

**RANCANG BANGUN APLIKASI *E-VOTING*
BERBASIS *MOBILE* DENGAN *FRAMEWORK* FLUTTER
(STUDI KASUS: PEMILU RAYA MAHASISWA HMTIF-UNPAS)**

TUGAS AKHIR

Disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan Program Strata 1,
Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan Bandung

oleh:

Ridha Ahmad Firdaus
NRP. 18.304.0083



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG
JULI 2022**

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

Telah diujikan dan dipertahankan dalam Sidang Sarjana Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan Bandung, pada hari dan tanggal sidang sesuai berita acara sidang, tugas akhir dari:

Nama : Ridha Ahmad Firdaus

Nrp : 18.304.0083

Dengan judul:

“RANCANG BANGUN APLIKASI *E-VOTING*
BERBASIS *MOBILE* DENGAN *FRAMEWORK* FLUTTER
(STUDI KASUS: PEMILU RAYA MAHASISWA HMTIF-UNPAS)

Bandung, 15 Juli 2022

Menyetujui,

Pembimbing Utama



(R. Sandhika Galih Amalga, S.T., M.T.)



Pembimbing Pendamping



(Wanda Gusdya, S.T., M.T.)

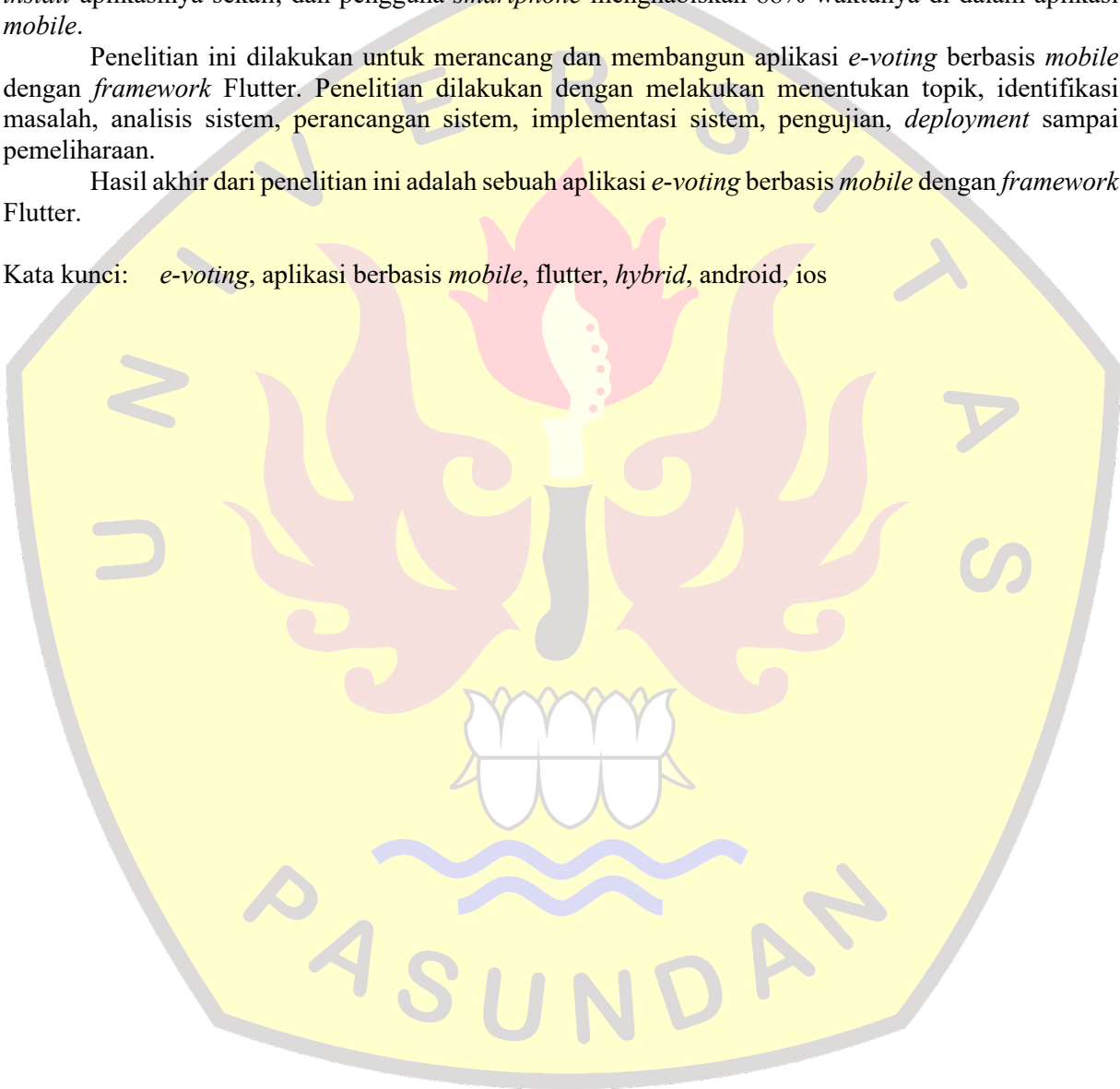
ABSTRAK

Seiring perkembangan teknologi yang sangat pesat ini, kemajuan teknologi terus mempermudah kita salah satunya yaitu *e-voting*. *E-voting* berasal dari kata *electronic voting* yang mengacu pada penggunaan teknologi informasi pada pelaksanaan pemungutan suara. Aplikasi *e-voting* ini bisa menjadi terobosan baru bagi Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Pasundan, karena pada waktu-waktu sebelumnya pemungutan suara pemilihan ketua umum Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Pasundan hanya dilakukan melalui *website*. Ada beberapa kelebihan dari aplikasi mobile itu sendiri, yang bisa dijadikan pertimbangan untuk bermigrasi dari *website* ke aplikasi mobile, seperti; tampilan yang lebih *user friendly*, adanya *push notifications*, pemilih hanya perlu meng-*install* aplikasinya sekali, dan pengguna *smartphone* menghabiskan 88% waktunya di dalam aplikasi *mobile*.

