

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGARSIPAN SURAT MASUK DAN SURAT KELUAR PADA PABAN III/LATGA SOPS TNI

Andri Januar¹, Yuri Warman², Shinta Oktaviana R.^{3*}

Sistem Informasi^{1,2,3}

Universitas Nusa Mandiri, Jakarta, Indonesia^{1,2,3}

<https://nusamandiri.ac.id>^{1,2,3}

11240080@nusamandiri.ac.id¹, 11240099@nusamandiri.ac.id², shinta.sov@nusamandiri.ac.id^{3*}

(*) Corresponding Author



Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi-NonKomersial 4.0 Internasional.

Abstract— The previously manual system at the Paban III/Latga Sops TNI posed several limitations, such as difficulties in document retrieval, risk of archive loss, and inefficiency in letter management. This study aims to design a structured and computerized information system for archiving incoming and outgoing mail documents. In this research, the software development method used is the Waterfall model, consisting of requirement analysis, system design, implementation, testing, and evaluation phases. The result is a web-based system built using PHP programming language and MySQL database, which effectively supports digital management of incoming and outgoing correspondence in a fast and well-documented manner. The system was tested using Black Box method and user acceptance questionnaires, showing that the application met the functional requirements and is feasible for use in the operational environment of Paban III/Latga Sops TNI.

Keywords : Information System, Mail Archiving, MySQL, PHP, Waterfall.

Abstrak— Sistem manual yang sebelumnya digunakan pada Paban III/Latga Sops TNI memiliki berbagai keterbatasan, seperti kesulitan pencarian dokumen, risiko kehilangan arsip, serta ketidakefisienan dalam pengelolaan surat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi pengarsipan dokumen surat masuk dan surat keluar yang terstruktur dan terkomputerisasi. Dalam penelitian ini, metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah Waterfall, melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga evaluasi. Hasil dari penelitian ini adalah sistem berbasis web yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL, yang mampu menangani proses pengelolaan surat masuk dan keluar secara digital, cepat, dan terdokumentasi. Sistem diuji menggunakan metode Black Box dan kuesioner uji keterterimaan, menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional dan layak digunakan di lingkungan kerja Paban III/Latga Sops TNI.

Kata kunci: Sistem Informasi, Pengarsipan Surat, MySQL, PHP, Waterfall.

PENDAHULUAN

Pengelolaan dokumen surat masuk dan surat keluar merupakan salah satu aspek penting dalam mendukung kelancaran kinerja operasional suatu organisasi termasuk organisasi TNI. Dalam konteks militer, staf Perwira Pembantu III/Latihan Gabungan Sops Tentara Nasional Indonesia (staf Paban III/Latga Sops TNI) sebagai organisasi badan staf umum TNI yang bertugas membantu Panglima TNI memiliki peran penting dalam perencanaan dan pelaksanaan operasi militer non-perang. Pada fungsi organisasi staf Paban III/Latga Sops TNI,

administrasi surat menyurat menjadi sarana komunikasi yang vital dalam mendistribusikan informasi, menyampaikan instruksi, serta mendokumentasikan aktivitas kelembagaan. Surat masuk dan surat keluar yang tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan tumpang tindih informasi, keterlambatan koordinasi, dan bahkan kehilangan dokumen penting. Dalam praktiknya, proses pengarsipan surat di Staf Paban III/Latga masih dilakukan secara manual, yaitu melalui pencatatan di buku agenda dan penyimpanan dokumen fisik di dalam lemari arsip. Kondisi ini mengakibatkan beberapa permasalahan, seperti:

1. Kesulitan dalam pencarian kembali surat secara cepat,
2. Risiko kehilangan atau kerusakan dokumen fisik,
3. Kurangnya transparansi dalam alur disposisi surat,
4. Ketergantungan pada petugas arsip untuk menemukan surat tertentu.

Dalam era teknologi digital saat ini, tuntutan terhadap kecepatan, akurasi, dan efisiensi kerja semakin tinggi. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa implementasi *Electronic Document Management System* (EDMS) secara signifikan mempercepat proses administrasi dan meningkatkan responsivitas lembaga terhadap kebutuhan masyarakat (Devina Dyah Puspita Sari et al., 2025; Gamido et al., 2023). Selain itu, digitalisasi pada manajemen dokumen merupakan salah satu langkah tepat untuk memulai transformasi digital pemerintah (Darmansah et al., 2024). Hal ini juga sejalan dengan program percepatan transformasi digital pada sektor pemerintah yang dituangkan dalam Peraturan Presiden No 82 Tahun 2023 (Perpres RI, 2023). Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini dilakukan untuk perancangan sistem informasi pengarsipan dokumen surat masuk dan keluar pada Paban III/Latga Sops TNI. Sistem ini diharapkan mampu mendukung kebutuhan instansi dalam pengelolaan dokumen secara efektif, efisien, dan aman. Selain itu, adanya sistem informasi pengarsipan surat menjadi langkah awal untuk melaksanakan transformasi digital pada staf Paban III/Latga Sops TNI.

