

SISTEM ADMINISTRASI E-SURAT HIMPUNAN MAHASISWA JURUSAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ANDI DJEMMA BERBASIS WEB

Muh Fachri^{1*}, Solmin Paembonan², Muhlis Muhallim³, Hisma Abduh⁴, Vaira Indah Wahyuni⁵, Rinto Suppa⁶

^{1,2,3,4,5,6}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Andi Djemma; Jl. Tandipau, Kota Palopo;

Keywords:

Sistem Informasi;
E-Surat;
Administrasi;
Web; Waterfall

Correspondent Email:

fahrimuh093@gmail.com

Abstrak. Himpunan Mahasiswa Jurusan Fakultas Teknik Universitas Andi Djemma masih menghadapi permasalahan dalam pengelolaan administrasi persuratan karena proses yang berjalan bersifat manual dan belum terintegrasi secara digital. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan keterlambatan distribusi surat, kesulitan pelacakan dokumen, risiko kehilangan arsip, serta kurangnya transparansi dalam proses disposisi dan persetujuan surat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem administrasi e-surat berbasis web yang mampu meningkatkan efektivitas, efisiensi, serta akurasi pengelolaan surat masuk dan surat keluar di lingkungan organisasi mahasiswa. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan kuesioner. Pengembangan sistem menerapkan model Waterfall yang meliputi tahapan requirement, design, implementation, verification, dan maintenance. Perancangan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML), sedangkan implementasi dilakukan dengan framework Laravel, bahasa pemrograman PHP, dan basis data MySQL. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu memfasilitasi proses pengajuan surat, persetujuan dan disposisi oleh pimpinan, pengelolaan pengguna oleh administrasi tata usaha, serta pengarsipan surat secara digital dan terstruktur. Dengan demikian, sistem administrasi e-surat ini diharapkan dapat mendukung modernisasi tata kelola organisasi mahasiswa serta meningkatkan profesionalitas dan efisiensi administrasi di Fakultas Teknik Universitas Andi Djemma.



Copyright © [JITET](http://www.jitet.org) (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan). This article is an open access article distributed under terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC)

Abstract. The Engineering Faculty Student Association, Andi Djemma University, continues to face challenges in managing its correspondence administration due to manual processes and lack of digital integration. This situation has the potential to cause delays in mail distribution, difficulties in document tracking, the risk of archive loss, and a lack of transparency in the disposition and approval processes. This research aims to design and build a web-based e-mail administration system that can improve the effectiveness, efficiency, and accuracy of incoming and outgoing mail management within the student organization. The research method used is qualitative research, with data collection techniques through observation, interviews, documentation, and questionnaires. The system development employs the Waterfall method, encompassing the stages of requirements, design, implementation, verification, and maintenance. The system design uses the Unified Modeling Language (UML), while implementation is carried out using the Laravel framework, the PHP programming language, and the MySQL

database. System testing was conducted using the Black Box method to ensure each function operates according to user requirements. The results showed that the developed system is capable of facilitating the process of submitting letters, approval and disposition by management, user management by administrative staff, and digital and structured archiving of letters. Therefore, this e-mail administration system is expected to support the modernization of student organization governance and improve the professionalism and efficiency of administration at the Faculty of Engineering, Andi Djemma University.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang administrasi dan manajemen organisasi. Salah satu aspek penting dalam tata kelola organisasi adalah administrasi persuratan, yang mencakup pencatatan, penyimpanan, distribusi, serta pengarsipan surat masuk maupun surat keluar [1].

Pada umumnya, sistem administrasi persuratan masih dilakukan secara manual dengan menggunakan media kertas. Metode ini sering menimbulkan permasalahan, seperti keterlambatan distribusi, risiko kehilangan arsip, duplikasi data, hingga rendahnya akurasi pencatatan. Kondisi tersebut dapat menghambat kelancaran komunikasi resmi, baik internal maupun eksternal, sehingga menurunkan efektivitas organisasi. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem berbasis teknologi digital yang mampu mengotomatisasi proses persuratan agar lebih cepat, terstruktur, dan mudah diakses [1].

Universitas Andi Djemma sebagai salah satu lembaga pendidikan tinggi memiliki berbagai organisasi mahasiswa, termasuk himpunan mahasiswa yang berperan penting dalam mendukung kegiatan akademik maupun non-akademik. Dalam aktivitasnya, himpunan mahasiswa kerap mengelola surat menyurat, baik dalam bentuk surat undangan, surat keputusan, proposal kegiatan, dan lain lain. Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa pengelolaan persuratan di lingkungan organisasi mahasiswa masih bersifat konvensional dan belum terintegrasi secara digital.

Hal ini mengakibatkan beberapa kendala di Universitas Andi Djemma, seperti kesulitan dalam melacak surat yang sudah dikirim atau diterima, terutama surat-surat penting yang

membutuhkan tindak lanjut. Selain itu, proses pengarsipan surat yang masih dilakukan secara manual seringkali menyebabkan keterlambatan dalam menemukan dokumen yang diperlukan, sehingga mempengaruhi efisiensi kerja anggota himpunan mahasiswa. Pengelolaan surat yang tidak terstruktur dengan baik juga berdampak pada kurangnya transparansi dalam proses komunikasi dan koordinasi antar anggota organisasi, baik dalam lingkungan internal maupun eksternal kampus.

Dengan adanya sistem ini, Himpunan Mahasiswa Jurusan Fakultas Teknik Universitas Andi Djemma tidak hanya dapat meningkatkan profesionalitas dan transparansi dalam administrasi persuratan, tetapi juga mendukung terciptanya tata kelola organisasi yang lebih modern, efisien, dan sesuai dengan tuntutan era digital.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka penulis tertarik mengangkat judul “Sistem Administrasi E-Surat Himpunan Mahasiswa Jurusan Fakultas Teknik Universitas Andi Djemma Berbasis Web”.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem

Menurut Santi (2020), Sistem merupakan sebuah cara dalam menyelesaikan suatu permasalahan dengan cara membaginya menjadi bagian-bagian yang saling berkaitan untuk memecahkan sebuah permasalahan demi terciptanya sebuah sistem yang akan diusulkan[2].

Menurut Azis (2022), Sistem adalah sekumpulan unsur / elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan[3].

Berdasarkan para ahli diatas maka penulis menyimpulkan, sistem dapat diartikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari elemen-

elemen yang saling berkaitan dan mempengaruhi satu sama lain. Elemen-elemen tersebut diorganisasikan sedemikian rupa untuk memecahkan suatu permasalahan serta mencapai tujuan tertentu.

2.2. Administrasi

Menurut Jamil, Ramli & Sudadi (2023), Administrasi sering disebut sebagai tata usaha yang fungsinya adalah melakukan kegiatan menyusun keterangan berdasarkan sistematika yang berlaku dan mencatat kegiatan secara tertulis sedemikian rupa sehingga keterangan yang diperoleh untuk memperoleh informasi dari suatu kegiatan dalam keseluruhan kegiatan dan mempunyai hubungan satu sama lain[4]. Menurut Malau et al. (2022), Administrasi adalah tindakan yang dilakukan sebagai suatu kelompok untuk mencapai tujuan bersama[5].