Penelitian ini dilakukan untuk merancang dan membangun aplikasi *e-voting* berbasis *mobile* dengan *framework* Flutter. Penelitian dilakukan dengan melakukan menentukan topik, identifikasi masalah, analisis sistem, perancangan sistem, implementasi sistem, pengujian, *deployment* sampai pemeliharaan.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi *e-voting* berbasis *mobile* dengan *framework* Flutter.

Kata kunci: *e-voting*, aplikasi berbasis *mobile*, flutter, *hybrid*, android, ios



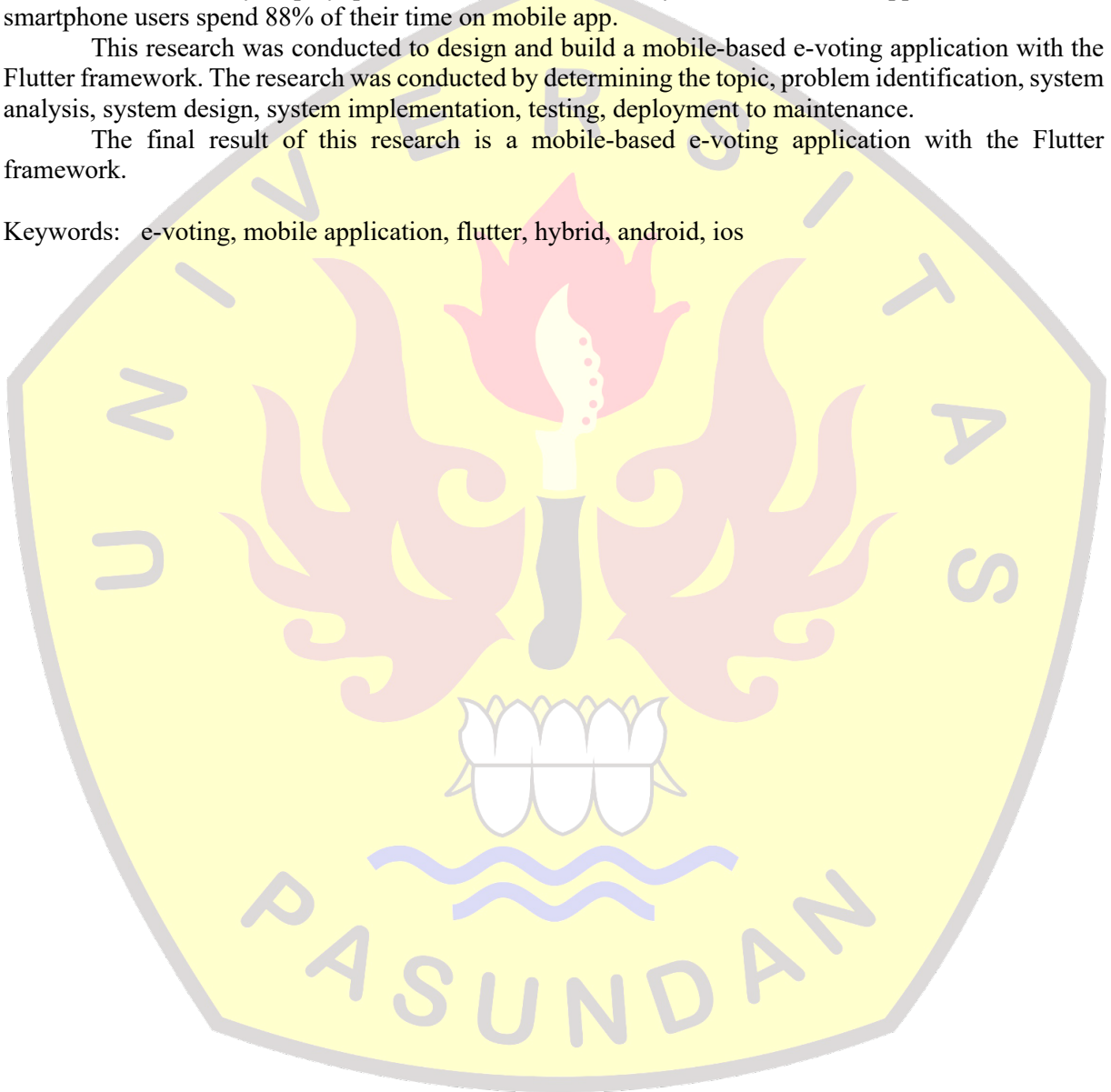
ABSTRACT

Along with the rapid development of technology, technological advances continue to make it easier for us, one of which is e-voting. E-voting comes from the word electronic voting which refers to the use of information technology in the implementation of voting. This e-voting application can be a breakthrough for the Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Pasundan, because in previous times the election for the chairman of the Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Pasundan was only done through the website. There are several advantages of the mobile application itself, which can be considered when migrating from a website to a mobile application, such as; a more user-friendly display, push notifications, voters only need to install the application once, and smartphone users spend 88% of their time on mobile app.

