

Perancangan Sistem Informasi Pemilihan Ketua Senat Mahasiswa Fakultas (SEMAF) Berbasis Web pada UIN Sumatera Utara

Fachrul Rozy Arda^{1*}, Milfa Aisyaroh², Annisatul Padlah³, Fauziah Decfina⁴, Olivia Maylina⁵, Sulindawati⁶

^{1,2,3,4,5}Fakultas Sains dan Teknologi, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia
Email: ^{1*}frozy3103@gmail.com, ²milfaaisarah@gmail.com, ³anisatulpadlah603@gmail.com, ⁴fauziadechfina@gmail.com, ⁵oliviamaylina7@gmail.com, ⁶sulindawaty@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk merancang sistem informasi pemilihan ketua SEMAF berbasis web, yang mencakup studi kebutuhan, analisis sistem, perencanaan proyek, pengembangan dan pengujian. Tujuannya adalah untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi proses pemilihan serta memberikan akses yang mudah bagi calon ketua SEMAF UIN Sumatera Utara. Penelitian ini menggunakan kerangka kerja yang terdiri tinjauan Pustaka, pengumpulan data, perancangan system dan penyusunan laporan. Pengembangan perangkat lunak dalam penelitian ini mengadopsi SDLC dengan model *waterfall*. Proses pemilihan calon ketua SEMAF yang saat ini masih manual dengan formulir fisik dan pengumpulan dokumen secara langsung menghadapi berbagai kendala, oleh karena itu, dibangunlah sistem informasi pemilihan calon ketua SEMAF UIN Sumatera Utara berbasis web untuk mengatasi kendala-kendala tersebut. Sistem ini diharapkan dapat memberikan solusi dalam hal aksesibilitas, kecepatan, dan akurasi dalam proses pemilihan.

Kata Kunci: Mahasiswa, Sistem Informasi, Waterfall, Pemilihan Ketua, Berbasis Web

Abstract

This research was conducted to design a web-based SEMAF chairman election information system, which includes requirements studies, system analysis, project planning, development and testing. The aim is to improve the efficiency and accuracy of the selection process and provide easy access for candidates for the chairman of SEMAF UIN North Sumatra. This research uses a framework consisting of literature review, data collection, system design and report preparation. . Software development in this study adopts SDLC with waterfall model. The process of selecting candidates for the chairman of SEMAF which is currently still manual with physical forms and direct document collection faces various obstacles, therefore, a web-based information system for the selection of candidates for the chairman of SEMAF UIN North Sumatra was built to overcome these obstacles. This system is expected to provide solutions in terms of accessibility, speed, and accuracy in the selection process.

Keywords: Student, Information System, Waterfall, Election of Chairman, Web-based,

1. PENDAHULUAN

Komputer dan teknologi merupakan alat yang sangat penting untuk memperoleh dan menghasilkan informasi. Saat ini, kebutuhan akan informasi dan penggunaan komputer semakin mendorong perkembangan jaringan komputer yang dapat memenuhi berbagai kebutuhan khusus. Pengelolaan informasi juga semakin ditingkatkan melalui bantuan jaringan komputer[1]. Perkembangan teknologi dan kebutuhan akan informasi telah menyebabkan meningkatnya kompleksitas dalam pengolahan informasi, sehingga kebutuhan akan penggunaan jaringan informasi juga semakin meningkat. Penggunaan jaringan yang luas ini membentuk jaringan komputer yang sangat besar dan tersebar di seluruh dunia. Sistem informasi juga menjadi bagian penting dari berbagai otoritas, terutama dalam pemrosesan informasi yang terstruktur[2], [3]. Saat ini, pengolahan informasi secara manual sudah tidak lagi dianggap substantial. Pengolahan informasi dalam jumlah besar membutuhkan alat yang cepat, akurat, dan mampu mengelola information dengan baik. Alat-alat tersebut terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak[4]

Komunikasi dan informasi di lingkungan kampus, terutama dalam organisasi, memiliki peran penting. Akses ke informasi mengenai organisasi kampus dan kegiatan yang dilakukan dapat diperoleh melalui situs web. Situs web harus dirancang agar menarik perhatian pengunjung dan memberikan informasi yang jelas tanpa menimbulkan kebingungan[5]. Penggunaan situs web dinamis yang dapat berinteraksi dengan pengunjung menjadi hal yang krusial untuk menciptakan daya tarik yang optimal. Ini berarti bahwa meskipun dengan jumlah halaman yang terbatas, situs web harus mampu menyesuaikan tampilannya sesuai kebutuhan[6].