BAHAN DAN METODE

Dalam perancangan sistem informasi pengarsipan surat di Paban III/Latga Sops TNI, metode penelitian yang digunakan adalah metode rekayasa perangkat lunak dengan pendekatan Waterfall. Metode ini dipilih karena memiliki alur kerja yang sistematis dan terstruktur dalam mengembangkan sistem informasi dari tahap perencanaan hingga implementasi. Metode Waterfall membagi proses pengembangan sistem menjadi beberapa tahapan yang dilaksanakan secara berurutan. Setiap tahapan harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya (Juventauricula et al., 2024). Metode ini terbukti dapat digunakan pada pengembangan sistem informasi manajemen surat dalam suatu organisasi (Royani & Rohman, 2023; Sopiha et al., 2023) maupun pada sistem informasi lain berbasis web (Usnaini et al., 2021; Zen et al., 2022). Adapun tahapan-tahapan dalam metode Waterfall yang

digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut (Prasetyo & Putra, 2021):

1. Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis)
Pengumpulan data dan informasi terkait sistem pengarsipan surat yang berjalan saat ini di Paban III/Latga Sops TNI. Data pertama kali dikumpulkan dengan cara melakukan observasi bagaimana manajemen surat yang berjalan manual selama ini. Observasi dilakukan untuk mengetahui siapa saja stakeholder yang terlibat dalam bisnis proses manajemen surat. Selanjutnya dilakukan analisa terhadap dokumen-dokumen fisik yang terlibat dalam manajemen surat. Data terakhir yang dikumpulkan dalam bentuk wawancara kepada stakeholder, untuk mendapatkan kebutuhan sistem yang lebih presisi.
2. Perancangan Sistem (System Design)
Perancangan sistem yang mencakup desain alur proses, struktur database, serta rancangan antarmuka pengguna (user interface).
3. Implementasi (Implementation)
Proses pengkodean atau pembuatan sistem informasi pengarsipan surat berdasarkan desain yang telah dibuat menggunakan bahasa pemrograman dan tools yang sesuai.
4. Pengujian (Testing)
Dilakukan pengujian untuk menemukan dan memperbaiki kesalahan dan memastikan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan baik sesuai dengan yang diharapkan.
5. Pemeliharaan (Maintenance)
Pemeliharaan bertujuan untuk memperbaiki kerusakan yang muncul setelah penggunaan, melakukan pembaruan fitur jika diperlukan, serta memastikan bahwa sistem tetap berjalan dengan optimal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Inisiasi Proyek

Dengan mempertimbangkan tantangan dan permasalahan yang ada, diperlukan sebuah solusi sistematis dalam bentuk sistem informasi pengarsipan surat berbasis komputer. Sistem ini diharapkan dapat membantu staf dalam mencatat, menyimpan, mencari, dan memonitor surat secara lebih efektif dan efisien. Pengembangan sistem informasi ini menjadi bagian dari proyek sistem informasi yang bertujuan untuk meningkatkan tata kelola administrasi di Staf Paban III/Latga Staf Operasi TNI, sejalan dengan tuntutan modernisasi organisasi dan peningkatan kinerja aparatur. Tujuan dari proyek ini adalah membangun sebuah sistem informasi pengarsipan surat berbasis web yang mampu:

- a. Mencatat surat masuk dan surat keluar secara elektronik,
- b. Menyimpan arsip surat dalam bentuk digital,
- c. Memfasilitasi pencarian surat secara cepat dan akurat,
- d. Menyediakan riwayat dan jejak alur surat,
- e. Meminimalisir kehilangan dokumen dan kesalahan pencatatan manual.

Selain itu proyek perancangan sistem informasi pengarsipan surat ini ditujukan untuk memenuhi kebutuhan spesifik dalam proses pengelolaan surat menyurat di staf Paban III/Latga Sops TNI. Adapun sasaran yang ingin dicapai antara lain: Tersedianya sistem digital yang mampu mencatat surat masuk dan keluar secara efisien, terciptanya database arsip surat yang dapat diakses dan dikelola oleh staf administrasi, terselenggaranya proses pencarian surat yang cepat dan akurat berdasarkan berbagai parameter (tanggal, nomor surat, pengirim, dll), tersedianya fitur dokumentasi dan unggah file surat dalam bentuk digital untuk mendukung pengarsipan tanpa kertas, terwujudnya sistem yang mudah digunakan (user-friendly) oleh pengguna internal dengan pelatihan minimal, dan tersedianya hak akses terkontrol untuk membedakan peran antara administrator dan staf pengguna biasa. Adapun kebutuhan fungsional dari sistem informasi pengarsipan surat ini antara lain:

- 1) Login pengguna dengan otentikasi berdasarkan peran (admin dan staf).
- 2) Entri data surat masuk lengkap dengan nomor surat, tanggal, pengirim, perihal, dan file lampiran.
- 3) Entri data surat keluar dengan atribut serupa, serta penyimpanan file digital.
- 4) Manajemen data surat, termasuk fitur edit, hapus, dan lihat detail surat.
- 5) Pencarian surat berdasarkan kata kunci, tanggal, nomor surat, atau kategori.
- 6) Fitur upload dan download file surat dalam format digital (PDF, JPG, PNG).
- 7) Cetak laporan surat masuk dan keluar berdasarkan rentang waktu atau filter tertentu.
- 8) Manajemen pengguna (admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus akun staf).

Kebutuhan non-fungsional sistem ini meliputi:

- 1) Aksesibilitas: Sistem dapat diakses melalui browser web menggunakan jaringan lokal (intranet).
- 2) Keamanan data: Setiap pengguna memiliki hak akses terbatas sesuai peran; data surat hanya dapat diakses oleh pihak yang berwenang.