This research was conducted to design and build a mobile-based e-voting application with the Flutter framework. The research was conducted by determining the topic, problem identification, system analysis, system design, system implementation, testing, deployment to maintenance.

The final result of this research is a mobile-based e-voting application with the Flutter framework.

Keywords: e-voting, mobile application, flutter, hybrid, android, ios

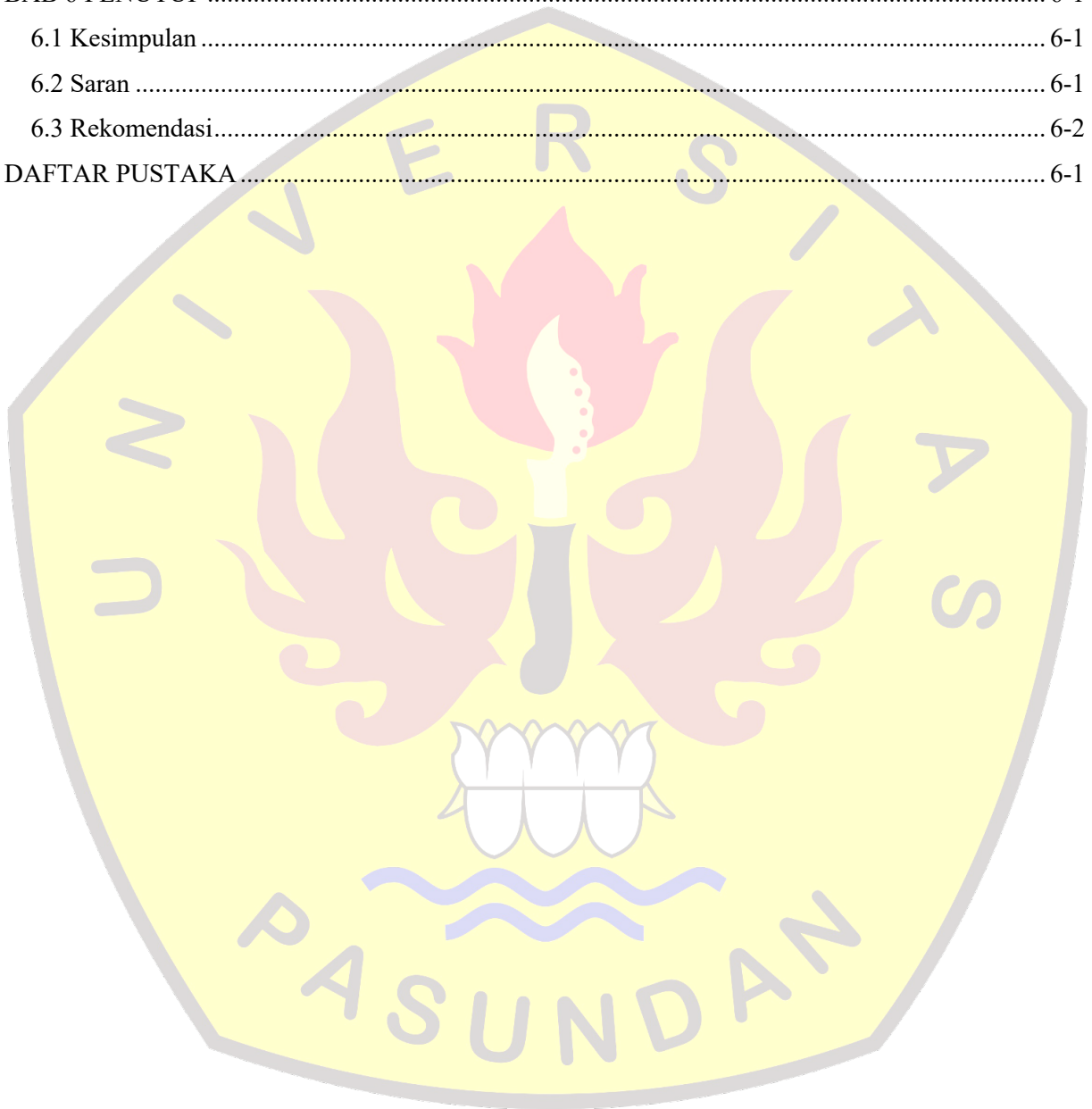


DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	i
ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR ISTILAH.....	xv
DAFTAR SIMBOL.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1-1
1.1 Latar Belakang.....	1-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	1-2
1.3 Tujuan Tugas Akhir.....	1-2
1.4 Lingkup Tugas Akhir.....	1-2
1.5 Metodologi Tugas Akhir.....	1-3
1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir.....	1-5
BAB 2 LANDASAN TEORI DAN PENELITIAN TERDAHULU.....	2-1
2.1 Teori Pendukung.....	2-1
2.1.1 <i>E-Voting</i>	2-1
2.1.2 Android.....	2-2
2.1.3 iOS.....	2-2
2.1.4 Aplikasi <i>Hybrid</i>	2-2
2.1.5 <i>Framework</i>	2-2
2.1.6 API (<i>Application Programming Interface</i>).....	2-3
2.1.7 SDLC (<i>Software Development Life Cycle</i>).....	2-3
2.1.7.1 Model <i>Waterfall</i>	2-3
2.1.8 Pemodelan Spesifikasi Kebutuhan.....	2-5
2.1.8.1 UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	2-5
2.1.8.2 Elemen-Elemen Model Analisis.....	2-5
2.2 Penelitian Terdahulu.....	2-6
BAB 3 SKEMA PENELITIAN.....	3-1
3.1 Alur Penyelesaian Tugas Akhir.....	3-1
3.2 Perumusan Masalah.....	3-3
3.2.1 Analisis Sebab Akibat.....	3-3