Senat Mahasiswa merupakan salah satu organisasi kemahasiswaan yang didirikan berdasarkan Pedoman Dasar Organisasi Kemahasiswaan yang tercantum dalam Surat Keputusan Mendikbud Nomor 0459/U/1989. Sebagai Badan Perwakilan Mahasiswa tertinggi, Senat Mahasiswa memiliki beberapa tujuan, termasuk meningkatkan kedisiplinan belajar mahasiswa, mendukung dan memastikan keberhasilan pelaksanaan program tri dharma perguruan tinggi, serta membimbing mahasiswa agar perilakunya sesuai dengan norma yang berlaku[7].

Perancangan sistem informasi pada suatu organisasi sangat penting peranannya dalam penyampaian informasi yang cepat, efektif, dan efisien bagi para anggotanya. Web merupakan sarana yang diharapkan mampu memenuhi kebutuhan akan informasi tersebut[8]. Terlebih pada saat ini perkembangan teknologi komputer dan web berkembang sangat pesat. Mekanisme pemilihan ketua Senat Mahasiswa Fakultas (SEMAF) masih menggunakan sistem sederhana, baik itu dalam bentuk lisan maupun dalam bentuk tulisan, misalnya penggunaan lembar formulir pemilihan manual. Dengan adanya pemilihan secara online, diharapkan organisasi tersebut bisa terbantu dan dimudahkan dalam proses input hasil suara para pemilih. Dengan demikian, pengolahan data tersebut akan menjadi lebih praktis, cepat serta efektif.

UIN Sumatera Utara, sebagai salah satu perguruan tinggi di Indonesia dengan jumlah mahasiswa yang signifikan, masih menggunakan metode pemilihan calon ketua SEMAF secara tradisional. Hal ini menghadirkan berbagai kendala seperti antrian panjang, kesulitan akses informasi terkait prosedur pendaftaran, dan kurangnya pengelolaan data yang terstruktur.

Untuk mengatasi masalah ini, pengembangan sistem pemilihan calon ketua SEMAF berbasis web menjadi solusi yang efektif dan efisien. Dengan teknologi web, calon dapat mendaftar secara online tanpa perlu ke kantor SEMAF secara langsung. Sistem ini akan menyediakan informasi lengkap mengenai persyaratan pendaftaran, jadwal kegiatan, dan pengarsipan data peserta secara terorganisir.

Penelitian ini akan mencakup analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, dan pengujian sistem informasi pemilihan calon ketua SEMAF. Harapannya, sistem ini dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi proses pemilihan serta mempermudah akses bagi calon ketua SEMAF UIN Sumatera Utara.

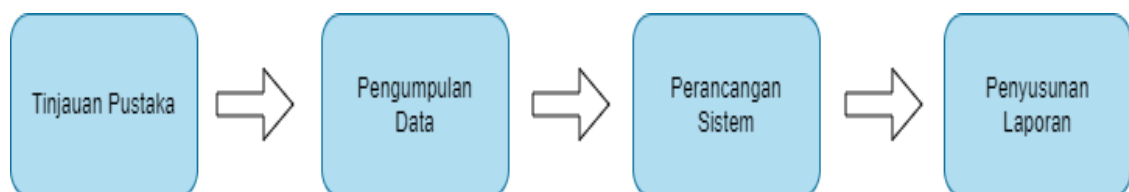
Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi informasi terutama dalam manajemen organisasi mahasiswa. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan sistem serupa di perguruan tinggi lainnya untuk meningkatkan efektivitas proses pemilihan dan manajemen kegiatan organisasi mahasiswa secara keseluruhan

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Kerangka Kerja Penelitian

Untuk memfasilitasi penelitian ini, diperlukan sebuah kerangka kerja yang terstruktur dengan tahapan-tahapan yang jelas. Dalam penelitian ini, langkah-langkah yang akan dilakukan meliputi[9][10]:

