



Rancang Bangun Aplikasi Pengarsipan Surat Menyurat dan Penomoran Otomatis Berbasis Web dengan Metode *Waterfall* di DPRD Kabupaten Tangerang

Herlina Mulyasari, Kevin Septianzah, Saryani

Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Tangerang Raya

hrlinanna22@gmail.com, kevin.septianzah24@gmail.com, saryani@untara.ac.id

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi mendorong instansi pemerintahan untuk meningkatkan kualitas pengelolaan administrasi, khususnya dalam pengelolaan surat menyurat. Di Sekretariat DPRD Kabupaten Tangerang, proses pengelolaan surat masih dilakukan secara manual sehingga menimbulkan berbagai kendala, seperti kesulitan dalam pencarian arsip, risiko kehilangan dokumen, serta potensi terjadinya kesalahan dan duplikasi pada penomoran surat keluar. Kondisi tersebut menyebabkan proses administrasi menjadi kurang efektif dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi pengarsipan surat menyurat dan penomoran otomatis berbasis web pada Sekretariat DPRD Kabupaten Tangerang. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *Waterfall* yang terdiri atas tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Aplikasi dikembangkan menggunakan framework Laravel dengan basis data MySQL, sedangkan pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan mampu mengelola data surat masuk, surat keluar, disposisi, pengarsipan dokumen, penomoran surat otomatis, buku agenda, serta pembuatan laporan secara terintegrasi. Fitur penomoran surat otomatis mampu menghasilkan nomor surat sesuai format yang telah ditentukan sehingga mengurangi risiko kesalahan maupun duplikasi nomor surat. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*, seluruh fungsi utama aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan. Dengan demikian, aplikasi yang dibangun dapat membantu meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan administrasi surat menyurat, mempermudah proses pencarian arsip, serta mendukung pengelolaan dokumen yang lebih tertata dan terkomputerisasi di Sekretariat DPRD Kabupaten Tangerang.

Kata kunci: Pengarsipan Surat, Penomoran Surat Otomatis, Laravel, *Waterfall*, *Black Box Testing*, Website.

Abstract

The development of information technology encourages government institutions to improve the quality of administrative management, particularly in correspondence management. At the Secretariat of the Tangerang Regency Regional House of Representatives (DPRD), correspondence is still managed manually, resulting in various challenges, such as difficulties in retrieving archives, the risk of document loss, and potential errors and duplication in outgoing letter numbering. These conditions make the administrative process less effective and efficient. This study aims to design and develop a web-based correspondence archiving and automatic letter-numbering application for the Secretariat of the Tangerang Regency DPRD. The research employed a qualitative method, with data collected through observation, interviews, and literature review. System development utilized the *Waterfall* method, consisting of requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The application was developed using the Laravel framework with a MySQL database, while system testing was conducted using the *Black Box Testing* method. The results show that the developed application can manage incoming and outgoing correspondence, dispositions, document archiving, automatic letter numbering, agenda books, and report generation in an integrated manner. The automatic letter-numbering feature generates letter numbers according to predetermined formats, thereby reducing the risk of errors and duplication. Based on *Black Box Testing* results, all main application functions operated according to the established functional requirements. Therefore, the developed application can improve the effectiveness and efficiency of correspondence administration, facilitate archive retrieval, and support more organized and computerized document management at the Secretariat of the Tangerang Regency DPRD.

Keywords: Correspondence Archiving, Automatic Letter Numbering, Laravel, *Waterfall*, *Black Box Testing*, Website.

1. Pendahuluan

Digitalisasi administrasi pemerintahan tidak hanya berkaitan dengan penyediaan layanan kepada masyarakat, tetapi juga menyangkut pengelolaan dokumen internal. Surat masuk dan surat keluar merupakan bagian dari dokumen administrasi yang harus dapat dicatat, ditelusuri, disimpan, dan ditemukan kembali. Ketika pencatatan masih dilakukan melalui buku agenda, lembar fisik, atau file yang terpisah, proses pencarian dan penyusunan laporan bergantung pada ketelitian petugas. Penelitian pada Fakultas Vokasi Universitas Warmadewa menunjukkan bahwa pencatatan melalui Excel dan penyimpanan hasil pemindaian masih menimbulkan risiko kehilangan data dan keterlambatan disposisi (Pawana et al., 2024).

Pada Sekretariat DPRD Kabupaten Tangerang, hasil observasi menunjukkan bahwa proses administrasi surat belum terintegrasi dalam satu aplikasi. Surat masuk dan surat keluar masih dicatat secara manual atau menggunakan dokumen Microsoft Excel. Arsip surat masih tersimpan dalam bentuk fisik. Disposisi masih menggunakan lembar disposisi. Penomoran surat keluar dilakukan dengan memeriksa nomor sebelumnya. Kondisi tersebut membuat pencarian arsip membutuhkan waktu lebih lama dan meningkatkan risiko kesalahan pencatatan serta duplikasi nomor surat. Temuan lapangan ini menjadi dasar untuk merancang sistem yang menyatukan data dan alur kerja persuratan dalam satu basis data.

Digitalisasi arsip dapat memberikan manfaat pada penyimpanan dan pencarian dokumen. Penelitian pada Kantor Desa Gattareng menunjukkan bahwa e-arsip berbasis *Web* dapat menyimpan dokumen dalam bentuk file, memudahkan pencarian arsip lama, membantu penyusunan laporan, dan memperoleh tingkat kepuasan pengguna yang tinggi (Sulfiani et al., 2024). Penelitian pada Kantor Kecamatan Juwana juga menempatkan kecepatan pencarian dan kelengkapan dokumentasi sebagai kebutuhan utama dalam pengembangan sistem pengarsipan surat berbasis *Web* (Afif et al., 2024).