3.2.2 Solusi Masalah	3-4
3.3 Kerangka Berpikir Teoritis	3-4
3.3.1 Gambaran Produk Tugas Akhir	3-4
3.3.2 Skema Analisis Teori	3-5
3.3.3 Kakas Yang Digunakan.....	3-6
3.3.3.1 Dart.....	3-6
3.3.3.2 Flutter	3-7
3.3.3.3 MySQL.....	3-8
3.3.3.4 Android Studio Emulator	3-8
3.4 Profile Penelitian.....	3-9
3.4.1 Objek Penelitian.....	3-9
3.4.2 Profil Tempat Penelitian	3-9
BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN	4-1
4.1 Sistem Saat Ini (<i>Current System</i>)	4-1
4.2 Analisis Kebutuhan	4-3
4.2.1 Analisis Kuesioner	4-3
4.2.2 Menentukan Kebutuhan Perangkat Lunak	4-3
4.2.2.1 Analisis <i>Stakeholder</i>	4-3
4.2.2.2 Analisis Fungsional	4-3
4.2.3 Analisis Pengguna.....	4-4
4.2.4 Pemodelan Berbasis Skenario	4-4
4.2.4.1 Deskripsi <i>Use Case</i>	4-7
4.2.4.2 Skenario <i>Use Case</i>	4-7
4.2.4.3 Aliran Aktivitas	4-10
4.2.5 Pemodelan Data	4-12
4.2.5.1 Objek Data	4-12
4.2.5.2 Atribut Data.....	4-12
4.2.5.3 Relasi.....	4-13
4.2.6 Pemodelan Berbasis Kelas.....	4-14
4.2.6.1 Identifikasi Kelas-Kelas Analisis.....	4-14
4.2.7 Pemodelan Berbasis Pelaku	4-15
4.3 Perancangan Perangkat Lunak	4-15
4.3.1 Perancangan Data.....	4-15
4.3.2 Perancangan Arsitektural	4-16
4.3.3 Perancangan Antarmuka Pengguna.....	4-17
BAB 5 IMPLEMENTASI.....	5-1
5.1 Konstruksi Perangkat Lunak	5-1

5.1.1 Kebutuhan Pembangunan Perangkat Lunak	5-1
5.1.2 Pengkodean	5-1
5.1.2.1 Tahap Pengkodean Aplikasi <i>Mobile</i>	5-1
5.1.3 Implementasi Antarmuka Pengguna	5-7
5.1.4 Pengujian Perangkat Lunak	5-16
5.2 Kendala Perangkat Lunak	5-21
BAB 6 PENUTUP	6-1
6.1 Kesimpulan	6-1
6.2 Saran	6-1
6.3 Rekomendasi	6-2
DAFTAR PUSTAKA	6-1



BAB 1

PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan umum mengenai usulan penelitian yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir. Di dalamnya berisi latar belakang tugas akhir, identifikasi masalah, tujuan tugas akhir, lingkup tugas akhir, metodologi yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

1.1 Latar Belakang

Seiring perkembangan teknologi yang sangat pesat ini, kemajuan teknologi terus mempermudah kita salah satunya yaitu *e-voting*. *E-voting* adalah suatu sistem pemilihan di mana data dicatat, disimpan, dan diproses dalam bentuk informasi digital, yang dapat diimplementasikan pada sebuah aplikasi [PRA17]. Aplikasi *e-voting* harus dirancang agar menjamin terpenuhinya asas-asas pemilu yaitu langsung, umum, bebas, rahasia, jujur dan adil (*luberjurdil*) dalam pemilihan langsung. Sistem *e-voting* juga harus menghormati atribut dan sifat dari pemilihan langsung tersebut seperti transparansi, kepastian, keamanan akuntabilitas, dan akurasi. Selain kesiapan teknologi, tentunya harus didukung dengan kesiapan pemilih dan perangkat dalam melaksanakan sistem *e-voting* ini ke depannya [BPP10]. Ada juga beberapa manfaat dari aplikasi *e-voting* itu sendiri, antara lain, seperti; proses perhitungan suara yang lebih cepat, validasi suara yang tidak sah (*human error*), meningkatkan akurasi data, dan biaya yang lebih efisien [SOB21].

Selama melakukan studi di Teknik Informatika Universitas Pasundan dari tahun 2018, pemilihan ketua umum Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Pasundan dilakukan melalui *website*, *website* pemilihan ketua umum HMTIF-UNPAS tersebut alurnya merepotkan untuk melakukan pemilihan sampai akhir, karena ada beberapa prosedur yang harus dilakukan seperti, meminta akses *login* dan memberikan data diri untuk diverifikasi kepada admin/panitia [LAMPIRAN A], akibatnya partisipasi mahasiswa dalam mengikuti kegiatan pemilu raya mahasiswa ini rendah. Hal tersebut diperkuat dari hasil kuesioner terhadap 23 orang responden mahasiswa Teknik Informatika Universitas Pasundan yang menyatakan bahwa alur *login* pada *website* pemilihan ketua umum HMTIF-UNPAS merepotkan. Selain itu, para responden sering lupa jadwal pemilihan karena tidak ada pengingat dari sistem.