1. Studi literatur: akan membantu memperoleh pemahaman yang mendalam tentang sistem informasi pendaftaran calon BEM berbasis web dan juga teknologi yang relevan.
2. Pengumpulan data: Tahap ini melibatkan pengumpulan data yang diperlukan untuk penelitian. Pengumpulan data dapat dilakukan survei atau observasi untuk mendapatkan informasi yang relevan.
3. Perancangan sistem: Tahap ini melibatkan merancang sistem informasi pendaftaran calon BEM berbasis web. Tujuan dari tahap ini adalah menghasilkan rencana yang rinci mengenai bagaimana sistem akan dikembangkan.
4. Pembuatan laporan: Tahap ini melibatkan penulisan laporan penelitian yang mencakup seluruh aspek penelitian, mulai dari latar belakang, tujuan, metodologi, temuan, hingga kesimpulan dan saran. Laporan penelitian akan menjadi dokumen utama yang menggambarkan penelitian yang dilakukan dan hasil yang diperoleh.

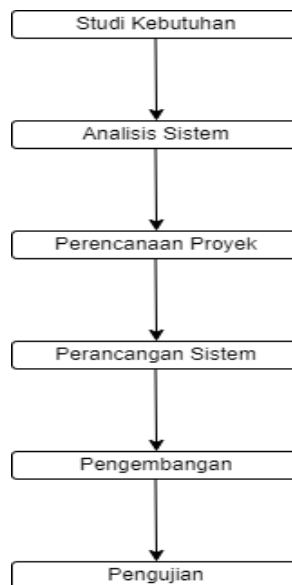


Gambar 1. tahapan penelitian

2.2 Pengembangan Perangkat Lunak

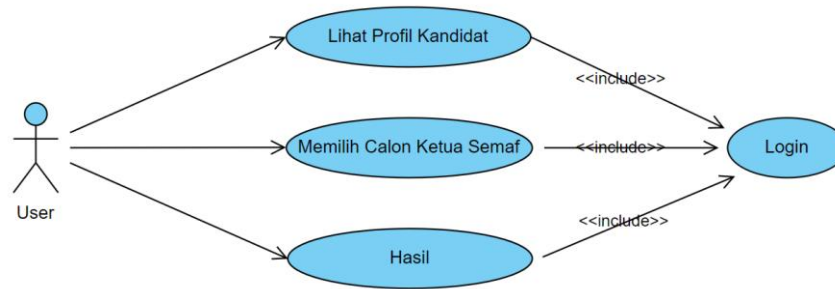
System Development Life Cycle (SDLC) atau Siklus Pengembangan Sistem merupakan kerangka kerja umum dalam pembangunan sistem informasi, terdiri dari berbagai tahapan mulai dari perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, hingga pemeliharaan. Kerangka kerja ini menjadi landasan untuk pengembangan sistem informasi, dengan model seperti *Waterfall* dan *Prototype* menjadi pilihan umum[11]. Pemilihan model SDLC yang tepat sangat penting karena akan memengaruhi kualitas, biaya, dan kebutuhan dalam pengembangan sistem. *Waterfall*, sebagai salah satu model yang digunakan, menerapkan pendekatan sistematis dan berurutan mulai dari perencanaan hingga pemeliharaan, yang membutuhkan pemahaman yang mendalam tentang prosesnya serta karakteristik yang dimilikinya[12]. Pada pengembangan perangkat lunak perancangan sistem informasi pemilihan calon ketua SEMAF UIN SU berbasis web dengan metode *waterfall* berikut ini:

1. Studi Kebutuhan: Lakukan studi menyeluruh tentang kebutuhan pengguna, proses pemilihan ketua senat mahasiswa, dan persyaratan teknis serta fungsional yang harus dipenuhi oleh sistem.
2. Analisis Sistem: Identifikasi dan analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem, termasuk keamanan, skalabilitas, dan kinerja.
3. Perencanaan Proyek: Tetapkan ruang lingkup proyek, sumber daya yang diperlukan, jadwal waktu, dan anggaran yang tersedia.
4. Perancangan Sistem: Buat desain sistem yang mencakup desain database, antarmuka pengguna, dan arsitektur aplikasi web yang sesuai.
5. Pengembangan: Implementasikan desain sistem menjadi kode nyata, termasuk pengembangan antarmuka pengguna, fungsionalitas pemungutan suara, dan manajemen data.
6. Pengujian: Lakukan pengujian menyeluruh untuk memastikan bahwa sistem beroperasi sesuai dengan spesifikasi dan dapat diandalkan oleh pengguna.