Berdasarkan para ahli diatas maka penulis menyimpulkan, administrasi adalah suatu proses pengelolaan dan pencatatan yang teratur, dilakukan secara sistematis oleh sekelompok orang untuk menghasilkan informasi yang berguna serta mencapai tujuan bersama.

2.3. E-Surat

Menurut Rahman and Agiyani (2025), E-Surat merupakan sistem pengarsipan surat berbasis web yang akan mempermudah pekerjaan dalam penyimpanan surat masuk dan surat keluar[6].

Menurut Fachreiza, Kamila, and Masa (2023), E-Surat merupakan solusi pengelolaan arsip yang sangat berguna untuk komunikasi digital atau elektronik yang dibangun secara open source dan terhubung dengan sistem SMS (Short Message Solution)[7].

Berdasarkan para ahli diatas maka penulis menyimpulkan, E-Surat adalah sistem berbasis web yang dirancang untuk mempermudah proses pengelolaan dan pengarsipan surat masuk dan keluar. Sistem ini menyediakan solusi efisien dalam penyimpanan surat, baik dalam bentuk digital maupun elektronik, yang dapat diakses secara cepat dan mudah.

2.4. Himpunan Mahasiswa

Menurut Sihombing (2023), Himpunan mahasiswa adalah organisasi kemahasiswaan yang berada di bawah program studi di lingkungan perguruan tinggi[8].

Menurut Pradana et al. (2024), Himpunan mahasiswa adalah organisasi kemahasiswaan

pada tingkat jurusan atau program studi di universitas. Serikat mahasiswa adalah organisasi dalam kampus yang biasanya merekrut mahasiswa dari departemen yang sama untuk bergabung dan bekerja di organisasi tersebut[9].

Berdasarkan para ahli diatas maka penulis menyimpulkan, himpunan mahasiswa adalah organisasi kemahasiswaan di tingkat jurusan atau program studi yang menghimpun mahasiswa dari departemen yang sama untuk bekerja sama dalam berbagai kegiatan akademik maupun non-akademik di lingkungan perguruan tinggi.

2.5. Website

Menurut Arafat, Trimarsiah, and Susantho (2022), Website merupakan salah satu sarana informasi dan promosi alternatif yang digunakan untuk mencari informasi dan sarana informasi dan juga dapat digunakan untuk memasarkan suatu Perusahaan yang dapat dilihat oleh setiap orang didunia[10].

Menurut Rahmi, Yumami, and Hidayasari (2023), Website adalah halaman informasi yang disediakan melalui jalur internet, sehingga bisa diakses dimanapun selama terkoneksi dengan jaringan internet[11].

Berdasarkan para ahli diatas maka penulis menyimpulkan, Website adalah sarana penyedia informasi dan promosi yang berbentuk halaman digital, dapat diakses melalui internet kapan saja dan di mana saja, sehingga memungkinkan penyebaran informasi maupun pemasaran secara luas.

2.6. Laragon

Menurut Andarsyah, Pratama, and Kishendrian (2022), Laragon adalah perangkat lunak yang bersifat open source (terbuka) yang dapat mendukung banyak sekali sistem operasi dimana laragon bertugas sebagai server virtual atau sering disebut sebagai localhost[12].

Menurut Lukman et al. (2023), Laragon adalah perangkat lunak gratis yang mencakup beberapa system operasi sebagai localhost atau server mandiri. Laragon menyediakan banyak layanan, alat dan fitur termasuk Apache, PHP Server, PhpMyAdmin, MySQL, Memcached, Redis, Composer, Xdebug, Cmdre dan Laravel[13].

Berdasarkan para ahli diatas maka penulis menyimpulkan, Laragon adalah perangkat lunak open source dan gratis yang berfungsi sebagai server lokal (localhost),

dilengkapi dengan berbagai layanan dan fitur seperti Apache, PHP, MySQL, dan Laravel untuk mendukung pengembangan aplikasi.

2.7. MySQL

Menurut Saju, Dewi, and Sudiatmika (2023), MySQL merupakan DBMS yang sangat terkenal dan bersifat open source. MySQL mempunyai stabilitas dan kecepatan akses yang tinggi, dapat berjalan pada berbagai sistem operasi, mudah digunakan, dan tersedia dalam berbagai macam bahasa[14].

Menurut Rena Sari (2021), MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis. Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis data yang telah ada sebelumnya SQL (Structured Query Language)[15].

Berdasarkan para ahli diatas maka penulis menyimpulkan, MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) opensource yang terkenal karena stabilitas dan kecepatan aksesnya, mudah digunakan, mendukung berbagai sistem operasi dan bahasa, serta dapat dimanfaatkan secara bebas dengan tetap memperhatikan batasan lisensi penggunaan.

2.8. Visual Studio Code

Menurut Syarif, Pambudiyatno, and Utomo (2023), Visual Studio Code adalah Software yang sangat ringan, namun kuat editor kode sumbernya yang berjalan dari desktop. Visual Studio Code digunakan untuk pembuatan kode-kode program dibutuhkan sebuah aplikasi yang mumpuni. Visual Studio Code dapat digunakan untuk berbagai bahasa pemrograman seperti JavaScript, HTML, CSS, PHP, Python, C++, dan masih banyak lagi. Visual Studio Code bekerja pada berbagai sistem operasi seperti Windows, macOS, dan Linux[16].

Menurut Salamah, St, and others (2021), Visual Studio Code adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh Microsoft untuk sistem operasi multiplatform, artinya tersedia juga untuk versi Linux, Mac, dan Windows. Teks editor ini secara langsung mendukung bahasa

pemrograman Javascript, Typescript, dan Node.js, serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan plugin yang dapat dipasang via marketplace Visual Studio Code seperti: C++, C#, Python, Go, Java, PHP, dst.

Berdasarkan para ahli diatas maka penulis menyimpulkan, Visual Studio Code adalah editor kode sumber yang ringan namun handal, dikembangkan oleh Microsoft, bersifat multiplatform, serta mendukung berbagai bahasa pemrograman baik secara bawaan maupun melalui plugin tambahan.

2.9. Skala Likert Kuesioner

Menurut Sumartini, Harahap, and Sthevany (2020), Skala Likert merupakan metode pengukuran yang digunakan untuk mengukur pendapat seseorang menggunakan kuesioner untuk mengetahui skala sikap terhadap suatu objek tertentu. Pada skala likert ini kuesioner yang diberikan memberikan skor pada setiap jawaban yaitu 1-5. Skor 1 (satu) untuk pendapat/jawaban sangat tidak setuju sedangkan skor 5 (lima) untuk pendapat/jawaban sangat setuju.