Aplikasi *mobile* bisa menjadi terobosan baru bagi Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Pasundan untuk melakukan pemilihan suara, karena dengan menggunakan aplikasi *mobile* dapat menggunakan fitur keamanan yang lebih praktis yaitu dengan menggunakan autentikasi biometrik. Ada berbagai cara untuk membangun aplikasi *mobile*, salah satunya yaitu menggunakan Flutter. Flutter adalah SDK (*Software Development Kit*) yang dikembangkan oleh Google untuk membuat aplikasi yang bagus dan bisa berjalan pada berbagai platform. Flutter 3 yang merupakan versi terbaru memberikan dukungan untuk membangun aplikasi pada sistem operasi Android, iOS, Web,

Windows, Linux, dan MacOS. Dengan ini, cukup sekali *coding* atau dikenal dengan *single codebase* aplikasi dapat di-*install* pada berbagai macam sistem operasi. Flutter juga sudah digunakan oleh banyak *developer* maupun organisasi di seluruh dunia [FLU21].

Tingkat partisipasi mahasiswa pada pemilu raya mahasiswa selalu rendah, salah satu alasannya karena alur *login* yang bisa dikatakan tidak cukup mudah. Karena itu, maka dilakukan pergeseran fitur keamanannya. Dari yang tadinya harus meminta *password* pada admin, sekarang bisa *login* dengan mudah menggunakan NRP dan kata sandi yang telah diberikan karena untuk meningkatkan tingkat partisipasi dari mahasiswa, selain itu lalu ditambah fitur autentikasi biometrik seperti *fingerprint/face id* saat pemilih melakukan pemilihan.

Ada pula beberapa kelebihan dari Flutter, antara lain; Flutter memiliki fitur *Hot Reload*, dengan fitur ini, setiap perubahan yang dibuat dan disimpan secara otomatis ditampilkan langsung di emulator. Selanjutnya Flutter mempunyai fitur *One Block Code*, yaitu kode block yang berjalan di berbagai platform. Lalu Flutter memiliki tampilan yang menarik, *widget* yang disediakan oleh Flutter bagus untuk membuat aplikasi terlihat indah. Selain itu, kita dapat meng-*custom widget* pada Flutter, yang hasilnya dapat membuat aplikasi menjadi seperti yang kita inginkan [LES22].

Berdasarkan latar belakang di atas maka dibuat penelitian dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi *E-Voting* Berbasis *Mobile* dengan *Framework* Flutter (Studi kasus: Pemilu Raya Mahasiswa HMTIF-UNPAS)” yang diharapkan dapat membantu Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Pasundan dalam melaksanakan kegiatan pemilu raya mahasiswa menjadi lebih baik lagi.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka permasalahan yang dimunculkan pada tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana membangun aplikasi *e-voting* berbasis *mobile*?
2. Bagaimana implementasi *framework* Flutter pada pembangunan aplikasi *e-voting*?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan tugas akhir yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu, antara lain:

1. Dihasilkannya aplikasi *e-voting* yang dapat berjalan pada perangkat Android dan iOS.
2. Dihasilkannya aplikasi *e-voting* berbasis *mobile* dengan *framework* Flutter untuk pemilihan ketua umum Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Pasundan.

1.4 Lingkup Tugas Akhir

Penyelesaian tugas akhir akan dibatasi, sebagai berikut:

1. Kasus yang dijadikan fokus penelitian adalah rancang bangun aplikasi *e-voting* berbasis *mobile* untuk pemilihan ketua umum Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Pasundan.
2. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembangunan aplikasi berbasis *mobile* ini adalah

- Dart dengan *framework* Flutter.
- 3. *Database Management System* menggunakan MySQL.
- 4. Pengelolaan administrator menggunakan aplikasi web.

1.5 Metodologi Tugas Akhir

Metodologi tugas akhir ini merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan dalam upaya menyelesaikan tugas akhir ini. Berikut ini merupakan penjelasan mengenai langkah penyelesaian tugas akhir:

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan pengidentifikasian masalah yang terjadi pada web pemilihan ketua umum Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Pasundan yang sudah pernah dibuat sebelumnya.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap Pengumpulan Data dilakukan pengumpulan data yang relevan secara teoritis dari sumber yang jelas.

Adapun cara-cara pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Studi Literatur

Tahap ini dilakukan pencarian referensi yang didapat dari buku, jurnal ilmiah, *paper*, maupun *e-book* di internet untuk mendapatkan teori yang relevan dengan masalah yang diidentifikasi untuk mencapai tujuan dari tugas akhir.

b. Observasi

Pada tahap ini dilakukan observasi untuk mendapatkan hasil yang bisa digunakan sebagai bahan acuan untuk mencapai tujuan dari tugas akhir.

c. Wawancara

Pada tahap ini dilakukan wawancara terhadap mahasiswa Teknik Informatika Universitas Pasundan.