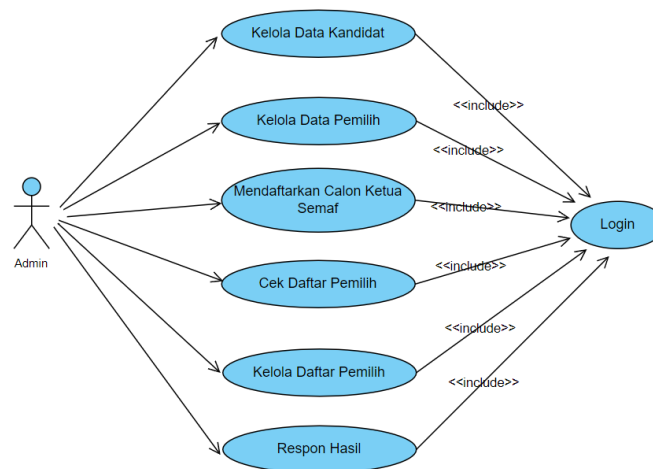
Gambar 2. *Waterfall*

Dalam perencanaan sistem pemilihan ketua ini, kami menggunakan metode yang mencakup penggunaan *flowchart* dan *Unified Modeling Language* (UML). Model UML yang kami terapkan adalah *use case*, yang merupakan teknik untuk menganalisis dan mendokumentasikan sistem dengan fokus pada interaksi antara pengguna (aktor) dan sistem[13]. *Use case* membantu dalam memodelkan langkah-langkah atau skenario yang menjelaskan bagaimana pengguna akan menggunakan sistem untuk mencapai tujuan tertentu. Melalui diagram *use case*, kami menggambarkan hubungan antara aktor, *use case*, dan interaksi di antara mereka, yang memberikan pemahaman yang lebih baik tentang kebutuhan fungsional sistem dari perspektif pengguna[14].



Gambar 3. use case users

Gambar 3 menunjukkan *use case* diagram user yaitu Lihat Profil Kandidat, Memilih Calon Ketua SEMAF, dan hasil.



Gambar 4. use case admin

Gambar 4 menunjukkan *use case* diagram yang dimiliki oleh aktor admin yaitu Kelola Data Kandidat, Kelola Data Pemilih, Mendaftarkan Calon Ketua SEMAF, Cek Daftar Pemilih, Kelola Daftar Pemilih, dan Respon Hasil.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Permasalahan

Proses pemilihan calon ketua SEMAF yang masih dilakukan secara manual dengan menggunakan formulir fisik dan pengumpulan dokumen secara langsung, menghadapi sejumlah kendala. Kendala-kendala tersebut meliputi kesulitan dalam mengakses informasi pendaftaran, kesalahan dalam pengolahan data, keterlambatan dalam proses verifikasi, dan kesulitan dalam mengumpulkan data calon ketua secara efisien. Proses manual ini rentan terhadap kesalahan manusia dalam pengolahan data dan memerlukan waktu yang lebih lama untuk verifikasi dan pemrosesan dokumen. Selain itu, koordinasi dan pengumpulan data calon ketua SEMAF menjadi sulit karena harus dilakukan secara langsung, yang menyebabkan rendahnya efisiensi dalam proses pendaftaran dan meningkatnya risiko kehilangan data yang penting.

Analisis juga mengungkapkan keterbatasan dalam aksesibilitas dan responsivitas sistem pendaftaran calon ketua SEMAF yang ada saat ini. Mahasiswa sering kali harus mengunjungi kantor SEMAF secara langsung untuk mendapatkan formulir dan mengumpulkan dokumen, menghabiskan waktu dan tenaga tambahan. Hal ini menghambat akses bagi mahasiswa yang mungkin memiliki keterbatasan waktu atau terbatas akses ke kampus. Selain itu, informasi terkait pendaftaran seringkali sulit diakses dan tidak selalu terupdate secara *real-time*. Mahasiswa harus mengandalkan pengumuman manual yang mungkin tidak mudah diakses. Kurangnya transparansi ini dapat menimbulkan ketidakpastian bagi calon ketua SEMAF tentang proses pendaftaran dan persyaratan yang harus dipenuhi. Oleh karena itu, perancangan sistem informasi pemilihan calon ketua SEMAF berbasis web dapat menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan

efisiensi, akurasi, dan aksesibilitas dalam proses pemilihan, serta memberikan informasi yang terkini dan mudah diakses bagi calon ketua SEMAF.