Rumus perhitungan Skala Likert :

$\text{Presentase} = (\text{Jumlah nilai skor}) / (\text{nilai skor maksimal}) \times 100\%$

Tabel 2.1 Tabel Kelayakan

NO	Keterangan	Persentase
1	Sangat tidak layak	0%-19,99%
2	Tidak layak	20%-39,99%
3	Cukup layak	50%-59,99%
4	Layak	60%-69,99%
5	Sangat layak	80%-100%

Sumber : (Syaiful, Mukramin, and Paembonan 2025)

2.10. Unified Modeling Language (UML)

Menurut Marthiawati et al. (2024), UML (Unified Modelling Language) adalah suatu metode dalam pemodelan secara visual yang digunakan sebagai sarana perancangan sistem berorientasi objek. Diagram UML yang sering digunakan adalah Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram, Statemachine Diagram dan Component Diagram.

Menurut Elis and Voutama (2023), Unified Modeling Language, atau UML adalah bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi di sekitar sistem yang menggunakan skema dan skrip pendukung. UML bertujuan untuk menyediakan bahasa pemodelan yang

independen dari berbagai bahasa pemrograman dan proses rekayasa[17].

Berdasarkan para ahli diatas maka penulis menyimpulkan, Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan visual yang digunakan untuk merancang dan mengkomunikasikan sistem berorientasi objek, melalui berbagai jenis diagram, serta bersifat independen dari bahasa pemrograman maupun proses rekayasa tertentu.

2.11. Pengujian BlackBox

Menurut Parlika et al. (2020), Pengujian black box adalah teknik pengujian tanpa mengacu pada struktur internal dari komponen atau sistem. Pengujian black box adalah salah satu pengujian yang sering digunakan karena pengujian ini tidak perlu mengetahui apa isinya, cukup melakukan pengujian bagian luarnya[18].

Menurut Mintarsih (2023), Pengujian Black Box adalah pengujian yang memverifikasi hasil eksekusi aplikasi berdasarkan masukan yang diberikan (data uji) untuk memastikan fungsional dari aplikasi sudah sesuai dengan persyaratan (requirement). Pengujian Black Box ialah pengujian yang berfokus pada interface atau tampilan dan pengujian fungsional yang terdapat pada aplikasi, serta kesesuaian pada alur fungsi yang dibutuhkan oleh user[19].

Berdasarkan para ahli diatas maka penulis menyimpulkan, Pengujian black box adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsi dan perilaku sistem dari sisi luar, dengan memverifikasi hasil keluaran berdasarkan masukan yang diberikan tanpa memperhatikan struktur internal, serta memastikan kesesuaian tampilan dan alur fungsi dengan kebutuhan pengguna.

2.12. Penelitian yang Relevan

Rizki (2025), Implementasi Aplikasi E-Surat Pada Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Surabaya, Keberhasilan implementasi aplikasi e Surat di Bakesbangpol Surabaya menunjukkan potensi besar teknologi informasi dalam mendukung reformasi birokrasi dan penerapan e-Government di sector publik[20]. Rahman and Agiyani (2025), Perancangan Sistem E-Surat Berbasis Web Di Dinas Perpustakaan Dan Kearsipan Kota Palembang, Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sistem manual yang selama ini digunakan dalam pengelolaan surat masuk

dan surat keluar memiliki beberapa kelemahan, seperti ketidakefisienan dalam pencatatan, penyimpanan, dan pencarian dokumen[6].

Testiana and others (2023), Aplikasi E-Surat Berbasis Web Pada Komisi Pemilihan Umum (Kpu) Provinsi Sumatera Selatan, Aplikasi e-surat yang dibuat dapat megolah surat masuk, surat keluar mempunyai potensi manfaat jangka panjang yang signifikan. Data yang disimpan, terstruktur, dan didokumentasikan dengan baik dapat menjadi landasan yang kuat untuk audit dan pelaporan internal dan eksternal, dan di era teknologi informasi saat ini, kecepatan dan aksesibilitas informasi sangatlah penting[21].

Sucipto et al. (2020), Implementasi Aplikasi E-Surat Pada Perangkat Desa Di Desa Menturus Kudu Jombang, Sistem yang dibangun ini diharapkan masyarakat dapat mengakses layanan seperti mengurus surat keterangan dan surat pengantar untuk berbagai keperluan dengan cara memasukkan atau mengetik Nomor Induk kependudukan (NIK) ke web layanan mandiri desa[22].

Andika et al. (2023), Workshop Sistem Informasi E-Surat Berbasis Website Pada Kantor Kelurahan Palupi, Melalui kegiatan workshop tentang sistem e-surat berbasis website, terjadi peningkatan pengetahuan dan kualitas pelayanan administrasi di bagian surat menyurat Kantor Kelurahan Palupi[23].

2.13. Profil HMJ Fakultas Teknik

Fakultas Teknik memiliki organisasi kemahasiswaan yang menjadi wadah bagi mahasiswa untuk mengembangkan potensi, meningkatkan solidaritas, serta mendukung kegiatan akademik dan nonakademik sesuai dengan bidang keilmuannya. Organisasi tersebut dikenal sebagai himpunan mahasiswa jurusan. Di Fakultas Teknik terdapat beberapa himpunan mahasiswa, yaitu Himpunan Mahasiswa Informatika (HMIF), Himpunan Mahasiswa Teknik Sipil (HMS), dan Himpunan Mahasiswa Teknik Pertambangan (HMTP). Berikut merupakan profil singkat dari masing-masing himpunan tersebut.

a. Himpunan Mahasiswa Teknik Sipil (HMS)

Himpunan Mahasiswa Teknik Sipil (HMS) merupakan organisasi kemahasiswaan yang mewadahi mahasiswa Program Studi Teknik Sipil di Fakultas Teknik. HMS berdiri pada tanggal 12 Februari 2002 sebagai sarana untuk menyalurkan aspirasi, mempererat

kebersamaan, serta mengembangkan potensi akademik dan nonakademik mahasiswa teknik sipil.

b. Himpunan Mahasiswa Informatika (HMIF)

Himpunan Mahasiswa Informatika (HMIF) adalah organisasi kemahasiswaan yang menjadi wadah bagi mahasiswa Program Studi Informatika dalam mengembangkan minat, bakat, serta kemampuan di bidang teknologi informasi. HMIF didirikan pada tanggal 4 Oktober 2014 dengan tujuan mempererat solidaritas antar mahasiswa serta meningkatkan kompetensi di bidang akademik maupun nonakademik.

c. Himpunan Mahasiswa Teknik Pertambangan (HMTP)

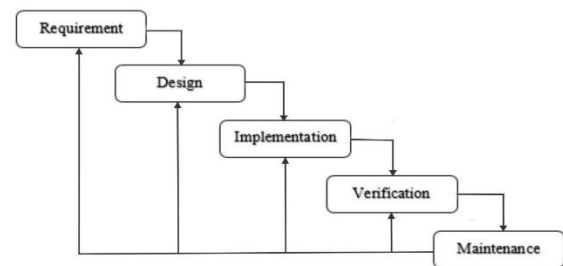
Himpunan Mahasiswa Teknik Pertambangan (HMTP) merupakan organisasi kemahasiswaan yang mewadahi mahasiswa Program Studi Teknik Pertambangan di Fakultas Teknik. HMTP berdiri pada tanggal 22 Januari 2024 sebagai sarana untuk membangun kebersamaan serta meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa di bidang pertambangan.