Sejumlah penelitian menggunakan Laravel untuk membangun sistem persuratan. Sistem pengarsipan surat dan penugasan berbasis Laravel yang dikembangkan pada PMI Salatiga menunjukkan bahwa aplikasi dapat membantu pengarsipan, penugasan, dan pelaporan (Dyarenggasto & Setiyawati, 2024). Penelitian lain menggunakan Laravel dan *Waterfall* untuk pengarsipan surat masuk dan surat keluar di Kantor Camat Payung Sekaki dan menempatkan integrasi data sebagai bagian penting dari rancangan sistem (Saputra & Khasanah, 2024). Hasil tersebut memperkuat pemilihan Laravel sebagai teknologi pengembangan pada penelitian ini.

Penelitian mengenai sistem persuratan juga menunjukkan penggunaan *Waterfall* dan pengujian Black Box. Sistem korespondensi berbasis *Web* pada pendidikan tinggi menggunakan *Waterfall* dan Black Box, dengan hasil bahwa fitur yang diuji dapat berfungsi sesuai kebutuhan (Asqia, 2023). Penelitian pada Kantor Kepolisian Daerah Sulawesi Tenggara juga menggunakan *Waterfall*, UML, dan Black Box untuk membangun sistem pengarsipan surat yang mencakup input surat, disposisi, manajemen pengguna, dan audit trail (Lembayung et al., 2024). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kombinasi analisis kebutuhan, UML, pengembangan bertahap, dan pengujian fungsional sesuai untuk sistem administrasi surat.

Walaupun penelitian terdahulu telah mengembangkan sistem pengarsipan surat berbasis *Web*, masih terdapat ruang untuk menggabungkan beberapa fungsi administrasi dalam satu sistem. Penelitian (Uda et al., 2024) mengembangkan pengarsipan surat masuk dan keluar dengan analisis PIECES. Penelitian (Pawana et al., 2024) menekankan pengelolaan surat dan disposisi. Penelitian (Muhairi & Amalia, 2025) menekankan pengarsipan berbasis *Web* dan pencarian terpusat. Penelitian (Khoiriyah & Kurniawan, 2026) mengembangkan persuratan dan arsip terpadu dengan otomasi pencatatan, penyimpanan, pengelolaan, dan pencarian surat.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini mengembangkan aplikasi pengarsipan surat menyurat dan penomoran otomatis berbasis *Web* pada Sekretariat DPRD Kabupaten Tangerang. Sistem mencakup surat masuk, surat keluar, disposisi, agenda, arsip digital, penomoran otomatis, manajemen pengguna, dan laporan. Penomoran otomatis menjadi bagian penting karena proses manual sebelumnya memerlukan pemeriksaan nomor surat terakhir. Tujuan penelitian adalah merancang dan membangun sistem yang sesuai dengan kebutuhan administrasi, menerapkan penomoran otomatis, serta mengevaluasi fungsi sistem melalui *Black Box Testing* dan manfaatnya melalui analisis PIECES.

Perbandingan penelitian terdahulu memperlihatkan bahwa penelitian ini mengambil posisi pada integrasi fungsi persuratan dan penomoran otomatis. Ringkasan perbandingan ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan penelitian terdahulu

Penelitian	Metode	Fokus	Posisi terhadap penelitian ini
Dyarenggasto & Setiyawati (2024)	Laravel	Arsip surat, penugasan, laporan	Belum berfokus pada DPRD dan penomoran otomatis
Gustiawan et al. (2024)	Waterfall	Arsip berdasarkan nomor surat	Fokus pada surat pengajuan
Afif et al. (2024)	Sistem informasi Web	Surat masuk, surat keluar, arsip	Belum mengintegrasikan seluruh fungsi penelitian ini
Uda et al. (2024)	R&D, PIECES	Surat masuk, surat keluar, laporan	Framework berbeda dan tanpa fokus penomoran otomatis
Pawana et al. (2024)	R&D	Surat, disposisi, paperless	Lokasi dan kebutuhan organisasi berbeda
Sulfiani et al. (2024)	Waterfall	E-arsip, laporan	Fokus kantor desa dan kepuasan pengguna
Saputra & Khasanah (2024)	Waterfall, OOAD	Surat masuk, surat keluar, arsip	Belum menggabungkan agenda dan penomoran otomatis
Khoiriyah & Kurniawan (2026)	RAD	Persuratan dan arsip terpadu	Objek dan arsitektur pengembangan berbeda

2. Metode Penelitian

Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif untuk memahami proses administrasi surat yang berjalan dan kebutuhan pengguna. Data primer diperoleh melalui observasi langsung dan wawancara dengan pegawai yang bertanggung jawab terhadap administrasi persuratan. Data sekunder diperoleh dari dokumen surat, format disposisi, buku agenda, ketentuan kearsipan, dokumentasi perangkat lunak, dan penelitian terdahulu. Observasi digunakan untuk memetakan alur penerimaan surat, pencatatan, disposisi, pengarsipan, dan penerbitan surat keluar. Wawancara digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan kendala pengguna. Pendekatan observasi dan wawancara juga digunakan pada penelitian sistem pengarsipan surat berbasis *Web* yang menurunkan kebutuhan sistem dari kondisi operasional di lapangan (Gustiawan et al., 2024).