3.2 Analisis Pemecah Masalah

Untuk mengatasi kendala-kendala tersebut, dilakukan perancangan dan pengembangan sistem informasi pemilihan calon ketua SEMAF yang berbasis web. Sistem ini bertujuan untuk memberikan solusi terhadap masalah aksesibilitas, kecepatan, dan akurasi dalam proses pemilihan. Dengan menggunakan platform web, calon ketua SEMAF dapat melakukan pendaftaran secara online dari mana saja dan kapan saja, mengurangi batasan aksesibilitas dan memudahkan pengumpulan dokumen. Fitur pendaftaran online yang intuitif akan disertakan, memungkinkan calon ketua SEMAF untuk mengisi formulir pendaftaran dan mengunggah dokumen yang diperlukan secara elektronik. Selain itu, sistem ini akan menggunakan teknologi verifikasi otomatis untuk memeriksa validitas dan akurasi dokumen yang diunggah oleh calon anggota, meningkatkan efisiensi proses verifikasi. Informasi yang akurat dan terkini juga akan tersedia melalui sistem informasi pendaftaran ini, termasuk persyaratan pendaftaran, jadwal pemilihan, dan kegiatan SEMAF lainnya, memastikan bahwa calon memiliki akses yang mudah dan informasi yang selalu terkini.

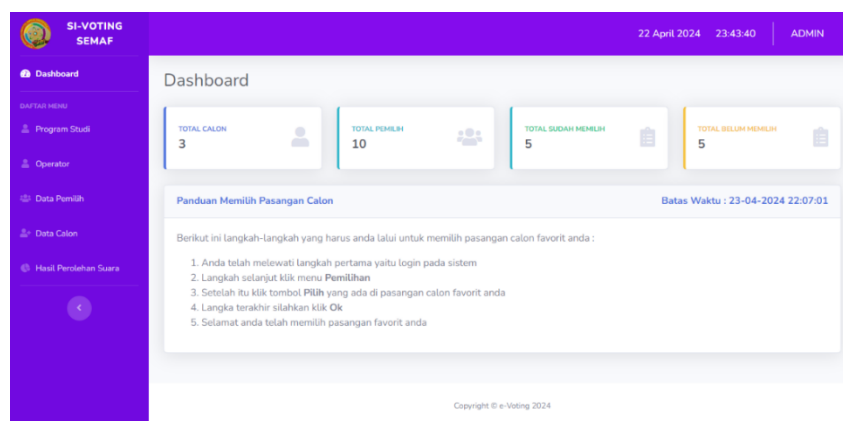
3.3 Implementasi

Pada bagian ini, semua bagian yang telah dibahas pada bagian analisis dan perancangan akan diimplementasikan menjadi sebuah E-Voting pemilihan ketua SEMAF UIN SU.



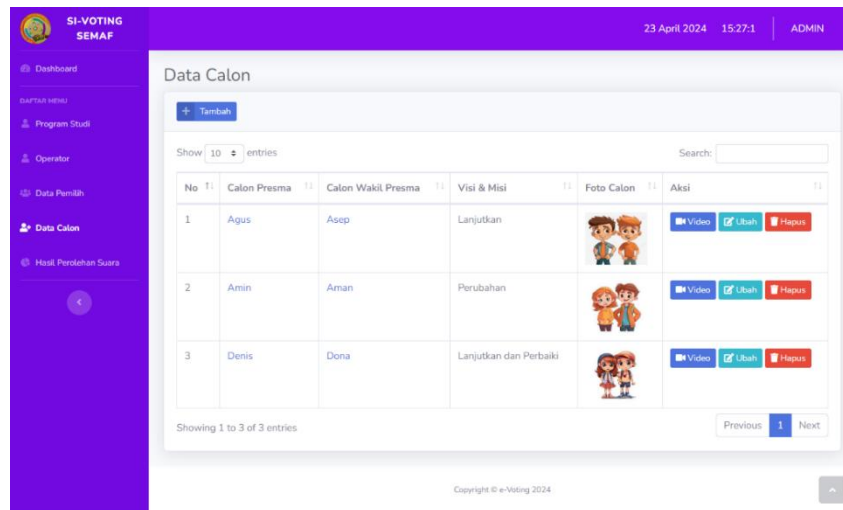
Gambar 5. tampilan login

Halaman berikut merupakan tampilan halaman menu utama, *users* dapat mengakses sistem ini dengan fitur yang sesuai dengan hak akses masing-masing pengguna.