Sekret HMIF FT UNANDA, HMTP FT UNANDA dan HMS FT UNANDA berada pada Jl. Tandipau, Tomarundung, Kec. Wara Bar., Kota Palopo, Sulawesi Selatan 91913.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu Metode air terjun atau yang sering disebut metode waterfall sering dinamakan siklus hidup klasik (classic life cycle), nama model ini sebenarnya adalah "Linear Sequential Model" dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (planning), permodelan (modelling), konstruksi (contruction), serta penyerahan sistem ke para pengguna (deployment), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan (Wahid 2020). Adapun metode pengembangan yang digunakan menurut Wahid (2020), dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Model Waterfall

Metode Waterfall memiliki beberapa tahapan yang berurutan yaitu:

a. Requirement

Tahap awal ini menekankan pada proses komunikasi antara pengembang dengan pengguna untuk memahami kebutuhan perangkat lunak serta batasan yang ada. Informasi biasanya dikumpulkan melalui wawancara, diskusi, maupun survei langsung, lalu dianalisis agar menghasilkan data sesuai kebutuhan pengguna.

b. Design

Pada tahap ini, pengembang membuat desain sistem yang dapat membantu menentukan perangkat keras (hardware) dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

c. Implementation

Pada tahap ini, sistem dikembangkan terlebih dahulu dalam bentuk program kecil yang disebut unit. Unit-unit tersebut nantinya akan digabungkan pada tahap selanjutnya. Setiap unit diuji secara mandiri untuk memastikan fungsionalitasnya, yang dikenal sebagai unit testing.

d. Verification

Tahapan ini bertujuan melakukan verifikasi dan pengujian apakah sistem, baik sebagian maupun keseluruhan, sudah memenuhi persyaratan yang ditentukan. Pengujian dilakukan dalam beberapa kategori, yaitu unit testing pada modul tertentu, system testing untuk menilai kinerja ketika seluruh modul terintegrasi, dan acceptance testing bersama pengguna untuk memastikan semua kebutuhan telah terpenuhi.

e. Maintenance

Tahap terakhir ini dilakukan setelah perangkat lunak selesai digunakan. Kegiatan pemeliharaan meliputi perbaikan terhadap kesalahan yang mungkin tidak terdeteksi sebelumnya, serta penyesuaian agar perangkat lunak tetap berjalan dengan baik.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1. Tempat Penelitian

Pelaksanaan penelitian akan dilakukan di Universitas Andi Djemma Palopo Fakultas Teknik. Alamat di Jl. Tandipau, Tomarunding, Kec. Wara Barat., Kota Palopo, Sulawesi Selatan 91913.

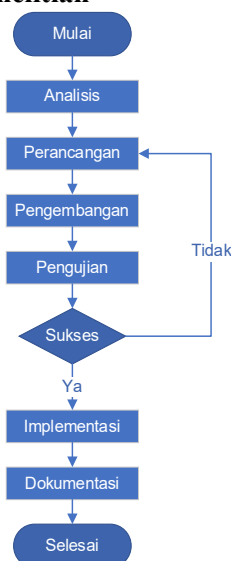
3.2.2. Waktu Penelitian

Tabel 3.1 Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Desember 2025				Januari 2026				Februari 2026				Maret 2026			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Observasi																
2	Analisis sistem																
3	Perancangan Sistem																
4	Pembuatan Aplikasi																
5	Pengujian																
6	Penerapan																
7	Laporan akhir																

Berdasarkan Tabel 3.1, penelitian ini dimulai dengan kegiatan observasi pada minggu pertama hingga minggu kedua bulan Desember 2025. Selanjutnya, analisis sistem dilakukan pada minggu ketiga bulan Desember 2025. Perancangan sistem dilaksanakan mulai minggu keempat bulan Desember hingga minggu kedua bulan Januari 2026. Pembuatan aplikasi dimulai pada minggu ketiga bulan Januari dan berlanjut sampai dengan minggu keempat bulan Februari 2026. Setelah itu, tahap pengujian dilaksanakan pada minggu pertama bulan Februari 2026, kemudian dilanjutkan dengan tahap penerapan pada minggu kedua bulan Februari 2026. Penyusunan laporan akhir dilakukan pada minggu ketiga hingga minggu keempat bulan Maret 2026.

3.3 Alur Penelitian



Gambar 3.2 Flowchart Alur Penelitian

Gambar 3.2 flowchart diatas menggambarkan tahapan-tahapan yang terstruktur dalam suatu proses pengembangan sistem, dari mulai perencanaan hingga implementasi dan dokumentasi. Berikut adalah penjelasan setiap tahapan sesuai dengan gambar:

a. Mulai

Ini adalah titik awal dari proses pengembangan sistem. Tahapan ini menunjukkan bahwa seluruh kegiatan untuk memulai proyek atau pengembangan sistem sudah dimulai.

b. Analisis

Proses ini melibatkan pengumpulan data dan informasi terkait sistem yang akan dikembangkan. Tujuannya adalah untuk memahami kebutuhan pengguna dan mendefinisikan masalah yang harus diselesaikan, serta menentukan fitur dan kebutuhan sistem yang diperlukan.

c. Perancangan

Pada tahap ini, hasil dari analisis digunakan untuk merancang sistem. Ini mencakup desain antarmuka pengguna, struktur database, serta alur kerja sistem secara keseluruhan sebelum pengkodean dimulai. Perancangan ini bertujuan agar sistem yang dibangun nantinya dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan yang sudah dianalisis.

d. Pengembangan

Tahapan ini adalah implementasi desain yang sudah dibuat ke dalam bentuk kode program. Pengembang membuat dan menggabungkan komponen-komponen yang diperlukan agar sistem bisa berfungsi sesuai dengan rancangan yang telah disusun sebelumnya.

e. Pengujian

Setelah sistem selesai dikembangkan, pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem bekerja dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi. Pengujian ini bertujuan untuk menemukan kesalahan atau bug serta memastikan bahwa semua fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Di sini juga akan dinilai apakah sistem sudah memenuhi ekspektasi pengguna atau belum.

f. Implementasi

Jika pengujian berhasil, maka tahap selanjutnya adalah implementasi. Implementasi berarti sistem yang sudah selesai diuji diterapkan ke lingkungan nyata. Pengguna

mulai menggunakan sistem, dan jika diperlukan, pelatihan diberikan kepada mereka agar dapat mengoperasikan sistem dengan baik.

g. Dokumentasi

Setelah implementasi, tahap dokumentasi dilakukan untuk mencatat seluruh proses, termasuk cara penggunaan sistem, struktur teknis sistem, serta panduan pemeliharaan sistem.

h. Selesai

Setelah semua tahapan selesai, sistem siap digunakan sepenuhnya oleh pengguna. Ini menunjukkan bahwa proses pengembangan sistem telah selesai dan siap dioperasikan.