- 3) Ketersediaan sistem: Sistem harus stabil dan dapat dioperasikan selama jam kerja tanpa gangguan.
- 4) Responsifitas antarmuka: Tampilan sistem harus cepat dimuat dan mudah digunakan tanpa pelatihan teknis yang kompleks.
- 5) Backup data: Tersedia mekanisme cadangan data manual secara berkala oleh admin.
- 6) Portabilitas: Sistem dapat dipindahkan ke server internal instansi tanpa konfigurasi ulang yang rumit.

2. Perencanaan Proyek

Ruang lingkup proyek perancangan sistem informasi pengarsipan surat ini mencakup perancangan modul data master, perancangan modul pengarsipan, dan perancangan modul pelaporan. Produk yang dikembangkan dalam proyek ini adalah sistem informasi pengarsipan surat berbasis web yang digunakan oleh staf administrasi di staf Paban III/Latga Sops TNI. Sistem ini memungkinkan pencatatan, penyimpanan, dan pengelolaan arsip surat secara digital. Proyek ini dilaksanakan selama 7 (tujuh) minggu sejak bulan Mei sampai bulan Juli tahun 2025. Waktu pengerjaan proyek dibagi dalam tiga lingkup waktu yaitu penelitian dan analisis, studi literatur, dan perancangan sistem.

Work Breakdown Structure (WBS)

Dengan adanya WBS, seluruh tahapan pengembangan sistem dapat dipantau secara sistematis, serta meminimalkan risiko keterlambatan atau ketidaksesuaian dalam pelaksanaan proyek (Costs, 2024; Cretu, 2025; Sukmono, 2023). Gambar 1 pada halaman selanjutnya merupakan WBS dari pengembangan sistem informasi pengarsipan yang dikembangkan.

Gantt Chart

Gantt Chart digunakan untuk memvisualisasikan jadwal pelaksanaan proyek berdasarkan rangkaian aktivitas yang disusun sebelumnya pada Work Breakdown Structure. Tujuan penggunaannya adalah untuk mempermudah pemantauan progres pekerjaan, mengidentifikasi keterkaitan antar aktivitas, serta memastikan bahwa setiap tahapan proyek dapat diselesaikan tepat waktu (Bdair et al., 2023). Dengan Gantt Chart, tim pengembang dan pemangku kepentingan dapat melihat rencana proyek secara menyeluruh dan melakukan penyesuaian jika terjadi deviasi dari jadwal yang telah ditentukan. Gambar 2 pada halaman selanjutnya merupakan Gantt Chart kegiatan pengembangan sistem yang dilakukan.

Estimasi Biaya

Tabel 1 berikut ini adalah ringkasan estimasi biaya operasional yang dikeluarkan selama pelaksanaan.

Tabel 1. Rencana Anggaran Biaya

No	Aktivitas	Biaya (Rp)	% Total
1	Inisiasi Proyek	2.750.000	17,92
1.1	Identifikasi Kebutuhan	750.000	
1.2	Studi Dokumen dan Prosedur	2.000.000	
2	Perancangan Sistem	3.750.000	24,43
2.1	Perancangan Struktur Basis Data	750.000	

No	Aktivitas	Biaya (Rp)	% Total
2.2	Perancangan Proses Sistem	2.000.000	
2.3	Desain Antarmuka Pengguna	1.000.000	
3	Implementasi	6.600.000	43,00
3.1	Penulisan Kode Program	6.600.000	
4.	Pengujian	1.000.000	6,61
4.1	Pengujian Fungsional	500.000	
4.2	Pengujian Keterterimaan Pengguna	500.000	
5	Evaluasi dan Dokumentasi	1.250.000	8,14
5.1	Penyusunan Dokumentasi	750.000	
5.2	Persiapan Pengembangan Lanjutan	500.000	
TOTAL		15.350.000	100

Sumber: (Hasil Penelitian, 2025)



Sumber: (Hasil Penelitian, 2025)

Gambar 1. Work Breakdown Structure Proyek Sistem Informasi Pengarsipan

No	Aktivitas	Mulai	Selesai	Mei 2025			Jun 2025			
				11/5	18/5	25/5	1/6	8/6	15/6	22/6
1	Inisiasi Proyek	12/05/2025	22/05/2025							
2	Identifikasi Kebutuhan	12/05/2025	14/05/2025							
3	Studi Dokumen dan Prosedur	13/05/2025	22/05/2025							
4	Perancangan Sistem	23/05/2025	06/06/2025							
5	Perancangan Struktur Basis Data	23/05/2025	25/05/2025							
6	Perancangan Proses Sistem	26/05/2025	02/06/2025							
7	Desain Antarmuka Pengguna	03/06/2025	06/06/2025							
8	Implementasi	07/06/2025	26/06/2025							
9	Penulisan Kode Program	07/06/2025	26/06/2025							
10	Pengujian	27/06/2025	30/06/2025							
11	Pengujian Fungsional	27/06/2025	28/06/2025							
12	Pengujian Keterterimaan Pengguna	29/06/2025	30/06/2025							
13	Evaluasi dan Dokumentasi	01/07/2025	04/07/2025							
14	Penyusunan Dokumentasi	01/07/2025	03/07/2025							
15	Persiapan Pengembangan Lanjutan	03/07/2025	04/07/2025							

Sumber: (Hasil Penelitian, 2025)

Gambar 2. Gantt Chart Proyek Sistem Informasi Pengarsipan

Berdasarkan estimasi biaya yang telah disusun, total anggaran yang dibutuhkan untuk seluruh rangkaian kegiatan dalam proyek perancangan sistem informasi pengarsipan surat adalah sebesar Rp15.350.000. Biaya terbesar dialokasikan pada tahap implementasi sistem, yaitu sebesar 43% dari total biaya, mengingat kompleksitas dan durasi waktu pengembangan kode program. Tahapan lainnya seperti perancangan sistem, inisiasi proyek, pengujian, dan evaluasi didistribusikan secara proporsional sesuai beban kerja dan kebutuhan sumber daya.