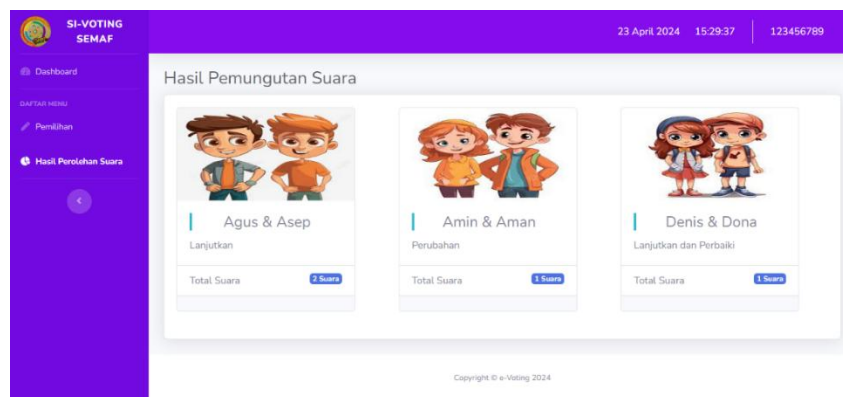
Gambar 6. dashboard

Halaman dashboard ini adalah halaman yang menunjukkan panduan memilih yang dapat diakses setelah *user login*.



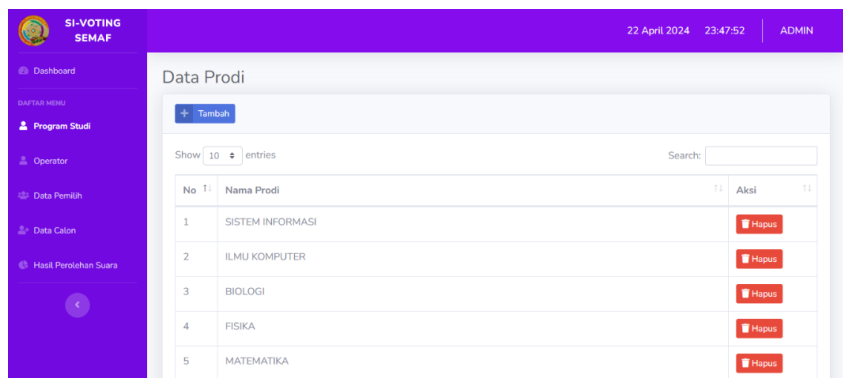
Gambar 7. profil kandidat

Halaman ini merupakan profil kandidat calon ketua SEMAF. Di halaman ini *user* memilih kandidat pilihannya dan suara akan masuk ke data.



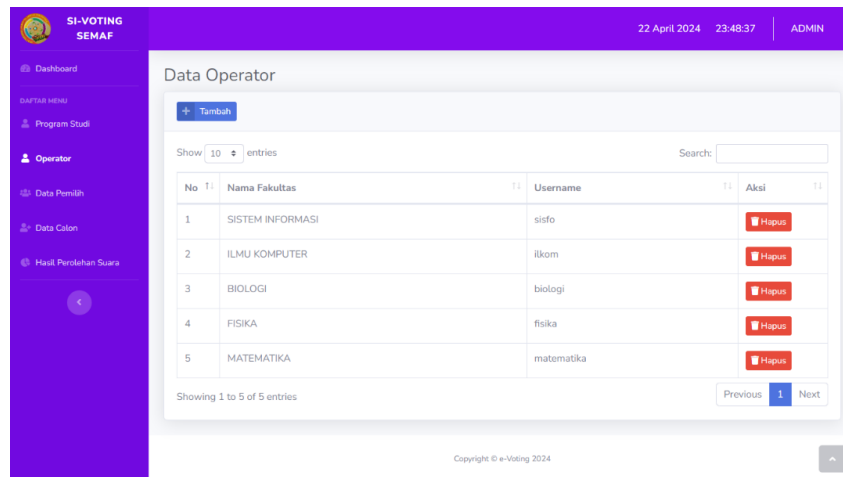
Gambar 8. hasil suara

Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan hasil suara yang diterima oleh para kandidat calon ketua SEMAF.