3.4 Jenis dan Sumber Data

3.4.1. Jenis Data

Jenis data yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah data kualitatif yang berhubungan dengan proses administrasi persuratan pada Himpunan Mahasiswa Jurusan Fakultas Teknik Universitas Andi Djemma.

3.4.2. Sumber Data

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari sumber utama, yaitu berupa informasi terkait proses pengelolaan administrasi persuratan pada Himpunan Mahasiswa Jurusan Fakultas Teknik Universitas Andi Djemma Palopo.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh melalui studi pustaka, meliputi referensi dari buku, jurnal ilmiah, dokumen, serta informasi yang tersedia pada situs resmi di internet.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Berikut merupakan teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

3.5.1. Observasi

Teknik observasi dipakai peneliti untuk memperkuat hasil penelitian dengan cara melihat secara langsung objek yang diteliti. Dalam hal ini digunakan observasi partisipatif, yaitu pendekatan di mana peneliti terjun ke lapangan untuk menentukan lokasi serta mengamati kondisi lingkungan yang menjadi fokus penelitian.

3.5.2. Wawancara

Dalam proses pengumpulan data, peneliti menggunakan metode wawancara melalui interaksi langsung berupa tanya jawab

antara peneliti sebagai pewawancara dengan informan yang bertindak sebagai narasumber. Jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara terbuka, di mana narasumber mengetahui bahwa dirinya sedang diwawancarai serta memahami tujuan dari proses tersebut. Metode ini dipilih karena dinilai efektif untuk memperoleh keterangan yang mendalam mengenai permasalahan penelitian. Pertanyaan diajukan secara lisan, sementara jawaban diberikan oleh informan berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang dimilikinya. Wawancara dapat dilakukan secara terstruktur dengan daftar pertanyaan yang telah disusun sebelumnya, maupun secara tidak terstruktur dengan menyesuaikan alur pembicaraan. Pada penelitian ini, peneliti melaksanakan wawancara dengan pengurus Himpunan Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Andi Djemma, atas nama A. Oddang Pero selaku Sekretaris Umum Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika, Ghaligo A.S selaku Ketua Umum Himpunan Mahasiswa Teknik Sipil dan Juan Hadi Perdana Kekung selaku Demisioner Himpunan Mahasiswa Teknik Pertambangan.

3.5.3. Kuesioner

Kuesioner merupakan salah satu teknik pengumpulan data dalam penelitian yang bertujuan untuk memperoleh informasi dari responden secara tertulis. Instrumen ini berisi sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang disusun guna memperoleh tanggapan dari individu maupun kelompok terkait suatu permasalahan tertentu. Pertanyaan dalam kuesioner dapat bersifat terbuka, di mana responden bebas memberikan jawaban sesuai pemahamannya, atau bersifat tertutup dengan pilihan jawaban yang telah ditentukan sebelumnya. Kuesioner akan dibagikan ke Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika (HMIF) meliputi Muh Faldi Pallalo selaku ketua dan A. Oddang Pero selaku sekretaris himpunan, kemudian Himpunan Mahasiswa Teknik Sipil (HMS) meliputi Herianto selaku ketua dan Rifky Syahrir selaku sekretaris himpunan dan Himpunan Mahasiswa Teknik Pertambangan (HMTPT) meliputi Yadiy selaku ketua dan Juan Hadi Perdana Kekung selaku sekretaris himpunan.

3.5.4. Dokumentasi Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui sumber tertulis. Peneliti

memperoleh data berupa dokumen, catatan, transkrip, buku, serta materi lain yang relevan dengan objek kajian.

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan cara penulis dalam mengkaji serta mengolah data yang diperoleh dari lapangan sehingga dapat ditarik kesimpulan yang jelas dan sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam pelaksanaan wawancara, penulis menggunakan metode wawancara terstruktur dengan menyiapkan sejumlah pertanyaan yang berkaitan langsung dengan penelitian mengenai sistem administrasi persuratan digital pada Himpunan Mahasiswa Jurusan Fakultas Teknik Universitas Andi Djemma.

3.7 Analisis dan Perancangan Sistem

3.7.1. Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis sistem bertujuan untuk mengidentifikasi, mempelajari, serta memahami permasalahan yang ada agar sesuai dengan tujuan penelitian. Sistem administrasi persuratan pada Himpunan Mahasiswa Jurusan Fakultas Teknik Universitas Andi Djemma saat ini masih dilakukan secara manual, baik melalui media kertas maupun melalui media komunikasi seperti aplikasi chat (misalnya WhatsApp).



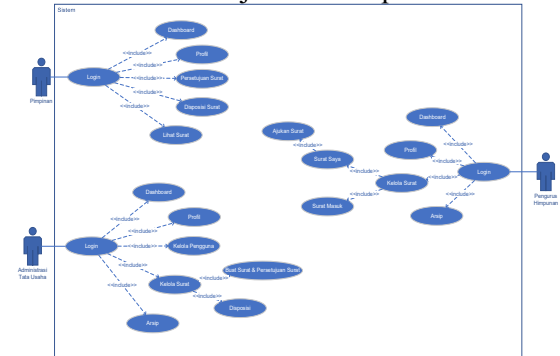
Gambar 3.3 Analisis Sistem Yang Berjalan

Penjelasan dari Gambar 3.3 yaitu, proses persuratan pada Himpunan Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Andi Djemma masih dilakukan secara manual. Tahap pertama dimulai dari pembuatan surat oleh pihak himpunan sesuai dengan kebutuhan organisasi. Setelah surat selesai dibuat, kemudian diajukan kepada pengelola atau KTU untuk dilakukan pengecekan kelengkapan dan kesesuaian format surat. Selanjutnya surat tersebut diteruskan kepada pimpinan, dalam hal ini Dekan, untuk diberikan disposisi maupun persetujuan. Setelah surat mendapatkan disposisi atau tanda tangan dari pimpinan, surat dikembalikan kepada pengelola untuk diarsipkan sebagai dokumen resmi. Dengan demikian, setiap surat

yang dibuat oleh himpunan akan melalui alur pembuatan, pengajuan, disposisi, hingga akhirnya disimpan dalam arsip administrasi.

3.7.2. Analisis Sistem Yang Diusulkan

Pada Gambar 3.4 ini merupakan sistem baru yang diterapkan pada Administrasi Universitas Andi Djemma Palopo.