Beberapa batasan proyek perancangan sistem informasi yang menjadi perhatian adalah:

- 1) Sistem informasi ini adalah sistem pengarsipan surat bukan sistem surat menyurat,
- 2) Sistem informasi ini tidak mencakup pengelolaan surat yang bersifat rahasia dan terbatas,
- 3) Sistem informasi ini hanya digunakan di lingkungan internal staf Paban III/Latga,
- 4) Sistem informasi ini tidak terintegrasi dengan sistem lain yang berjalan di lingkup organisasi

termasuk sistem surat menyurat staf TNI lainnya,

3. Pelaksanaan Proyek

Perancangan Basis Data

Sistem informasi pengarsipan surat membutuhkan pengelolaan data yang mencakup pengguna sistem, surat masuk, surat keluar, dan file dokumen yang diunggah. Oleh karena itu, entitas yang digunakan dalam perancangan basis data ini meliputi: user, surat_masuk, dan surat_keluar. Setiap entitas memiliki atribut yang sesuai dengan informasi yang akan dikelola oleh sistem.

Tabel 2. Struktur Tabel Surat Masuk

No	Atribut	Tipe Data	Keterangan
1	no_agenda	int	Foreign Key, Auto Increment
2	no_tu	varchar(255)	
3	jenis_surat	varchar(255)	
4	tgl_surat	date	
5	tgl_terima	date	
6	asal_surat	varchar(255)	
7	tujuan_surat	varchar(255)	
8	perihal	varchar(255)	
9	file_surat	varchar(255)	
10	disposisi	varchar(255)	
11	penerima	varchar(255)	
12	ket	varchar(255)	

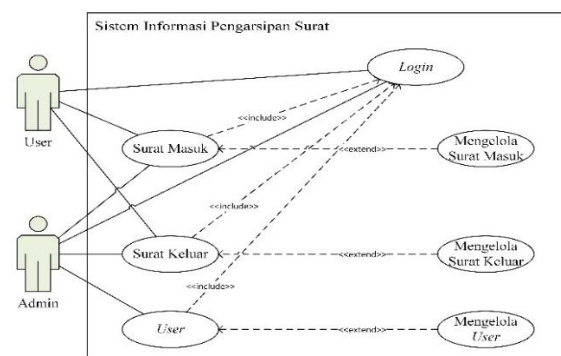
Sumber: (Hasil Penelitian, 2025)

Perancangan Sistem

Rancangan sistem informasi ini dibuat dengan menggunakan notasi UML. Notasi UML merupakan notasi yang biasa digunakan untuk melakukan pemodelan sistem berorientasi objek (Sabarina Harlina et al., 2025; Wirana & Noviyanti, 2024). Berikut ini adalah pemodelan yang dilakukan pada penelitian ini.

1) Use Case Diagram

a) Use Case Diagram Sistem Informasi Pengarsipan Surat

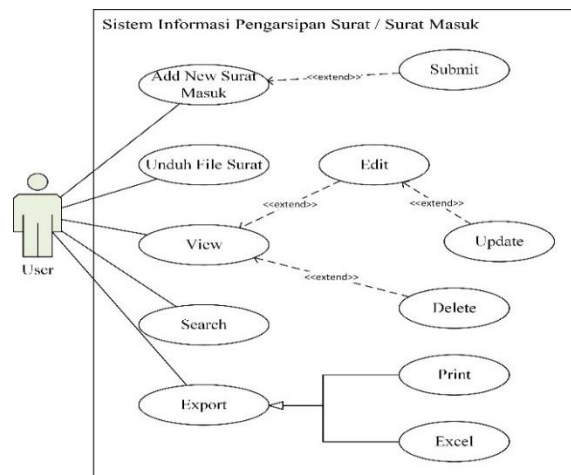


Sumber: (Hasil Penelitian, 2025)

Gambar 3. Use Case Diagram Sistem Informasi Pengarsipan Surat

Use Case Diagram pada Gambar 3 menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem berdasarkan fungsi-fungsi utama yang digunakan. Aktor dalam sistem ini terdiri dari Admin dan User. Admin memiliki peran mengelola data pengguna dan data surat. Sementara itu, user hanya dapat melakukan pengelolaan data surat masuk dan surat keluar.