Analisis kebutuhan menghasilkan kebutuhan fungsional berupa login, dashboard, surat masuk, surat keluar, disposisi, penomoran otomatis, pengarsipan digital, manajemen pengguna, laporan, dan logout. Kebutuhan tersebut dirancang berdasarkan hak akses Staf Tata Usaha dan Pimpinan. Staf Tata Usaha mengelola data administrasi, sedangkan Pimpinan mengakses surat masuk, memberikan disposisi, dan mencetak laporan. Pembagian hak akses juga digunakan pada sistem pengarsipan surat yang dikembangkan untuk lingkungan pemerintahan karena pengelolaan dokumen membutuhkan pembatasan akses sesuai kewenangan (Lembayung et al., 2024).

Pengembangan aplikasi menggunakan metode *Waterfall*. Tahapan yang diterapkan terdiri atas analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Tahap perancangan menghasilkan Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram, struktur basis data, dan rancangan antarmuka. Tahap implementasi menggunakan PHP dengan framework Laravel dan MySQL. Penggunaan Laravel pada aplikasi administrasi berbasis *Web* dapat mendukung struktur pengembangan yang terorganisasi dan mempermudah pemisahan fungsi aplikasi (Kadim et al., 2023).

Pada tahap implementasi, aplikasi membangun modul autentikasi, surat masuk, surat keluar, disposisi, agenda, arsip digital, penomoran otomatis, data pengguna, dan laporan. Proses penomoran otomatis dirancang agar nomor surat terbentuk berdasarkan nomor urut dan format yang ditetapkan instansi. Sistem menyimpan hasil penomoran ke basis data sehingga nomor yang telah digunakan dapat ditelusuri pada data surat keluar. Penggunaan *Waterfall* untuk sistem pengarsipan surat juga diterapkan pada penelitian (Nirsal & Rispayanti, 2025) dengan dukungan UML, PHP, MySQL, dan pengujian Black Box.

Pengujian menggunakan *Black Box Testing* dengan membandingkan input, proses, dan output pada setiap fungsi. Delapan kasus uji digunakan untuk memeriksa login, penomoran otomatis, unggah arsip, disposisi, dan laporan. Pendekatan Black Box juga digunakan pada sistem korespondensi berbasis *Web* untuk memastikan setiap fitur menghasilkan keluaran sesuai kebutuhan pengguna (Asqia, 2023).

Analisis manfaat sistem menggunakan PIECES yang terdiri atas Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, dan Service. Analisis membandingkan kondisi administrasi sebelum dan setelah aplikasi diterapkan. Pendekatan PIECES relevan untuk mengevaluasi perubahan proses pengelolaan surat karena dapat melihat kinerja, kualitas informasi, pengendalian, efisiensi, dan pelayanan secara bersamaan.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil observasi menunjukkan enam permasalahan utama. Pencatatan surat masuk dan surat keluar masih dilakukan melalui buku agenda atau dokumen Microsoft Excel. Penomoran surat keluar masih dilakukan dengan memeriksa nomor surat terakhir. Arsip surat masih disimpan secara fisik. Disposisi masih menggunakan lembar manual. Laporan administrasi membutuhkan rekapitulasi. Data administrasi belum terintegrasi dalam satu sistem. Kondisi tersebut membuat pencarian data, distribusi informasi, dan penyusunan laporan membutuhkan lebih banyak waktu. Kondisi yang sama juga ditemukan pada penelitian pengarsipan surat di PT KAI yang menunjukkan bahwa proses manual memperlambat pencarian dan pengelolaan dokumen (Muhairi & Amalia, 2025).

Solusi yang dirancang adalah aplikasi berbasis *Web* dengan satu basis data untuk seluruh proses persuratan. Surat masuk dicatat bersama nomor surat, tanggal, asal surat, perihal, tujuan, dan file dokumen. Surat keluar dicatat bersama tujuan, perihal, penandatanganan, dokumen, dan nomor otomatis. Disposisi menyimpan tujuan, instruksi, tanggal, dan status tindak lanjut. Agenda menampilkan aktivitas surat. Arsip digital menyimpan file surat. Laporan menyediakan rekap berdasarkan periode. Pendekatan integrasi data ini sesuai dengan penelitian yang membangun sistem persuratan terpadu untuk mengotomatisasi pencatatan, penyimpanan, pengelolaan, dan pencarian surat (Khoiriyah & Kurniawan, 2026).

Kebutuhan fungsional sistem disusun berdasarkan hasil observasi dan wawancara. Fungsi utama meliputi login, dashboard, pengelolaan surat masuk, pengelolaan surat keluar, disposisi, penomoran otomatis, pengarsipan, pengguna, laporan, dan logout. Rancangan fungsi tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kebutuhan fungsional aplikasi

No.	Fungsi	Keterangan
1	Login dan dashboard	Autentikasi dan ringkasan aktivitas surat.
2	Surat masuk	Tambah, ubah, hapus, cari, dan simpan dokumen.
3	Surat keluar	Kelola surat dan menghasilkan nomor otomatis.
4	Disposisi	Mencatat tujuan dan instruksi tindak lanjut.
5	Arsip digital	Menyimpan file surat dan menyediakan pencarian.
6	Agenda	Menampilkan rekap aktivitas surat.
7	Pengguna	Mengelola akun dan hak akses.
8	Laporan	Menampilkan dan mencetak laporan berdasarkan periode.