Gambar 3.4 Analisis Sistem Yang Diusulkan

Diagram use case diatas menggambarkan Sistem Administrasi E-Surat dengan tiga aktor, yaitu Pimpinan, Administrasi Tata Usaha, dan Pengurus Himpunan, di mana seluruh aktor harus melakukan login terlebih dahulu sebelum mengakses fitur sesuai hak aksesnya. Pimpinan dapat mengakses dashboard, mengelola profil, melihat surat, serta melakukan persetujuan dan disposisi surat. Administrasi Tata Usaha memiliki akses ke dashboard dan profil, mengelola pengguna, mengelola surat, membuat dan memproses persetujuan surat, melakukan disposisi, serta mengarsipkan surat. Sementara itu, Pengurus Himpunan dapat mengakses dashboard dan profil, mengelola surat, mengajukan surat, melihat surat saya dan surat masuk, serta melakukan pengarsipan surat, maka penulis menggunakan alat dan bahan yaitu sebagai berikut :

a. Perangkat keras

Alat-alat kebutuhan perangkat keras yang digunakan pada pembangunan aplikasi website adalah sebagai berikut:

- 1) Laptop Lenovo Ideapad Slim 3
- 2) Processor i3-1115G4
- 3) Penyimpanan 256GB, RAM 8GB

b. Perangkat lunak

- 1) Sistem Operasi Windows 11 64 Bit
- 2) Visual Studio Code
- 3) Laravel
- 4) Browser
- 5) Laragon
- 6) Microsoft Visio

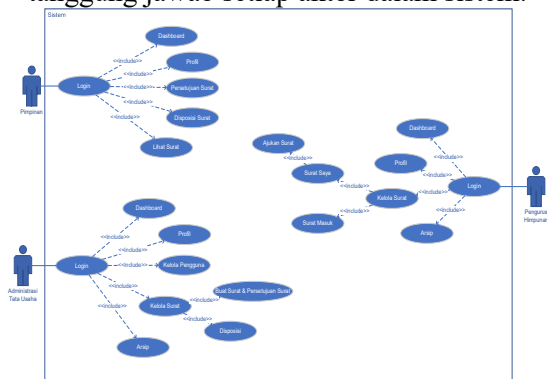
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perancangan Sistem

Dalam melakukan perancangan Sistem Administrasi E-Surat Himpunan Mahasiswa Jurusan Fakultas Teknik Universitas Andi Djemma Berbasis Web, metode yang digunakan adalah pendekatan berorientasi objek dengan pemodelan menggunakan Unified Modeling Language (UML). Pendekatan ini dipilih karena mampu menggambarkan struktur dan alur proses sistem secara sistematis, logis, dan terstruktur, sehingga memudahkan dalam menganalisis kebutuhan, merancang komponen sistem, serta menjelaskan interaksi antar pengguna dan fitur. Adapun rancangan sistem divisualisasikan melalui beberapa diagram UML sebagai berikut:

a. Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari Sistem Administrasi E-Surat Himpunan Mahasiswa Jurusan Fakultas Teknik Universitas Andi Djemma Berbasis Web, di mana setiap use case merepresentasikan bentuk interaksi antara aktor dengan sistem terhadap layanan yang tersedia. Diagram ini disusun berdasarkan sudut pandang aktor utama yaitu pimpinan, administrasi tata usaha, dan pengurus himpunan, sehingga pemodelan difokuskan pada fungsi-fungsi yang dapat diakses oleh masing-masing peran, seperti pengajuan, pengelolaan, verifikasi, persetujuan, dan pengarsipan surat elektronik, sekaligus memperjelas batasan hak akses dan tanggung jawab setiap aktor dalam sistem.



Gambar 4.1 Use Case Diagram

Diagram use case diatas menggambarkan Sistem Administrasi E-Surat dengan tiga aktor, yaitu Pimpinan, Administrasi Tata Usaha, dan Pengurus Himpunan, di mana seluruh aktor harus melakukan login terlebih

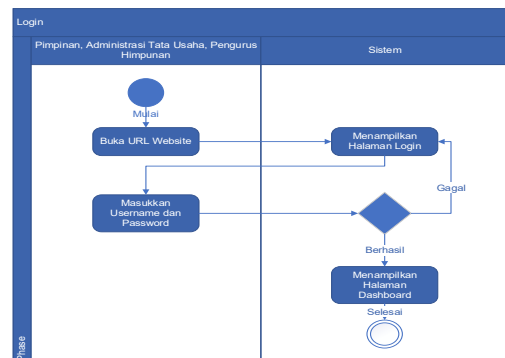
dahulu sebelum mengakses fitur sesuai hak aksesnya. Pimpinan dapat mengakses dashboard, mengelola profil, melihat surat, serta melakukan persetujuan dan disposisi surat. Administrasi Tata Usaha memiliki akses ke dashboard dan profil, mengelola pengguna, mengelola surat, membuat dan memproses persetujuan surat, melakukan disposisi, serta mengarsipkan surat. Sementara itu, Pengurus Himpunan dapat mengakses dashboard dan profil, mengelola surat, mengajukan surat, melihat surat saya dan surat masuk, serta melakukan pengarsipan surat.

b. Activity Diagram

Activity Diagram merepresentasikan rangkaian alur kegiatan dalam suatu sistem yang dikembangkan, termasuk bagaimana setiap proses dimulai, percabangan keputusan yang dapat muncul di tengah alur, serta bagaimana proses tersebut diselesaikan. Diagram ini juga mampu menunjukkan adanya aktivitas yang berjalan secara bersamaan (paralel) dalam satu atau beberapa skenario eksekusi sistem.

1) Login (Pimpinan, Administrasi Tata Usaha dan Pengurus Himpunan)

Perancangan activity diagram login pimpinan, administrasi tata usaha dan pengurus himpunan dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Activity Diagram Login

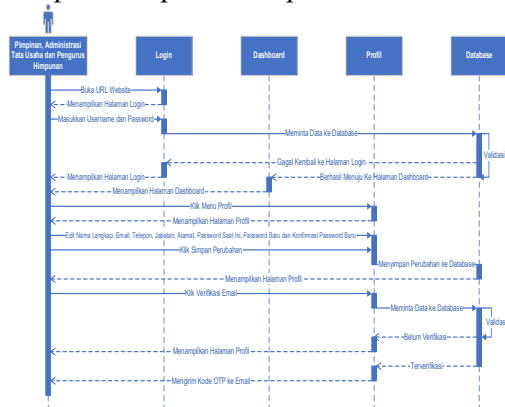
Activity diagram diatas menunjukkan proses login yang dimulai dari pengguna membuka website, kemudian sistem menampilkan halaman login untuk memasukkan username dan password, setelah itu sistem melakukan validasi data, jika gagal kembali ke halaman login, dan jika berhasil akan diarahkan ke halaman dashboard sesuai hak akses hingga proses selesai.

c. Sequence Diagram

Sequence diagram menjelaskan interaksi antar objek dalam suatu use case dengan menggambarkan urutan komunikasi yang terjadi. Diagram ini memperlihatkan siklus hidup setiap objek serta pesan yang dikirim dan diterima antar objek secara kronologis sepanjang proses berlangsung.