b) Use Case Diagram Surat Masuk

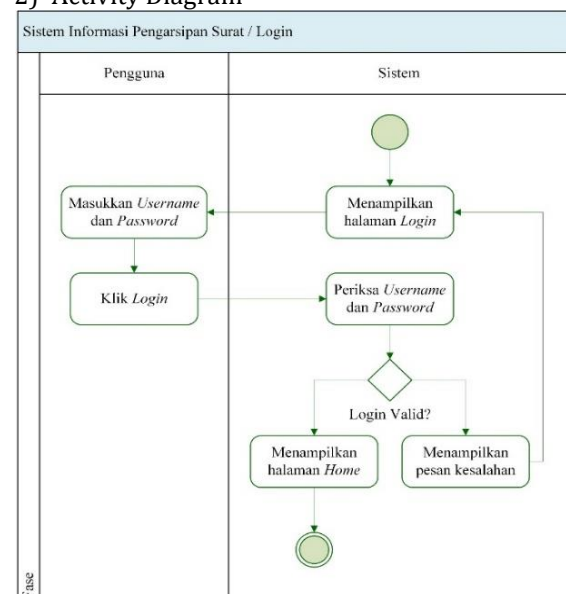


Sumber: (Hasil Penelitian, 2025)

Gambar 4. Use Case Diagram Surat Masuk

Gambar 4 menampilkan interaksi spesifik antara aktor dan sistem pada menu Surat Masuk dengan fungsi-fungsi yang dapat digunakan. Tidak ada perbedaan akses antara Admin dan User pada menu ini.

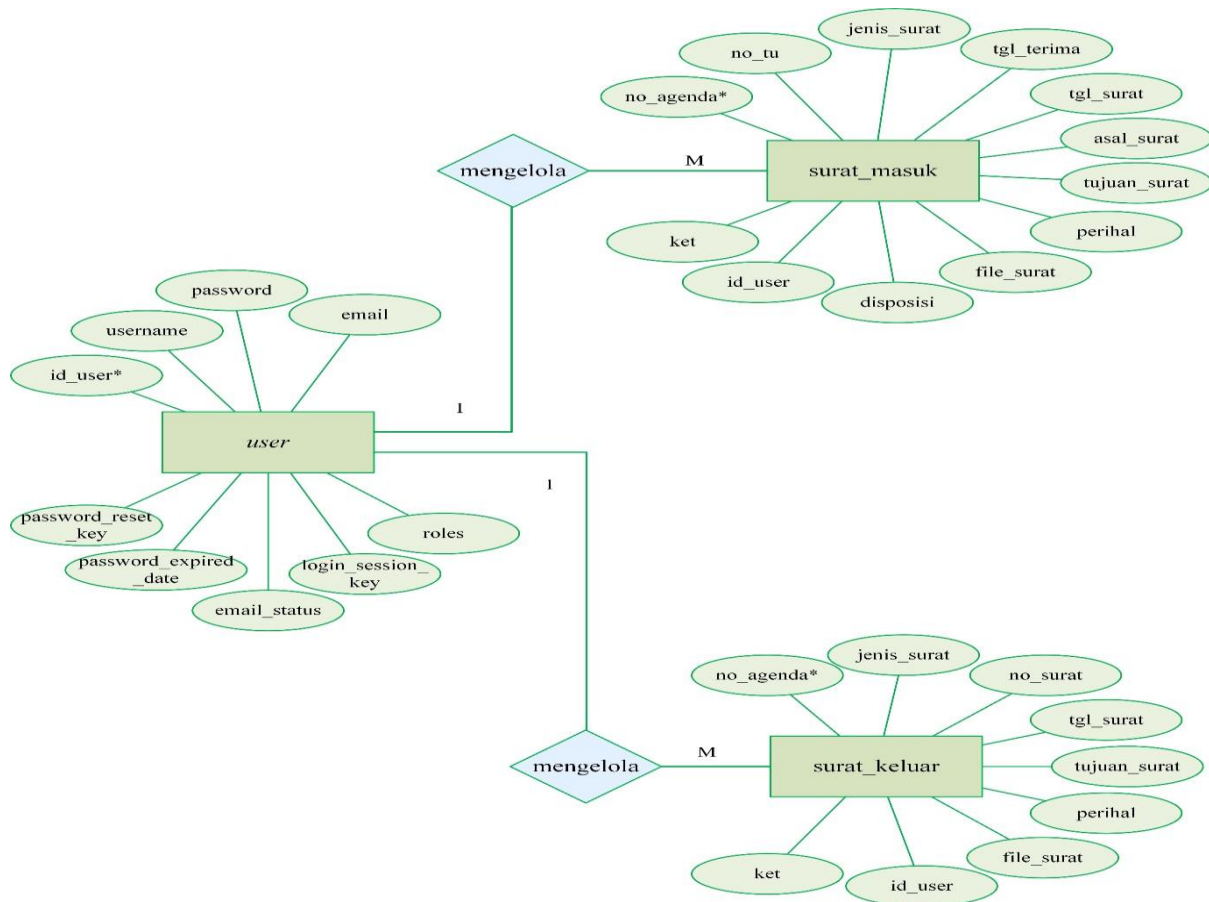
2) Activity Diagram



Sumber: (Hasil Penelitian, 2025)

Gambar 5. Activity Diagram Log

3) Entity Relationship Diagram (ERD)

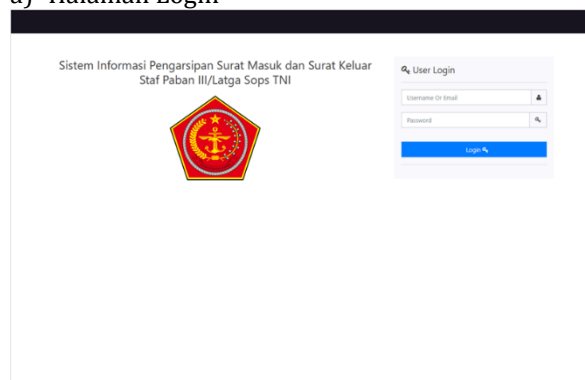


Sumber: (Hasil Penelitian, 2025)