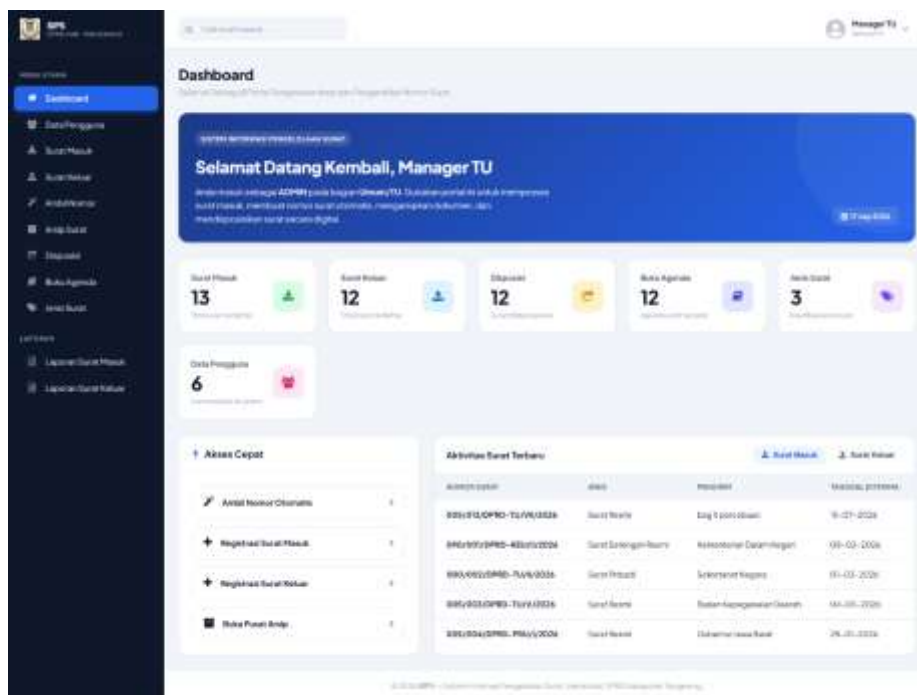
Gambar 1. Use Case Diagram

Gambar 1 menunjukkan Use Case Diagram aplikasi. Staf Tata Usaha memiliki akses utama terhadap pengelolaan surat, agenda, arsip, penomoran, dan pengguna. Pimpinan memiliki akses terhadap surat masuk, disposisi, dan laporan. Pembagian tersebut menjaga agar proses dilakukan oleh pengguna sesuai kewenangannya.

Implementasi sistem menghasilkan halaman login, dashboard, surat masuk, surat keluar, disposisi, agenda, data pengguna, dan laporan. Dashboard menampilkan ringkasan jumlah surat dan navigasi menuju fungsi utama. Surat masuk menyediakan pencarian berdasarkan data surat dan menyimpan lampiran digital. Surat keluar menyediakan proses pembentukan nomor otomatis. Disposisi menyimpan instruksi pimpinan dan tujuan tindak lanjut. Agenda menyajikan riwayat aktivitas persuratan. Laporan menampilkan data sesuai periode yang dipilih. Penelitian (Pawana et al., 2024) juga menunjukkan bahwa sistem pengelolaan surat berbasis *Web* dapat mendukung disposisi dan mengurangi ketergantungan pada dokumen kertas.

Penomoran otomatis menjadi fungsi yang membedakan penelitian ini dari sistem pengarsipan biasa. Pada proses manual, petugas harus melihat nomor surat terakhir sebelum menetapkan nomor baru. Pada aplikasi, nomor dihasilkan ketika data surat keluar disimpan. Skenario pengujian menghasilkan format 005/[NoUrut]/DPRD-TU/VII/2026 dan nomor tersimpan dalam basis data. Otomatisasi ini mengurangi pekerjaan pemeriksaan manual dan membantu mencegah nomor ganda. Penelitian (Gustiawan et al., 2024) menunjukkan bahwa pengelolaan surat berbasis nomor dapat membantu pencarian dan pengelolaan dokumen.

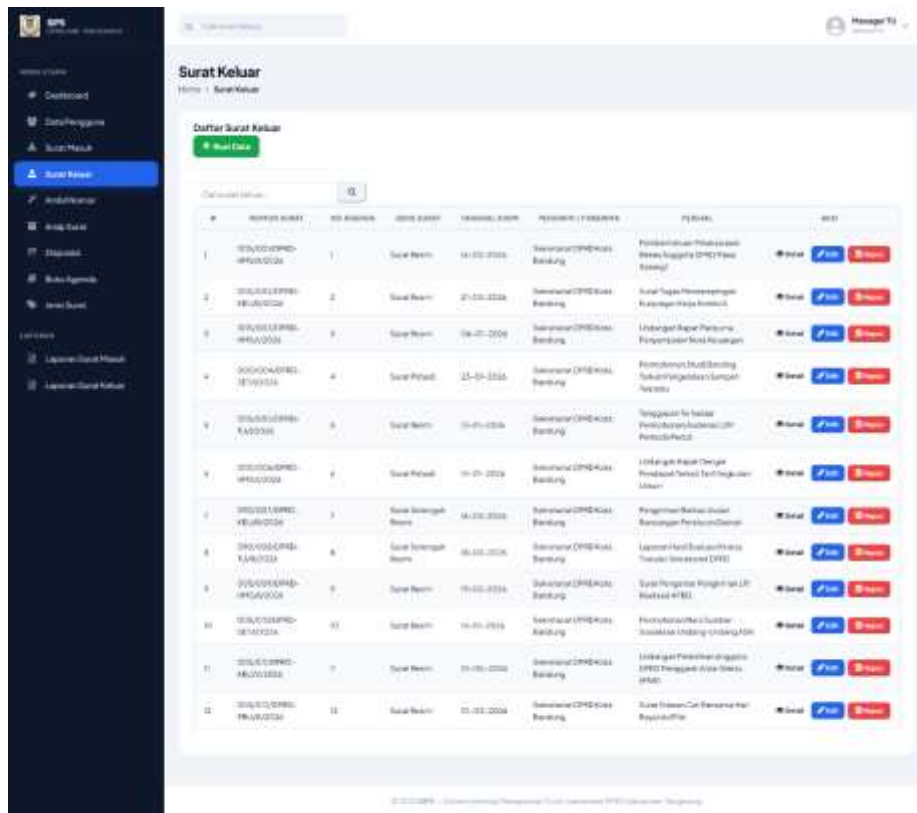
Pada modul dashboard, pengguna dapat melihat ringkasan aktivitas surat sebelum membuka menu tertentu. Tampilan tersebut mendukung monitoring awal dan mengurangi kebutuhan membuka beberapa dokumen berbeda. Gambar 2 memperlihatkan tampilan dashboard hasil implementasi yang berasal dari skripsi. Penggunaan dashboard dan modul pengarsipan terintegrasi juga ditemukan pada sistem SIPS berbasis *Web* yang menggabungkan manajemen arsip, surat, disposisi, pengguna, dan audit trail (Lembayung et al., 2024).