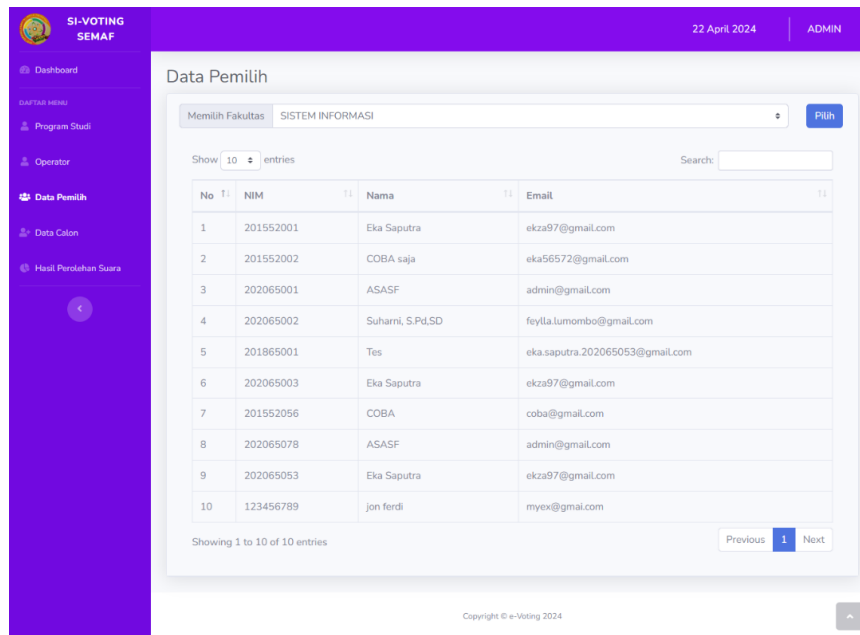
Gambar 9. data Prodi

Gambar 9 merupakan halaman yang menunjukkan Prodi yang dapat mengikuti pemilihan yaitu Sistem Informasi, Ilmu Komputer, Biologi, Fisika dan Matematika. Prodi ini dapat memilih karena satu fakultas.



Gambar 10. data operator

Halaman data operator merupakan halaman yang menunjukkan operator yang memegang di setiap Prodi-nya.



Gambar 11. data pemilih

Gambar 11 ini menampilkan halaman daftar semua pemilih yang dapat di lihat pada halaman data pemilih. Halaman data pemilih ini hanya dapat dilihat oleh admin.

3.4 Pengujian Black Box

Black box testing adalah teknik pengujian yang melibatkan pengamatan input dan output dari sistem yang sedang diuji, dengan fokus terutama pada pengujian fungsionalitas sistem[15]. Selama tahap pengujian ini, saya merancang pengujian untuk setiap fungsi yang ada dalam sistem:

1. Login users
2. Melihat profil kandidat.
3. Melihat hasil pemilihan suara
4. Login admin
5. Mengedit informasi kandidat
6. Mengedit informasi pemilih
7. Memasukkan data kandidat
8. Memasukkan data pemilih

4. KESIMPULAN

Penelitian ini mengulas tentang pembuatan sistem pemilihan calon ketua SEMAF berbasis web di UIN Sumatera Utara dengan tujuan meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pemilihan menggunakan teknologi web.

Penulis berhasil merancang dan menerapkan sistem tersebut dengan antarmuka pengguna yang mudah dipahami, memfasilitasi pemilihan online dengan lancar. Sistem juga dilengkapi dengan fitur-fitur seperti unggah dokumen pendukung, pemilihan kandidat, dan pemantauan proses pemilihan, meningkatkan transparansi dan kemudahan dalam pengelolaan oleh panitia.

Implementasi sistem ini secara signifikan meningkatkan efisiensi pemilihan, memungkinkan akses kapan saja dan di mana saja untuk calon ketua, serta mengatasi hambatan waktu dan jarak. Selain itu, sistem ini memudahkan pengolahan data dan analisis oleh panitia, memberikan informasi berharga untuk pengambilan keputusan.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa sistem pemilihan calon ketua SEMAF berbasis web efektif dalam meningkatkan partisipasi calon ketua dan kualitas pengelolaan proses pemilihan SEMAF di UIN Sumatera Utara.