3. Analisis dan Perancangan

Pada tahap ini dilakukan analisis untuk membangun aplikasi *e-voting* berbasis *mobile* dengan *framework* Flutter. Lalu merancang sistem bagaimana aplikasi akan dibuat.

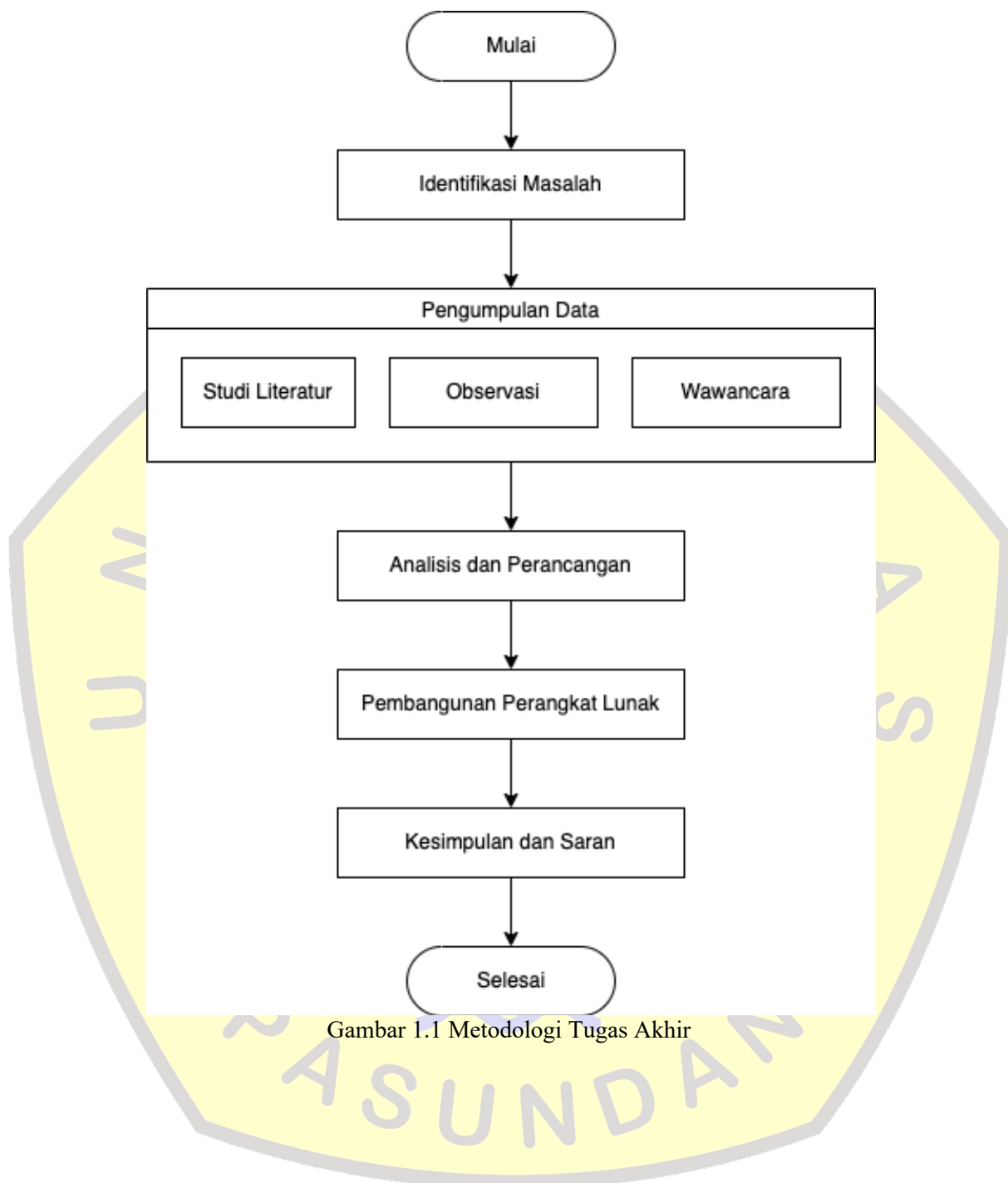
4. Pembangunan Perangkat Lunak

Pada tahap ini dilakukan pembangunan aplikasi *e-voting* berbasis *mobile* dengan *framework* Flutter untuk pemilihan ketua umum Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Pasundan dengan menggunakan metode *waterfall*.

5. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini dilakukan dilakukan penyimpulan dari penelitian yang penyelesaian masalah yang sudah diidentifikasi dan juga saran rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.

Berikut adalah gambar untuk metodologi penyelesaian tugas akhir, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Metodologi Tugas Akhir

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Laporan tugas akhir dibuat untuk mendokumentasikan pengerjaan tugas akhir. Maka dari itu, diusulkan sistematika penulisan yang menjelaskan mengenai bab-bab pada laporan tugas akhir beserta isinya secara rinci, serta keterkaitan antara bab sebelum dan sesudahnya. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan umum mengenai usulan penelitian yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir. Di dalamnya berisi latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan tugas akhir, lingkup tugas akhir, metodologi pengerjaan tugas akhir, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB 2 LANDASAN TEORI DAN PENELITIAN TERDAHULU

Bab ini berisi definisi, teori-teori serta konsep yang diperlukan dalam pengerjaan tugas akhir. Bab ini juga membahas mengenai jurnal-jurnal ilmiah terdahulu yang memiliki kemiripan dengan tugas akhir yang dikerjakan.