Gambar 2. Implementasi Halaman Dashboard

Halaman surat keluar menjadi pusat proses penomoran otomatis. Pengguna memasukkan data surat, lalu sistem melakukan validasi dan membentuk nomor berdasarkan aturan yang telah ditetapkan. Gambar 3 menunjukkan tampilan implementasi halaman surat keluar. Sistem tidak hanya menyimpan data, tetapi juga menghasilkan nomor yang dapat digunakan pada dokumen surat. Pengelolaan surat masuk dan surat keluar berbasis Laravel juga digunakan pada penelitian (Purba & Sitorus, 2025) dengan tujuan meningkatkan kecepatan dan keteraturan administrasi.

Halaman laporan menyajikan hasil rekap berdasarkan periode. Pengguna dapat menentukan rentang tanggal, kemudian sistem menampilkan data yang sesuai dan menyediakan proses cetak. Gambar 4 menunjukkan tampilan laporan hasil implementasi. Sistem pelaporan terintegrasi membantu mengurangi proses rekap manual. (Dyarenggasto & Setiyawati, 2024) juga menempatkan pelaporan sebagai salah satu fungsi penting pada sistem pengarsipan surat berbasis Laravel.



No	Nomor Surat	Jenis Surat	Tanggal Surat	Nomor File	Keterangan
1	001/001/0001-0001/0001	Surat Resmi	01-01-2025	001/001/0001-0001/0001	Pengantar Surat Resmi ke Kantor Dinas Kabupaten
2	002/002/0002-0002/0002	Surat Resmi	02-02-2025	002/002/0002-0002/0002	Surat Pengantar Resmi ke Kantor Dinas Kabupaten
3	003/003/0003-0003/0003	Surat Resmi	03-03-2025	003/003/0003-0003/0003	Undangan Resmi ke Kantor Dinas Kabupaten
4	004/004/0004-0004/0004	Surat Resmi	04-04-2025	004/004/0004-0004/0004	Pengantar Surat Resmi ke Kantor Dinas Kabupaten
5	005/005/0005-0005/0005	Surat Resmi	05-05-2025	005/005/0005-0005/0005	Pengantar Surat Resmi ke Kantor Dinas Kabupaten
6	006/006/0006-0006/0006	Surat Resmi	06-06-2025	006/006/0006-0006/0006	Undangan Resmi ke Kantor Dinas Kabupaten
7	007/007/0007-0007/0007	Surat Resmi	07-07-2025	007/007/0007-0007/0007	Pengantar Surat Resmi ke Kantor Dinas Kabupaten
8	008/008/0008-0008/0008	Surat Resmi	08-08-2025	008/008/0008-0008/0008	Pengantar Surat Resmi ke Kantor Dinas Kabupaten
9	009/009/0009-0009/0009	Surat Resmi	09-09-2025	009/009/0009-0009/0009	Pengantar Surat Resmi ke Kantor Dinas Kabupaten
10	010/010/0010-0010/0010	Surat Resmi	10-10-2025	010/010/0010-0010/0010	Pengantar Surat Resmi ke Kantor Dinas Kabupaten
11	011/011/0011-0011/0011	Surat Resmi	11-11-2025	011/011/0011-0011/0011	Pengantar Surat Resmi ke Kantor Dinas Kabupaten
12	012/012/0012-0012/0012	Surat Resmi	12-12-2025	012/012/0012-0012/0012	Pengantar Surat Resmi ke Kantor Dinas Kabupaten