Gambar 6. Entity Relationship Diagram (ERD)

4) Halaman Antarmuka Pengguna

a) Halaman Login



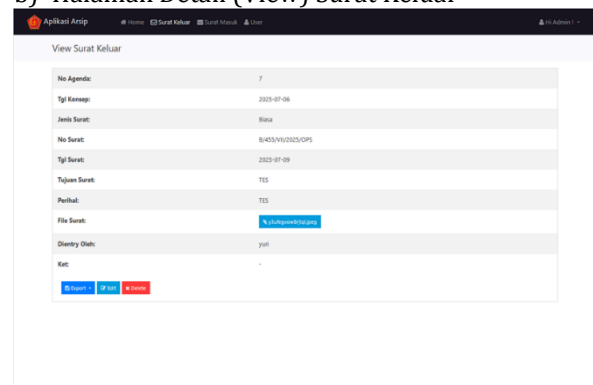
Sumber: (Hasil Penelitian, 2025)

Gambar 7. Halaman Login

Tampilan antarmuka pengguna halaman login sistem informasi pengarsipan surat masuk dan surat keluar staf Paban III/Latga Sops TNI seperti ditunjukkan pada Gambar 7 merupakan pintu masuk utama bagi pengguna sistem, baik dari pihak admin maupun staf pelaksana.

Formulir login terletak di sisi kanan halaman, terdiri dari dua kolom input yaitu nama pengguna (atau email) dan kata sandi, serta tombol aksi "Login" berwarna biru.

b) Halaman Detail (View) Surat Keluar



Sumber: (Hasil Penelitian, 2025)

Gambar 8. Halaman Tambah Pelaksanaan

Informasi ditampilkan dalam format dua kolom, dimana kolom pertama berisi label data

dan kolom kedua berisi informasi data surat. Tampilan informasi ini dapat dilihat pada Gambar 8. Pada bagian file surat, terdapat tombol tautan berwarna biru yang mengindikasikan bahwa file dokumen dapat diunduh atau ditampilkan ulang. Di bagian bawah halaman disediakan tiga tombol aksi: Export untuk mengunduh data surat dalam format PDF dan Excel, Edit untuk melakukan perubahan terhadap data, dan Delete untuk menghapus entri tersebut. Halaman ini memungkinkan pengguna meninjau kembali informasi surat dengan cepat dan terstruktur, sekaligus akses untuk tindak lanjut pengelolaan data secara langsung.

Pengendalian Proyek Pengujian Fungsional dengan Blackbox Testing

Pengujian fungsional sistem informasi ini dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fungsi dalam aplikasi berjalan sesuai dengan yang dirancang. Metode pengujian yang digunakan adalah black-box testing, pendekatan pengujian berfokus pada pengamatan terhadap hasil keluaran berdasarkan input tertentu, tanpa memperhatikan struktur internal atau kode program (Rahman & David, 2022). Pemilihan metode ini didasarkan pada sifat sistem yang dikembangkan, di mana pengujian lebih difokuskan pada interaksi pengguna dengan sistem dan keakuratan fungsi yang tersedia.

Proses pengujian dilakukan dengan menyiapkan sejumlah skenario uji yang mencakup fitur utama dalam sistem, seperti login, pengelolaan data surat masuk dan surat keluar, unggah file, dan ekspor laporan. Untuk setiap skenario, ditentukan input yang diberikan, tindakan yang dilakukan, dan hasil yang diharapkan. Jika seluruh fungsi dapat dijalankan dengan benar dan menghasilkan keluaran sesuai ekspektasi, maka sistem dinyatakan lolos dari pengujian pada skenario tersebut (Zulkarnaini et al., 2023).

Berikut adalah tabel uji fungsional (black-box testing) untuk sistem informasi pengarsipan surat masuk dan surat keluar:

Tabel 3. Hasil Pengujian Blackbox Testing

No	Fitur	Input yang Diberikan	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Login	Username dan password benar/salah	Login berhasil jika benar, ditolak jika salah	Berhasil
2	Add New Surat Masuk	Data lengkap surat	Data tersimpan dan muncul	Berhasil

No	Fitur	Input yang Diberikan	Hasil yang Diharapkan	Hasil
		masuk + file lampiran	dalam daftar arsip	
3	Add New Surat Keluar	Data lengkap surat keluar + file lampiran	Data tersimpan dan dapat ditampilkan kembali	Berhasil
4	Edit Surat Keluar	Perubahan pada perihal atau tujuan surat	Data lama diperbarui dan tersimpan sebagai versi terbaru	Berhasil
5	Hapus Surat	Pilih salah satu surat → klik delete	Data surat dihapus dari database dan tidak tampil lagi	Berhasil
6	Upload File Surat	File berukuran ≤ 2 MB	File berhasil diunggah dan dapat diakses kembali	Berhasil
7	Pencarian Surat	Masukkan kata kunci "OPS" di kolom pencarian	Surat terkait ditampilkan dalam hasil pencarian	Berhasil
8	Cetak Laporan Surat	Pilih rentang tanggal → klik cetak	Laporan PDF sesuai filter tampil dan dapat diunduh	Berhasil
9	Manajemen Akun Pengguna	Tambahkan akun baru → ubah email → hapus akun	Perubahan data pengguna tersimpan dan tercermin dalam sistem	Berhasil
10	Logout	Klik tombol logout di kanan atas	Sistem kembali ke halaman login tanpa menyimpan sesi aktif	Berhasil