BAB 3 SKEMA PENELITIAN

Bab ini berisi penjelasan alur penyelesaian tugas akhir, analisis persoalan dan manfaat tugas akhir, kerangka pemikiran teoritis, dan profile tempat penelitian.

BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi tahapan dalam proses awal pembangunan yang terdiri dari analisis dan perancangan. Proses analisis terdiri dari pendefinisian perangkat lunak dan analisis terhadap kebutuhan dengan menggunakan pemodelan spesifikasi kebutuhan.

BAB 5 IMPLEMENTASI

Bab ini berisi tentang pengimplementasian hasil analisis dan perancangan pada bab sebelumnya dengan proses pengkodean aplikasi dan pengujian aplikasi yang akan dibuat.

BAB 6 PENUTUP

Bab ini berisi mengenai hasil penelitian serta pernyataan yang didapat berdasarkan identifikasi masalah yang dikemukakan, serta keterkaitan dari semua tahap yang dilakukan dalam penelitian. Di dalamnya terdapat pula saran yang diusulkan untuk penelitian selanjutnya terkait dengan prospek penelitian selanjutnya, serta rekomendasi penerapan di perusahaan terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- [ADA20] Adani, M. R., "Apa itu MySQL: Pengertian, Fungsi, beserta Kelebihan", Agustus 2020. <https://www.sekawanmedia.co.id/pengertian-mysql/>. Diakses pada 24 Juni 2021.
- [BAL18] Balqis, A. N., Ramadhana, L., Wirawan, R., & Isnainiyah, I. N. (2018). Perancangan Aplikasi E-Voting Grab Your Vote (Gravote) Berbasis Android Pada Lingkup Perguruan Tinggi. *SEINASI-KESI*, 1(1), 132-138.
- [BAN09] Bangor, A., Kortum, P., & Miller, J. (2009). Determining what individual SUS scores mean: Adding an adjective rating scale. *Journal of usability studies*, 4(3), 114-123.
- [BPP10] BPPT, "E-VOTING DALAM KACAMATA KEBIJAKAN DAN PENGAWASAN", Mei 2010. <https://www.bppt.go.id/berita-bppt/e-voting-dalam-kacamata-kebijakan-dan-pengawasan>. Diakses pada 15 Mei 2021.
- [BPP19] BPPT, "Ini Dia Tahapan Pelaksanaan Pemilu Elektronik", April 2019. <https://www.bppt.go.id/berita-bppt/ini-dia-tahapan-pelaksanaan-pemilu-elektronik>. Diakses pada 24 Juni 2021.
- [DAR21] Dart, "Dart documentation", <https://dart.dev/guides>. Diakses pada 18 Mei 2021.
- [DES21] Deshdeep, N., "App or Website? 10 Reasons Why App are Better", September 2021. <https://vwo.com/blog/10-reasons-mobile-apps-are-better/>. Diakses pada 27 Maret 2022.
- [DIC21] Dicoding, "Apa itu UML? Beserta Pengertian dan Contohnya", Mei 2021. <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-uml/>. Diakses pada 9 Mei 2022.
- [ERT20] Ertawirisa, D., Negara, B. S., & Ramadahani, S. (2020, December). Pembuatan Aplikasi Pengumuman Menggunakan Push Notifcation (Modul Pengguna) UIN SUSKA Riau. In *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi dan Industri* (p. 87).
- [FIR16] Firman, A., Wowor, H. F., & Najoran, X. (2016). Sistem informasi perpustakaan online berbasis web. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 5(2), 29-36.
- [FLU21] Flutter, "Flutter documentation", <https://flutter.dev/docs>. Diakses pada 18 Mei 2021.
- [GUN18] Gunawan, A., Rohman, R. S., Purnama, A., & Gunawan, G. (2018). Aplikasi Mobile Voting Berbasis Android Untuk Pemilihan Ketua Osis Dengan Model Rad Studi Kasus Sman 1 Parungkuda. *Swabumi*, 6(2).
- [INS18] Insani, H., Yudhana, A., & Sunardi, S. (2018, November). MEMBANGUN MOBILE FORENSICS INVESTIGATION FRAMEWORK PADA IOS. In *Seminar Nasional Informatika (SEMNASIF)* (Vol. 1, No. 1).
- [INT20] Intermedia, B., "Apa itu Laravel? Fitur dan Kelebihan Laravel dibanding Framework lainnya", Februari 2020. <https://www.jagoanhosting.com/blog/framework-laravel/>. Diakses pada 24 Juni 2021.