Gambar 3. Implementasi Halaman Surat Keluar



No	No. Surat	No. Arsip	Jenis Surat	Tanggal Surat	Nomor File	Keterangan
1	001/001/0001-0001/0001	001/001/0001-0001/0001	Surat Resmi	01-01-2025	001/001/0001-0001/0001	Pengantar Surat Resmi ke Kantor Dinas Kabupaten
2	002/002/0002-0002/0002	002/002/0002-0002/0002	Surat Resmi	02-02-2025	002/002/0002-0002/0002	Surat Pengantar Resmi ke Kantor Dinas Kabupaten
3	003/003/0003-0003/0003	003/003/0003-0003/0003	Surat Resmi	03-03-2025	003/003/0003-0003/0003	Undangan Resmi ke Kantor Dinas Kabupaten
4	004/004/0004-0004/0004	004/004/0004-0004/0004	Surat Resmi	04-04-2025	004/004/0004-0004/0004	Pengantar Surat Resmi ke Kantor Dinas Kabupaten
5	005/005/0005-0005/0005	005/005/0005-0005/0005	Surat Resmi	05-05-2025	005/005/0005-0005/0005	Pengantar Surat Resmi ke Kantor Dinas Kabupaten
6	006/006/0006-0006/0006	006/006/0006-0006/0006	Surat Resmi	06-06-2025	006/006/0006-0006/0006	Undangan Resmi ke Kantor Dinas Kabupaten
7	007/007/0007-0007/0007	007/007/0007-0007/0007	Surat Resmi	07-07-2025	007/007/0007-0007/0007	Pengantar Surat Resmi ke Kantor Dinas Kabupaten
8	008/008/0008-0008/0008	008/008/0008-0008/0008	Surat Resmi	08-08-2025	008/008/0008-0008/0008	Pengantar Surat Resmi ke Kantor Dinas Kabupaten
9	009/009/0009-0009/0009	009/009/0009-0009/0009	Surat Resmi	09-09-2025	009/009/0009-0009/0009	Pengantar Surat Resmi ke Kantor Dinas Kabupaten
10	010/010/0010-0010/0010	010/010/0010-0010/0010	Surat Resmi	10-10-2025	010/010/0010-0010/0010	Pengantar Surat Resmi ke Kantor Dinas Kabupaten
11	011/011/0011-0011/0011	011/011/0011-0011/0011	Surat Resmi	11-11-2025	011/011/0011-0011/0011	Pengantar Surat Resmi ke Kantor Dinas Kabupaten
12	012/012/0012-0012/0012	012/012/0012-0012/0012	Surat Resmi	12-12-2025	012/012/0012-0012/0012	Pengantar Surat Resmi ke Kantor Dinas Kabupaten

Gambar 4. Implementasi Halaman Laporan

Pengujian Black Box dilakukan pada delapan kasus uji. Pengujian login memeriksa kredensial valid dan tidak valid. Pengujian penomoran memeriksa validasi input dan pembentukan nomor otomatis. Pengujian unggah memastikan lampiran surat tersimpan dan dapat diunduh. Pengujian disposisi memastikan instruksi tersimpan dan muncul pada akun staf. Pengujian laporan memeriksa kondisi tanpa data dan dengan data. Seluruh kasus memperoleh status berhasil. Hasil tersebut menunjukkan bahwa fungsi utama aplikasi berjalan sesuai kebutuhan

yang ditetapkan. Penelitian (Nirsal & Rispayanti, 2025) juga memperoleh hasil Black Box yang baik pada sistem pengarsipan surat berbasis *Waterfall*.

Analisis hasil pengujian dan manfaat sistem disajikan pada Tabel 3. Hasil menunjukkan bahwa fungsi login, penomoran otomatis, unggah arsip, disposisi, dan laporan dapat dijalankan sesuai skenario. Sistem tidak hanya diuji pada fungsi penyimpanan, tetapi juga pada alur yang berkaitan langsung dengan pekerjaan administrasi.

Tabel 3. Hasil pengujian *Black Box Testing*

ID	Kasus Uji	Hasil Aktual	Status
TU-01	Login dengan kredensial valid	Dashboard tampil	Berhasil
TU-02	Login dengan kredensial salah	Notifikasi kesalahan tampil	Berhasil
TU-03	Nomor otomatis tanpa input wajib	Validasi wajib isi tampil	Berhasil
TU-04	Pembuatan nomor otomatis	Nomor terbentuk dan tersimpan	Berhasil
TU-05	Unggah lampiran PDF	File tersimpan dan dapat diunduh	Berhasil
TU-06	Disposisi elektronik	Data tersimpan dan muncul pada pemantauan	Berhasil
TU-07	Laporan tanpa data	Keterangan data tidak ditemukan	Berhasil
TU-08	Laporan dengan filter valid	Dialog cetak dan data tampil	Berhasil

Analisis PIECES membandingkan kondisi sebelum dan setelah sistem. Pada Performance, pencatatan dan pencarian menjadi lebih cepat karena data berada dalam satu aplikasi. Pada Information, informasi surat lebih mudah ditampilkan dan ditelusuri. Pada Economy, penggunaan dokumen digital mengurangi kebutuhan kertas dan ruang arsip. Pada Control, autentikasi dan validasi membatasi akses serta membantu mengurangi kesalahan. Pada Efficiency, proses disposisi, pencarian, dan laporan tidak lagi bergantung pada banyak media. Pada Service, pengguna dapat memperoleh informasi surat dengan alur yang lebih terstruktur. Penelitian (Uda et al., 2024) menggunakan PIECES untuk mengevaluasi sistem pengarsipan surat dan menunjukkan bahwa pendekatan tersebut dapat digunakan untuk menilai kelayakan serta manfaat sistem.

Perbandingan hasil sebelum dan sesudah sistem diringkas pada Tabel 4. Perubahan utama terlihat pada pencatatan, pencarian arsip, penomoran, penyimpanan, dan pelaporan. Sistem digital tidak menghilangkan kebutuhan prosedur administrasi, tetapi memindahkan proses pencatatan dan pengendalian dokumen ke lingkungan yang terintegrasi.

Tabel 4. Analisis hasil menggunakan metode PIECES

Aspek PIECES	Sebelum Sistem	Setelah Sistem
Performance	Pencatatan, pencarian, dan penomoran manual.	Proses dilakukan melalui aplikasi dan basis data terpusat.
Information	Data tersebar dan pencarian membutuhkan waktu.	Informasi surat lebih cepat ditampilkan dan ditelusuri.
Economy	Membutuhkan kertas, tinta, dan ruang arsip fisik.	Dokumen digital mengurangi kebutuhan media fisik.
Control	Risiko kehilangan, kesalahan, dan duplikasi lebih tinggi.	Autentikasi, validasi, dan penomoran otomatis memperkuat kontrol.
Efficiency	Banyak aktivitas manual dan rekap.	Pencatatan, disposisi, arsip, dan laporan lebih terintegrasi.
Service	Pencarian arsip dan penyampaian informasi lebih lambat.	Informasi lebih mudah diakses sesuai hak pengguna.