Sumber: (Hasil Penelitian, 2025)

Berdasarkan hasil pengujian fungsional yang telah dilakukan dengan metode black-box, seluruh fitur utama dalam sistem informasi pengarsipan surat dapat berjalan dengan baik sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang. Setiap skenario pengujian yang meliputi proses login, input dan pengelolaan surat, unggah file, pencarian data, hingga pencetakan laporan menunjukkan bahwa sistem memberikan

keluaran yang sesuai dengan input yang diberikan. Tidak ditemukan kesalahan fungsi selama pengujian, baik dalam kondisi input valid maupun tidak valid. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sistem telah memenuhi aspek kelayakan fungsional dan siap untuk digunakan oleh pengguna di lingkungan staf Paban III/Latga Sops TNI.

3.1. Uji Kelayakan Sistem

Pengujian kelayakan sistem dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem informasi pengarsipan surat yang telah dikembangkan. Metode yang digunakan dalam pengujian ini adalah User Acceptance Testing (UAT) dengan pendekatan kuesioner, yang disebarakan kepada beberapa pengguna sistem aktif, terdiri dari admin dan staf pengelola surat (Yakub et al., 2024). Kuesioner dirancang dengan skala Likert 1–5 dan memuat beberapa aspek penilaian seperti kemudahan penggunaan, kejelasan tampilan, kecepatan akses, dan kesesuaian fungsi sistem terhadap kebutuhan kerja sehari-hari. Setiap responden diminta memberikan penilaian atas pernyataan yang disediakan berdasarkan pengalaman langsung saat menggunakan aplikasi. Berikut adalah rekapitulasi hasil kuesioner uji kelayakan sistem yang telah dilakukan.

Tabel 4. Kuesioner Pengujian Kelayakan Sistem

No	Aspek Penilaian	Respon - den	Skor Total	Rata - Rata	Kategori
1	Kemudahan Penggunaan	5	88	4.40	Sangat Layak
2	Tampilan Antarmuka	5	85	4.25	Sangat Layak
3	Kesesuaian Fungsional	5	84	4.20	Sangat Layak
4	Kecepatan dan Stabilitas	5	81	4.05	Layak
5	Kepuasan Pengguna	5	90	4.50	Sangat Layak
Total / Rata-rata			—	4.28	Sangat Layak

Sumber: (Hasil Penelitian, 2025)

Keterangan:

- Jumlah responden: 5 orang
- Setiap aspek memiliki 4 pertanyaan × maksimal 5 poin
- Kategori:
 - 4.21 – 5.00 = Sangat Layak
 - 3.41 – 4.20 = Layak
 - 2.61 – 3.40 = Cukup Layak
 - 1.81 – 2.60 = Kurang Layak
 - ≤ 1.80 = Tidak Layak

Berdasarkan hasil pengolahan kuesioner yang diberikan kepada lima responden pengguna sistem, diperoleh rata-rata skor keseluruhan sebesar 4.28 dari skala maksimum 5. Angka ini menunjukkan bahwa sistem informasi pengarsipan surat masuk dan surat keluar dinilai sangat layak untuk digunakan.

4. Penutupan Proyek

Tahapan ini mencakup kegiatan penyusunan dokumentasi serta penyampaian rekomendasi untuk pengembangan sistem di masa mendatang. Dokumentasi sistem disusun sebagai bagian dari bentuk pertanggungjawaban dan referensi teknis terhadap sistem yang telah dikembangkan. Dokumentasi ini mencakup Dokumentasi Teknis, Dokumentasi Pengguna (User Manual), dan Dokumentasi Proyek.

Meskipun sistem telah selesai dikembangkan dan dinyatakan layak digunakan, beberapa hal tetap perlu dipertimbangkan untuk pengembangan lanjutan di masa depan. Pengembangan ini dapat mencakup:

- Integrasi Sistem, seperti penggabungan sistem pengarsipan dengan modul manajemen surat digital atau sistem informasi kinerja instansi.
- Manajemen Arsip Berbasis Cloud, agar sistem dapat diakses dari berbagai lokasi secara aman dengan mekanisme backup otomatis.
- Peningkatan Keamanan Akses, melalui implementasi autentikasi dua faktor (two-factor authentication) dan pengaturan hak akses lebih terperinci.
- Pemrosesan Dokumen Otomatis, seperti fitur OCR (optical character recognition) untuk membaca isi surat yang diunggah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa sistem informasi pengarsipan surat masuk dan surat keluar ini mencakup fitur input, penyimpanan, pencarian, dan pelaporan arsip surat secara digital. Sistem dikembangkan menggunakan framework PHP CodeIgniter dan basis data MySQL dengan menerapkan model pengembangan waterfall. Hasil pengujian fungsional sistem dan keberterimaan pengguna menunjukkan bahwa sistem informasi berfungsi dengan baik dan layak digunakan.