- [ISM16] Ismail, J., "Sistem E-voting yang Aman", Desember 2016. <https://julismail.staff.telkomuniversity.ac.id/sistem-e-voting-yang-aman/>. Diakses pada 14 Juni 2022.
- [LAR21] Laravel, "Laravel – The PHP Framework for Web Artisans", <https://laravel.com/docs/8.x>. Diakses pada 24 Juni 2021.
- [LES22] Lesomar, F., "Pengertian Flutter serta Kelebihan dan Kekurangannya", Maret 2022. <https://blog.rumahweb.com/flutter-adalah/>. Diakses pada 26 Juni 2022.
- [MOH21] Mohite, J., "Flutter: MVVM Architecture.". 28 Maret 2021. <https://medium.com/flutterworld/flutter-mvvm-architecture-f8bed2521958>. Diakses pada 3 Juni 2022.
- [OFO11] Ofori-Duomfuo, G. O., & Paatey, E. (2011). *The Design of an Electronic Voting System. Research Journal of Information Technology* 3(2), 91-98.
- [PHP21] PHP, "PHP: Hypertext Preprocessor", <https://www.php.net/>. Diakses pada 24 Juni 2021.
- [PRA17] Prananda, R., Anra, H., & Pratiwi, H. S. (2017). Rancang Bangun Aplikasi E-Voting Berbasis Android (Studi Kasus: Pemilihan Ketua Organisasi di Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura). *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)*, 5(1), 17-21.
- [PRA22] Prayoga, J., "Plugin: Pengertian, Jenis serta Fungsinya pada Website", Januari 2022. <https://gudangssl.id/blog/plugin-adalah/>. Diakses pada 26 Maret 2022.
- [INT22] PT. INTI, "e-Voting", <https://www.inti.co.id/?p=5848>. Diakses pada 26 Maret 2022.
- [RAH21] Rahmalia, N., "Black Box Testing, Uji Software Penting bagi Developer", Februari 2021. <https://glints.com/id/lowongan/black-box-testing/>. Diakses pada 14 Juni 2022.
- [RAH22] Rahmawati, A., "Compiler: Pengertian, Fungsi dan Tahapannya", <https://dosenit.com/kuliah-it/pemrograman/compiler>. Diakses pada 26 Maret 2022.
- [RAM21] Ramadhan, A. F., Putra, A. D., & Surahman, A. (2021). Aplikasi Pengenalan Perangkat Keras Komputer Berbasis Android Menggunakan Augmented Reality (AR). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 24-31.
- [RID21] Ridwan, M., Fitri, I., & Benrahman, B. (2021). Rancang Bangun Marketplace Berbasis Website menggunakan Metodologi Systems Development Life Cycle (SDLC) dengan Model Waterfall. *Jurnal JTIC (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 5(2), 173-184.
- [RIS17] Risnanto, S. (2018). Aplikasi Pemungutan Suara Elektronik/E-Voting Menggunakan Teknologi Short Message Service dan At Command.
- [SAN17] Sandi, A., "Mengenal Apa itu Web API", November 2017. <https://www.codepolitan.com/mengenal-apa-itu-web-api-5a0c2855799c8/>. Diakses pada 24 Juni 2021.

- [SAN20] Santoso, H., Suharso, W., & Hariyady, H. (2020). Pembangunan Aplikasi Mobile Hybrid Pada M-Voting Pemilu Raya Universitas Muhammadiyah Malang. *Indonesian Journal of Applied Informatics*, 4(2), 127-137.
- [SAR16] Sarker, M. M., & Akhund, T. M. N. U. (2016). *The Roadmap to the Electronic Voting System Development: A Literature Review*. *International Journal of Advanced Engineering, Management and Science* 2(5), 492-497.
- [SET21] Setiawan, R., "Flowchart Adalah: Fungsi, Jenis, Simbol, dan Contohnya", Agustus 2021. <https://www.dicoding.com/blog/flowchart-adalah/>. Diakses pada 27 Maret 2022.
- [SHA17] Shashikiran, B. (2017). *Application Based Mobile Voting System*. ATMECE.
- [SOB21] Sobarnas, M. A., Sukamto, P., & Nuryaman, Y. (2021). Rancang Bangun Aplikasi E-Voting Multi Instansi Berbasis Web Dengan QR Code. *INFOTECH: Jurnal Informatika & Teknologi*, 2(2), 61-71.
- [SUP19] Suprayogi, B., & Rahmanesa, A. (2019). Penerapan Framework Bootstrap dalam Sistem Informasi Pendidikan SMA Negeri 1 Pacet Cianjur Jawa Barat. *Tematik: Jurnal Teknologi Informasi Komunikasi (e-Journal)*, 6(2), 119-127.
- [SUR21] Suryana, Taryana (2021). Belajar Bahasa Pemrograman Dart
- [TJA19] Tjandra, V. H. P., & Setiyawati, N. (2019). Perancangan Aplikasi E-Voting Berbasis Android Dengan Teknologi Firebase (Studi Kasus: Pemilihan Ketua HMP FTI UKSW). *Jurnal SITECH: Sistem Informasi dan Teknologi*, 2(1), 21-30.
- [WAH20] Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, Oktober, 1-5.
- [WAL19] Wallask, S., "What is Source Code in Programming and How Does It Work?", September 2019. <https://www.techtarget.com/searchapparchitecture/definition/source-code>. Diakses pada 26 Maret 2022.
- [WWF21] Wikipedia, "Model waterfall", https://id.wikipedia.org/wiki/Model_waterfall. Diakses pada 24 Juni 2021.
- [WUR20] Wurmser, Y., "Apps Far Outpace Browsers in US Adults Mobile Time Spent", Juli 2020. <https://www.emarketer.com/content/the-majority-of-americans-mobile-time-spent-takes-place-in-apps>. Diakses pada 27 Maret 2022.
- [YON21] Yonata, J., "Apa itu Bug? Ini Dia Jenis, Penyebab, dan Cara Cegah Bug", Oktober 2021. <https://www.dewaweb.com/blog/apa-itu-bug-dan-cara-mencegahnya/>. Diakses pada 26 Maret 2022.