Penelitian ini memiliki kedekatan dengan penelitian (Candra, 2025) yang mengembangkan pengarsipan surat berbasis *Web* untuk mendukung pengelolaan surat masuk dan keluar. Perbedaannya terletak pada konteks organisasi dan metode pengembangan yang digunakan. Penelitian ini menggunakan *Waterfall* serta menambahkan penomoran otomatis dan disposisi sebagai bagian inti dari alur administrasi.

Penelitian (Kadim et al., 2023) menunjukkan penggunaan Laravel dan *Waterfall* untuk membangun sistem administrasi berbasis *Web*. Hasil tersebut mendukung pemilihan Laravel pada penelitian ini, tetapi objek penelitian berbeda karena penelitian ini berfokus pada pengarsipan surat dan administrasi persuratan di Sekretariat DPRD Kabupaten Tangerang.

Penelitian (Uda et al., 2024) menggunakan PIECES dan Black Box pada sistem pengarsipan surat masuk dan keluar. Penelitian ini menggunakan kerangka evaluasi yang sama, tetapi mengintegrasikan lebih banyak fungsi dalam satu aplikasi, terutama penomoran otomatis, disposisi, agenda, dan manajemen pengguna.

Penelitian (Purba & Sitorus, 2025) mengembangkan sistem surat masuk dan surat keluar berbasis Laravel dengan *Waterfall*. Penelitian ini memiliki kesamaan pada teknologi dan model pengembangan, tetapi menambahkan alur disposisi dan penomoran otomatis sebagai bagian dari integrasi administrasi.

Penelitian (Khoiriyah & Kurniawan, 2026) menekankan sistem persuratan dan arsip terpadu. Penelitian ini berbeda pada lokasi dan kebutuhan organisasi, tetapi memiliki kesamaan pada tujuan integrasi pencatatan, penyimpanan, dan pencarian surat.

3.5. Pembahasan Integrasi Sistem

Integrasi data menjadi hasil penting dari rancangan sistem. Sebelum aplikasi dibangun, data surat tersebar pada buku agenda, dokumen Microsoft Excel, dan arsip fisik. Setelah implementasi, data surat masuk, surat keluar, disposisi, agenda, pengguna, dan laporan berada dalam satu basis data. Perubahan ini membuat pengguna dapat berpindah antar fungsi tanpa melakukan pencatatan ulang pada media berbeda. Sistem pengarsipan berbasis *Web* pada Kantor Kecamatan Juwana juga menempatkan penyimpanan dan pencarian dokumen sebagai manfaat utama digitalisasi (Afif et al., 2024).

Fitur disposisi menghubungkan surat masuk dengan proses tindak lanjut pimpinan. Pimpinan dapat memilih surat, membaca dokumen digital, menentukan tujuan, dan menuliskan instruksi. Data disposisi kemudian tersimpan sebagai riwayat yang dapat dipantau oleh pengguna yang menerima tugas. Integrasi seperti ini memperluas fungsi arsip dari sekadar penyimpanan menjadi bagian dari alur kerja administrasi. Sistem pengelolaan surat berbasis *Web* dengan fungsi disposisi juga telah diterapkan pada lingkungan perguruan tinggi untuk mengurangi keterlambatan distribusi informasi (Pawana et al., 2024).

Fitur penomoran otomatis memberikan manfaat khusus pada surat keluar. Sistem menggunakan nomor urut yang tersimpan pada basis data sehingga pengguna tidak perlu menentukan nomor secara manual. Pada skenario pengujian, nomor 005/[NoUrut]/DPRD-TU/VII/2026 terbentuk dan tersimpan. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa otomasi dapat mengurangi langkah pemeriksaan nomor terakhir dan menjaga konsistensi format. Sistem pengarsipan berdasarkan nomor surat juga dilaporkan dapat mempermudah penelusuran dokumen pada penelitian sebelumnya (Gustiawan et al., 2024).

Hasil pengujian menunjukkan seluruh delapan kasus berstatus berhasil. Hasil ini tidak hanya menunjukkan bahwa tombol dapat digunakan, tetapi juga memperlihatkan bahwa alur utama sesuai dengan kebutuhan yang dirumuskan pada tahap analisis. Pengujian mencakup validasi login, pembentukan nomor, penyimpanan arsip, distribusi disposisi, dan pembuatan laporan. Pendekatan pengujian fungsional berbasis skenario juga digunakan pada penelitian sistem korespondensi berbasis *Web* dengan *Black Box Testing* (Asqia, 2023).

Penelitian ini memiliki kedekatan dengan pengembangan sistem pengarsipan surat berbasis *Web* pada SMP Quraniah 1 Palembang. Perbedaannya terletak pada konteks organisasi dan metode pengembangan. Penelitian ini menggunakan *Waterfall* serta menempatkan penomoran otomatis dan disposisi sebagai bagian inti dari alur administrasi (Candra, 2025).

Penelitian tentang implementasi Laravel pada sistem pencatatan administrasi menunjukkan bahwa framework tersebut dapat digunakan untuk membangun aplikasi *Web* dengan proses pengembangan yang terstruktur. Penelitian ini menerapkan Laravel pada objek persuratan pemerintahan dengan kebutuhan arsip, disposisi, agenda, penomoran, dan laporan (Kadim et al., 2023).