REFERENCES

- [1] H. Wando, A. Pratama, and A. A. Samudra, "PERANCANGAN SISTEM E-VOTING UNTUK PEMILIHAN KETUA BEM (BADAN EKSEKUTIF MAHASISWA) DI STKIP PGRI SUMATERA BARAT," *Edik Informatika*, vol. 6, no. 1, pp. 28–36, Dec. 2019, doi: 10.22202/ei.2019.v6i1.3672.
- [2] Kezaldo and S. Abriantoro, "Perancangan Sistem Informasi Pengrekrutan Anggota BEM Berbasis Web di Institut Bisnis Muhammadiyah Bekasi," *JUPITER (Journal of Computer & Information Technology)*, vol. 2, no. 1, pp. 51–62, Feb. 2021.
- [3] R. Rotikan, J. G. Melaira, R. R. Rarumangkay, and O. Lengkong, "Penerapan PWA Untuk Aplikasi E-Voting Pemilihan Pengurus BEM dan Senat di Universitas Klabat PWA," *Cogito Smart Journal*, vol. 6, no. 2, 2020.
- [4] I. Rusda, L. Slamet, and D. Irfan, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI BADAN EKSEKUTIF MAHASISWA UNIVERSITAS NEGERI PADANG BERBASIS WEB," *VOTEKNIKA*, vol. 7, no. 1, Mar. 2019, [Online]. Available: <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/voteknika/index>
- [5] N. Akbar Rozaq Rais and T. Feri Efendi, "APLIKASI E-VOTING PEMILIHAN KETUA BEM DI INSTITUT TEKNOLOGI BISNIS AAS INDONESIA BERBASIS WEB," *Proceeding Seminar Nasional & Call For Papers*, pp. 309–320, 2021.
- [6] G. Hoerdarto and S. Tendean, "SISTEM PENYAMPAIAN INFORMASI DAN FORUM PADA SENAT MAHASISWA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI WIDYA DHARMA PONTIANAK," *MASITIKA*, vol. 7, pp. 1–10, 2022.
- [7] A. Nurhakim, "Apa itu Senat Mahasiswa? Yuk, Kenali Tugas dan Fungsinya!" Accessed: Apr. 30, 2024. [Online]. Available: <https://www.quipper.com/id/blog/quipper-campus/campus-life/n-senat-mahasiswa-kenali-tugas-fungsinya>
- [8] D. Afianto, R. Muhammad Suri, and U. Muhammadiyah Muara Bungo, "Perancangan E-Voting Berbasis Web Pemilu Raya BEM Universitas Muhammadiyah Muara Bungo," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 1, no. 2, pp. 62–67, 2023, doi: 10.52060/juptik.v1i2.1683.
- [9] H. Santoso, "Sistem Informasi E-Voting Pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) STMIK El-Rahma Berbasis Web," *FAHMA Jurnal Informatika Komputer, Bisnis dan Manajemen*, vol. 20, no. 2, pp. 34–42, 2022.
- [10] L. S and B. Riski, "APLIKASI E-VOTE PEMILIHAN PRESIDEN BADAN EKSEKUTIF MAHASISWA (BEM) AMIK DIAN CIPTA CENDIKIA BANDAR LAMPUNG BERBASIS WEB," *ONESISMIK*, vol. 2, no. 2, pp. 27–36, Jun. 2019.
- [11] L. P. Gelu, D. Nababan, and Y. P.K Kelen, "E-VOTING PEMILIHAN KETUA BEM UNIVERSITAS TIMOR BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN METODE WATERFALL," *Journal of Information and Technology*, vol. 2, no. 2, pp. 58–64, Sep. 2022, doi: 10.32938/jitu.v2i2.3192.
- [12] A. Suryadi and Y. S. Zulaikhah, "Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Arsip Surat Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi kasus : Kantor Desa Karangrau Banyumas)," *JURNAL KHATULISTIWA INFORMATIKA*, vol. VII, no. 1, pp. 13–21, Jun. 2019.
- [13] P. Sri Rezeki and Samsudin, "Perancangan Sistem Informasi Buku Tamu Berbasis Mobile Di Telkom Akses Medan," *JUKTISI*, vol. 2, no. 1, pp. 267–276, Jun. 2023.
- [14] A. A. Wahid, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *Jurnal Ilmu - ilmu Informatika dan Manajemen STMIK*, 2020, [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/346397070>
- [15] M. Fauzan Amri, M. Arya Bintana, F. Rozy Arda, M. Aisyaroh, and F. Dechfina, "Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Calon Badan Eksekutif Mahasiswa Berbasis Web Pada UIN Sumatera Utara," *JUKTISI*, vol. 99, no. 99, 2022.