Untuk pengembangan lebih lanjut, sistem dapat dikembangkan agar mendukung penyimpanan berbasis cloud guna meningkatkan fleksibilitas akses dan keamanan data. Perlu

ditambahkan fitur log aktivitas pengguna untuk memantau penggunaan sistem secara auditabel, khususnya dalam lingkungan yang bersifat formal dan sensitif serta pengembangan sistem multilevel user dengan pembatasan hak akses secara rinci.

REFERENSI

- Bdair, N., Alzyadat, W., & Alzubi, S. (2023). Intelligent Model for Optimizing Gantt Chart in the Planning Stage. *2023 International Conference on Information Technology: Cybersecurity Challenges for Sustainable Cities, ICIT 2023 - Proceeding*, 556–560.
<https://doi.org/10.1109/ICIT58056.2023.10225762>
- Cretu, V. G. (2025). *Features Of Implementing a Work Breakdown Structure in Multidisciplinary Projects*. *07(106)*, 106–114.
<https://doi.org/10.37547/tajmei/Volume07Issue08-08>
- Darmansah, T., Lubis, M. B., Hasanah, U., Sembiring, D. F., Ramadhani, P. S., Masliani, D., & Lubis, B. (2024). Transformasi Digital Dalam Manajemen Persuratan Terhadap Perubahan Proses dan Peran Teknologi. *Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, *1(11)*, 296–300.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.11634738>
- Devina Dyah Puspita Sari, Christian Wiradendi Wolor, & Marsofiyati. (2025). Analysis of Electronic Document Management System (EDMS) Implementation at Company X. *International Student Conference on Business, Education, Economics, Accounting, and Management (ISC-BEAM)*, *3(1)*, 1133–1147.
<https://doi.org/10.21009/isc-beam.013.83>
- Juventauricula, P., Hanggara, B. T., & Pramono, D. (2024). Pengembangan Sistem Informasi Point of Sale (POS) berbasis Web menggunakan Pendekatan Metode Waterfall (Studi Kasus : Restoran Altari). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, *8(1)*, 97–106. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/13199%0Ahttps://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/download/13199/5954>
- Perpres RI. (2023). Peraturan Presiden Nomor 82 Tahun 2023 tentang Percepatan Transformasi Digital dan Keterpaduan Layanan Digital Nasional. *Jdih.Setneg.Go.Id*, 132281, 1–3.
<https://peraturan.bpk.go.id/Details/273981/perpres-no-82-tahun-2023>
- Prasetyo, E., & Putra, A. (2021). Implementasi Waterfall Model Dalam Pengembangan Sistem Informasi Eksekutif Penduduk. *Journal of Information Systems and Informatics*, *3(1)*, 213–224.
<https://doi.org/10.33557/journalisi.v3i1.121>
- Rahman, M., & David, J. (2022). Advantages and disadvantages of White box and Black Box Models literature review. *Lchw*, *21(2)*.
<https://www.howandwhat.net/advantage-s-disadvantages-literature-review/>
- Royani, D. A., & Rohman, A. (2023). Sistem Informasi Manajemen Surat Menyurat Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Di Desa Bodeh Kecamatan Randublatung Kabupaten Blora. *JAMASTIKA*, *2*, 31–38.
- Sabarina Harlina, M., Susilowati, E., Suharni, S., Masimbangan, S. H., & Fathi Atsiilah, M. (2025). Pemodelan Sistem Rancangan Website Toko Umami Cookies Menggunakan UML (Unified Modelling Language). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, *7(3)*.
- Sopiah, N., Alfarizki, M. P., Darma, U. B., Jenderal, J., Yani, A., & Palembang, N. (2023). Sistem Informasi Manajemen Surat Berbasis Web Menggunakan Metode Extreme Programming Pada Korem 044 / Gapo Palembang. *Jurnal Imiah MATRIK*, *25(3)*, 243–249.
- Sukmono, C. (2023). Enhancing Project Management Efficiency in PERTAMINA through Work Breakdown Structure (WBS) and Cost Breakdown. *PM World Journal*, *XII(Viii)*, 1–33.
- Usnaini, M., Yasin, V., & Sianipar, A. Z. (2021). *Perancangan sistem informasi inventarisasi aset berbasis web menggunakan metode waterfall*. *1*, 36–56.
<https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v1i1.415>
- Vázquez-López, E., Solís-Guzmán, J., & Marrero, M. (2024). A Work Breakdown Structure for Estimating Building Life Cycle Cost Aligned with Sustainable Assessment — Application to Functional Costs. *Building*.
- Wirana, N., & Noviyanti, P. (2024). Analisis dan Implementasi Sistem Informasi Objek Wisata Bengkayang Menggunakan Pendekatan Berorientasi Objek. *INSTINK*, *3(2)*, 61–74.
- Yakub, H., Daniawan, B., Wijaya, A., & Damayanti, L. (2024). Sistem Informasi E-Commerce

Berbasis Website Dengan Metode Pengujian User Acceptance Testing. *JSITIK: Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi Komputer*, 2(2), 113–127. <https://doi.org/10.53624/jsitik.v2i2.362>

Zen, M., Rizal, C., & Eka, M. (2022). *Perancangan Sistem Informasi Desa Tomuan Holbung Menggunakan Metode Waterfall*. 9(2), 274–280. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v9i2.3986>

Zulkarnaini, Firdhayanti, A., Taufik, T., & Bachry, B. (2023). User Acceptance Testing through Blackbox Evaluation for Corn Distribution Information System. *Bit-Tech*, 6(2), 208–215. <https://doi.org/10.32877/bt.v6i2.1065>