam Perancangan Aplikasi Kumpulan Doa. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 4(1), 54–65. <https://doi.org/10.22216/jsi.v4i1.3409>
- Maulidah, N., Pebrianto, R., Supriyadi, R., & Fauzi, A. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Dalam Meningkatkan Mutu Lembaga Pendidikan (Studi Kasus: Mts Negeri Slawi Filial Di Sa Pecabean). *Journal Speed-Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi*, 11(4).
- Nuryanto, E. P., & Wintoro, P. B. (2017). Rancang Bangun Sistem E-Voting Pada Pemilihan Raya (Pemira) Iib Darmajaya Berbasis Web. *Semnas Iib Darmajaya*, 90–100.
- Raharjo, B. (2019). Pemrograman Android Dengan FLUTTER. *Informatika Bandung*.
- Ramadhan, D. W. (2019). Pengujian Usability Website Time Excelindo Menggunakan System Usability Scale (SUS) (Studi Kasus: Website Time Excelindo). *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 4(2), 139. <https://doi.org/10.29100/jipi.v4i2.977>

Tabel 3. Hasil Kuesioner SUS

Responden	Skor Pertanyaan Sus										Jumlah Skor	Skor Sus
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Responden 1	4	1	5	2	5	1	5	1	3	1	36	90
Responden 2	4	3	5	3	5	3	5	1	5	3	31	78
Responden 3	4	2	4	2	5	2	5	3	3	4	28	70
Responden 4	5	2	5	3	5	1	5	3	5	3	33	83
Responden 5	4	2	4	1	5	3	5	1	3	1	33	83
Responden 6	4	1	4	1	5	1	5	2	5	2	36	90
Responden 7	4	2	4	1	4	2	3	3	5	4	28	70
Responden 8	5	2	5	4	5	3	5	2	4	5	28	70
Responden 9	4	1	5	2	5	3	5	3	5	3	32	80
Responden 10	5	3	4	3	4	4	3	1	3	3	25	63
Responden 11	4	3	5	2	4	3	4	3	5	1	30	75
Responden 12	5	3	4	1	5	2	5	2	5	1	35	88
Responden 13	5	3	5	1	5	3	5	4	1	5	25	63
Responden 14	4	3	5	4	5	4	5	1	4	3	28	70
Responden 15	4	3	5	1	4	3	4	2	5	1	32	80
Responden 16	5	3	5	4	4	5	4	1	4	2	27	68
Responden 17	3	2	3	1	3	5	3	3	4	4	21	53
Responden 18	5	3	4	2	3	1	3	2	5	3	29	73
Responden 19	5	3	3	3	4	4	4	3	4	3	24	60
Responden 20	5	3	3	5	3	4	4	2	4	1	24	60
Responden 21	5	2	5	3	4	3	5	3	4	4	28	70
Responden 22	5	3	4	3	5	1	4	1	5	2	33	83
Responden 23	5	3	5	2	5	3	3	4	4	4	26	65
Responden 24	5	2	5	2	4	5	4	2	5	3	29	73
Responden 25	4	3	5	1	5	1	3	5	4	2	29	73
Responden 26	4	2	5	4	3	4	5	3	3	4	23	58
Responden 27	5	3	5	1	4	4	5	3	3	4	27	68
Responden 28	5	2	5	2	3	4	3	3	3	5	23	58
Responden 29	5	2	4	1	5	1	3	1	5	4	33	83
Responden 30	5	1	4	1	4	2	5	3	5	5	31	78
Jumlah												2168