1) Login, Dashboard dan Profil (Pimpinan, Administrasi Tata Usaha dan Pengurus Himpunan)

Perancangan sequence diagram login, dashboard dan profil pimpinan, administrasi tata usaha dan pengurus himpunan dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Sequence Diagram Login, Dashboard dan Profil

Sequence diagram diatas menunjukkan alur interaksi pengguna dengan sistem mulai dari login hingga pengelolaan profil. Pengguna membuka website, memasukkan kredensial yang divalidasi ke database, lalu jika berhasil masuk ke dashboard, sedangkan jika gagal kembali ke halaman login. Dari dashboard, pengguna dapat membuka profil untuk melihat dan memperbarui data serta password yang disimpan ke database, termasuk melakukan verifikasi email melalui pengiriman kode OTP hingga akun berstatus terverifikasi.

d. Class Diagram

Class Diagram pada sistem ini ditampilkan pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Class Diagram

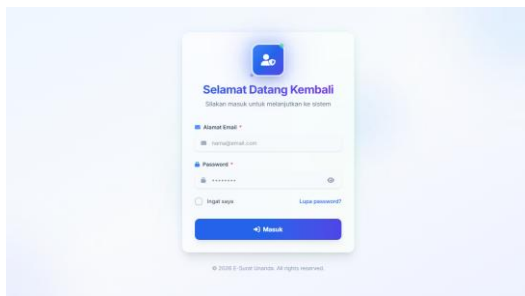
Class diagram diatas menggambarkan struktur sistem pengelolaan surat dengan Surat sebagai kelas utama yang menyimpan seluruh informasi surat. Kelas ini berelasi dengan User sebagai pengirim, penerima, dan pihak terkait lainnya. Proses penerusan dicatat dalam kelas Disposisi, sementara riwayat perubahan status direkam pada TrackingSurat. Pengarsipan dikelola melalui kelas Arsip, notifikasi pengguna ditangani oleh Notifikasi, dan hak akses diatur melalui kelas Role yang terhubung ke User. Secara keseluruhan, diagram ini menunjukkan hubungan antar kelas yang saling terintegrasi dengan Surat sebagai pusat pengelolaan data.

4.2. Implementasi

Subbab ini menguraikan proses implementasi sebagai kelanjutan dari tahap analisis dan perancangan Sistem Administrasi E-Surat Himpunan Mahasiswa Jurusan Fakultas Teknik Universitas Andi Djemma berbasis web. Pada tahap ini, desain sistem direalisasikan menjadi aplikasi yang dapat dijalankan, sehingga seluruh fitur pengelolaan surat berfungsi sesuai kebutuhan organisasi. Pembahasan meliputi penerapan antarmuka, perancangan serta relasi basis data, dan integrasi modul pengajuan, persetujuan, serta pengarsipan surat secara digital, sehingga memberikan gambaran ringkas mengenai realisasi teknis sistem secara keseluruhan.

a. Login

Interface login dapat dilihat pada Gambar 4.5.

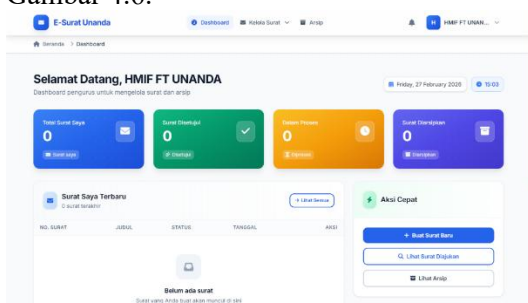


Gambar 4.5 Interface Login

Tampilan diatas merupakan halaman login E-Surat Unanda dengan desain sederhana dan modern yang menekankan kemudahan serta keamanan akses. Pengguna diminta memasukkan alamat email dan password, dilengkapi fitur tampil/sembunyikan kata sandi, opsi “Ingat saya”, serta tautan pemulihan akun. Tombol “Masuk” menjadi elemen utama untuk mengakses sistem, sementara bagian bawah memuat informasi hak cipta sebagai identitas resmi aplikasi.

b. Dashboard

Interface dashboard dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Interface Dashboard

Tampilan diatas merupakan halaman dashboard E-Surat Unanda yang berfungsi sebagai pusat pengelolaan surat dan arsip bagi pengurus. Pada bagian atas terdapat menu navigasi, notifikasi, serta identitas pengguna, disertai sapaan dan informasi tanggal serta waktu. Dashboard menampilkan empat kartu ringkasan yang menunjukkan total surat, surat disetujui, dalam proses, dan diarsipkan untuk memudahkan pemantauan secara cepat. Di bawahnya tersedia tabel “Surat Saya Terbaru” yang menampilkan daftar surat terakhir, serta panel “Aksi Cepat” di sisi kanan yang menyediakan fitur pembuatan surat baru, melihat surat diajukan, dan mengakses arsip, sehingga keseluruhan tampilan mendukung pengelolaan administrasi yang efisien dan terstruktur.

4.3. Pengujian Sistem

Setelah tahap perancangan selesai, penulis melanjutkan pada fase evaluasi terhadap sistem yang telah dikembangkan. Proses pengujian dilakukan menggunakan metode black box untuk menilai fungsionalitas sistem berdasarkan kesesuaian input dan output tanpa meninjau struktur internal program. Sementara itu, penilaian tingkat kelayakan sistem dilaksanakan melalui pendekatan usability guna mengukur kemudahan penggunaan, efisiensi, serta tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem yang diimplementasikan.

a. BlackBox Testing

Berdasarkan hasil pengujian fungsional yang telah dilakukan, seluruh fitur sistem berjalan sesuai dengan skenario yang dirancang. Proses login berhasil memvalidasi pengguna dan mengarahkan ke dashboard sesuai hak akses, sementara seluruh menu seperti Dashboard, Profil, Surat Saya, Surat Masuk, Arsip, Kelola Pengguna, Buat Surat dan Persetujuan Surat, Disposisi, Persetujuan Surat, serta Lihat Surat dapat ditampilkan dengan baik tanpa kendala. Secara keseluruhan, tidak ditemukan kesalahan pada setiap kasus uji sehingga sistem dinyatakan berfungsi dengan baik dan layak digunakan.

b. Uji Kelayakan Sistem

Untuk menilai tingkat kelayakan aplikasi yang dikembangkan, dilakukan pengumpulan data melalui penyebaran kuesioner yang memuat sejumlah pertanyaan terkait evaluasi Sistem Administrasi E-Surat Himpunan Mahasiswa Jurusan Fakultas Teknik Universitas Andi Djemma Berbasis Web. Instrumen penelitian ini diberikan kepada 6 responden sebagai sampel pengguna. Data yang diperoleh dari hasil pengisian kuesioner selanjutnya diolah dan dianalisis guna memperoleh gambaran objektif mengenai tingkat kelayakan aplikasi. Rekapitulasi hasil tanggapan responden disajikan pada tabel berikut.

Responden	Pertanyaan										Skor	Skor Maks
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		
R1	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	45	50
R2	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	47	50
R3	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	45	50
R4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	4	45	50
R5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	45	50
R6	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	46	50
Total											273	300

Setelah mendapatkan jumlah jawaban, maka dicarilah presentase kelayakan dengan rumus yang telah ditentukan sebagai berikut :

skor yang didapat

$$\text{Presentase Kelayakan} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Skor maksimal

$$\text{a. Skor yang didapat} = 273$$

$$\text{b. Skor maksimal} = 300$$

$$\text{c. Presentase kelayakan} = \frac{273}{300} \times 100\%$$

$$\text{Presentase kelayakan} = 91\%$$

Dengan memperhitungkan data tersebut melalui teknik analisis data dan merujuk pada tabel persentase interval yang ada pada BAB II, telah diklasifikasikan pada kategori interval persentase "Sangat Layak" dengan skor persentase sebesar 87%.

5. KESIMPULAN

Adapun beberapa kesimpulan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut

- Proses merancang sistem administrasi e-surat telah dilakukan secara sistematis menggunakan model Waterfall, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan dengan UML, perancangan basis data, implementasi, hingga pengujian. Tahapan ini menjawab rumusan masalah terkait bagaimana merancang sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengelolaan persuratan organisasi mahasiswa.
- Sistem yang dihasilkan menyediakan fitur autentikasi berbasis peran, pengelolaan surat masuk dan keluar, pengajuan, persetujuan dan disposisi, serta pengarsipan digital. Hasil pengujian Black Box menunjukkan seluruh fungsi berjalan dengan baik.
- Data yang diperoleh diolah dan dianalisis menggunakan rumus perhitungan persentase kelayakan. Hasil perhitungan menunjukkan skor yang diperoleh sebesar 273 dari skor maksimal 300, yang menghasilkan persentase kelayakan sebesar 91%. Berdasarkan kategori interval persentase yang ada, sistem ini diklasifikasikan dalam kategori "Sangat Layak". Hal ini menunjukkan bahwa sistem ini telah memenuhi ekspektasi pengguna dan efektif dalam meningkatkan administrasi persuratan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Prasetyo and M. Setiawan, "Sistem Informasi Administrasi Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Web," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 10, no. 2, pp. 123–135, 2019.
- [2] I. H. Santi, *Analisa perancangan sistem*. Penerbit Nem, 2020.
- [3] N. Azis, "Analisis Perancangan Sistem Informasi," 2022.
- [4] F. R. Jamil, A. Ramli, and S. Sudadi, "Konsep Dasar Administrasi Pendidikan, Fungsi Dan Ruang Lingkupnya," *Tolis Ilm. J. Penelit.*, vol. 5, no. 1, pp. 53–62, 2023.
- [5] T. F. Malau, K. N. Harianja, Y. Simarmata, and H. Turnip, "Pentingnya administrasi sarana dan prasarana pendidikan," *Dewantara J. Pendidik. Sos. Hum.*, vol. 1, no. 4, pp. 186–195, 2022.
- [6] M. A. Rahman and G. Agiyani, "PERANCANGAN SISTEM E-SURAT BERBASIS WEB DI DINAS PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN KOTA PALEMBANG," *J. Rekayasa Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 3, no. 1, pp. 173–182, 2025.
- [7] M. Fachreiza, V. Z. Kamila, and A. P. A. Masa, "Analisis Kepuasan Pengguna Layanan E-Surat Fakultas Teknik Universitas Mulawarman Menggunakan Metode End User Computing Satisfaction (EUCS)," *Kreat. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 58–64, 2023.
- [8] D. O. Sihombing, "Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Kegiatan Himpunan Mahasiswa Menggunakan System Development Life Cycle," *Technol. Bus. Entrep.*, vol. 1, no. 1, pp. 30–41, 2023.
- [9] S. A. Pradana, R. Andika, M. A. P. Wibowo, M. R. S. Hutagalung, H. K. Sipahutar, and C. Rizal, "Perancangan Sistem Informasi E-Voting Berbasis Web Untuk Pemilihan Ketua Himpunan Di UIN Sumatera Utara Medan," *J. Komput. Teknol. Inf. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 782–793, 2024.
- [10] M. Arafat, Y. Trimarsiah, and H. Susantho, "Rancang bangun sistem informasi pemesanan online percetakan Sriwijaya Multi Grafika berbasis website," *Intech*, vol. 3, no. 2, pp. 58–63, 2022.
- [11] E. Rahmi, E. Yumami, and N. Hidayasari, "Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: Systematic

- Literature Review,” *Remik Ris. dan E-Jurnal Manaj. Inform. Komput.*, vol. 7, no. 1, pp. 821–834, 2023.
- [12] R. Andarsyah, C. Y. Pratama, and H. D. Kishendrian, “Implementasi Code Coverage Pada Chatbot Telegram Sebagai Media Alternatif Sistem Informasi,” *J. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 2, pp. 112–117, 2022.
- [13] L. Lukman, T. Budiman, E. Kurniawan, and D. R. Hasibuan, “Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Proyek Pada Pt Abc,” *J. Manajemen Inform. Jayakarta*, vol. 3, no. 2, pp. 128–141, 2023.
- [14] M. D. Saju, N. A. N. Dewi, and I. P. G. A. Sudiatmika, “Sistem Informasi Penjualan Pada Toko Home Plus Berbasis Web,” in *Seminar Hasil Penelitian Informatika dan Komputer (SPINTER)| Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali*, 2023, pp. 214–219.
- [15] R. RENA SARI, “KERAHASIAAN ISI TEKS BASIS DATA MYSQL MENGGUNAKAN METODE VERMAN CIPHER DAN CAESAR CIPHER (PELANGI TOYS),” Universitas Pasir Pengaraian, 2021.
- [16] M. N. Syarif, N. Pambudiyatno, and W. Utomo, “Rancangan sistem presensi dan rekapitulasi jurnal kegiatan ojt menggunakan visual studio code berbasis web di airnav cabang matsc,” in *Prosiding SNITP (Seminar Nasional Inovasi Teknologi Penerbangan)*, 2023, vol. 7, no. 1.
- [17] U. G. Salamah, S. St, and others, *Tutorial Visual Studio Code*. Media Sains Indonesia, 2021.
- [18] R. Parlika, T. A. Nisaaâ, S. M. Ningrum, and B. A. Haque, “Studi Literatur Kekurangan dan Kelebihan Pengujian Black Box,” *Teknomatika*, vol. 10, no. 2, pp. 131–140, 2020.
- [19] M. Mintarsih, “Pengujian Black Box Dengan Teknik Transition Pada Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Dengan Metode Waterfall Pada SMC Foundation,” *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 5, no. 1, pp. 33–35, 2023.
- [20] A. K. Rizki, “Implementasi Aplikasi E-Surat Pada Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Surabaya,” *Innov. J. Soc. Sci. Res.*, vol. 5, no. 1, pp. 4624–4632, 2025.
- [21] G. Testiana and others, “Aplikasi E-Surat Berbasis Web Pada Komisi Pemilihan Umum (Kpu) Provinsi Sumatera Selatan,” in *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Komputer dan Sains*, 2023, vol. 1, no. 1, pp. 10–19.
- [22] H. Sucipto, A. H. Mujianto, C. Mashuri, M. Ali, and M. Mahfudiyanto, “Implementasi Aplikasi E-surat pada Perangkat Desa di Desa Menturus Kudu Jombang,” *Abidumasy*, vol. 1, no. 1, pp. 34–41, 2020.
- [23] M. Andika, I. K. Divta, R. Ghozali, W. Bakaramah, and others, “Workshop Sistem Informasi E-Surat Berbasis Website Pada Kantor Kelurahan Palupi,” *Sist. Informasi-Pengabdian Masyarakat, Penerapan Penelit.*, vol. 2, no. 1, 2023.