Penelitian pengarsipan surat masuk dan keluar berbasis *Web* pada Kantor Kecamatan Raren Batuah menggunakan analisis PIECES dan *Black Box*. Penelitian ini menggunakan kerangka evaluasi yang sama, tetapi memperluas integrasi dengan penomoran otomatis, disposisi, agenda, manajemen pengguna, dan laporan dalam satu aplikasi (Uda et al., 2024).

Penelitian sistem persuratan berbasis Laravel pada lingkungan Universitas Katolik Santo Thomas Medan memiliki kesamaan pada penggunaan Laravel, MySQL, dan *Waterfall*. Perbedaannya terletak pada objek dan rancangan fungsi, karena penelitian ini menambahkan mekanisme penomoran otomatis dan alur disposisi pimpinan pada satu sistem (Purba & Sitorus, 2025).

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil menghasilkan aplikasi pengarsipan surat menyurat dan penomoran otomatis berbasis *Web* untuk Sekretariat DPRD Kabupaten Tangerang. Aplikasi mengintegrasikan surat masuk, surat keluar, disposisi, arsip digital, agenda surat, penomoran otomatis, manajemen pengguna, dan laporan dalam satu sistem. Implementasi menggunakan Laravel dan MySQL dengan tahapan *Waterfall* menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan fungsional yang diidentifikasi melalui observasi dan wawancara. Pengujian Black Box terhadap delapan skenario menunjukkan seluruh fungsi utama berstatus berhasil. Analisis PIECES menunjukkan peningkatan pada aspek kinerja, informasi, ekonomi, pengendalian, efisiensi, dan pelayanan. Sistem ini dapat digunakan sebagai dasar digitalisasi administrasi persuratan di Sekretariat DPRD Kabupaten Tangerang. Pengembangan berikutnya dapat menambahkan notifikasi otomatis, tanda tangan elektronik, pencadangan terjadwal, dan integrasi penyimpanan berbasis cloud.

Reference

1. Afif, F., Arifin, M., Setiawan, A., & Muzid, S. (2024). Perancangan sistem informasi pengarsipan surat berbasis *Web* pada Kantor Kecamatan Juwana. *Jurnal SITECH: Sistem Informasi dan Teknologi*, 7(2), 35–44. <https://doi.org/10.24176/sitech.v7i2.13429>
2. Asqia, M. (2023). Development of a *Web*-based correspondence information system to enhance administrative services in higher education. *The Indonesian Journal of Computer Science*, 12(6). <https://doi.org/10.33022/ijcs.v12i6.3521>
3. Candra, D. (2025). Perancangan sistem informasi pengarsipan surat berbasis *Web* menggunakan metode engineering pada SMP Quraniah 1 Palembang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(1), 5279–5285. <https://doi.org/10.31004/jptam.v9i1.25285>
4. Dyarenggasto, Y. P., & Setiyawati, N. (2024). Perancangan sistem pengarsipan surat dan penugasan berbasis *Web* menggunakan framework Laravel. *Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika dan Komunikasi*, 5(1), 622–634. <https://doi.org/10.35870/jimik.v5i1.528>
5. Gustiawan, H., Rian, H., & Sari, D. P. (2024). Perancangan sistem informasi pengarsipan surat pengajuan berdasarkan nomor surat berbasis *Web*. *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*, 10(1), 291–299. <https://doi.org/10.37012/jtik.v10i1.2124>
6. Kadim, A. A., Hadjaratie, L., & Muthia, M. (2023). Implementasi framework Laravel dalam pembuatan sistem pencatatan notula berbasis *Website*. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 13(1), 45–51. <https://doi.org/10.21456/vol13iss1pp45-51>
7. Khoiriyah, W., & Kurniawan, H. (2026). Rancang bangun sistem informasi pengarsipan surat berbasis *Web* pada Biro Umum Sub Bagian Persuratan dan Arsip Sekretariat Daerah Provinsi Jambi. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 5(2), 3456–3466. <https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.8577>
8. Lembayung, E. S., Subardin, S., Findryani, F., & Safal, S. (2024). Perancangan sistem informasi pengarsipan surat (SIPS) berbasis *Web* di Kantor Kepolisian Daerah Sulawesi Tenggara. *Jurnal Kecerdasan Buatan dan Teknologi Informasi*, 3(1), 17–25. <https://doi.org/10.69916/jkbt.v3i1.106>
9. Muhairi, M., & Amalia, R. (2025). Sistem informasi pengarsipan surat di PT KAI berbasis *Web* menggunakan metode *Web* engineering. *Jurnal Sistem Informasi dan Bisnis Cerdas*, 18(2), 231–240. <https://doi.org/10.33005/sibc.v18i2.651>
10. Nirsal, N., & Rispayanti, M. (2025). Perancangan dan pengembangan sistem pengarsipan surat berbasis *Web* menggunakan metode *Waterfall*. *Jurnal Algoritma*, 22(2), 248–257. <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.22-2.2092>
11. Pawana, I. G. N. A., Jayantari, M. W., & Nugraha, M. D. (2024). Rancang bangun sistem informasi pengelolaan surat berbasis *Web* di Fakultas Vokasi Universitas Warmadewa. *Jurnal Ilmiah Telsinas Elektro, Sipil dan Teknik Informasi*, 7(2), 128–144. <https://doi.org/10.38043/telsinas.v7i2.5486>
12. Purba, R. J., & Sitorus, L. (2025). Sistem informasi pengelolaan surat masuk dan surat keluar pada internal Universitas Katolik Santo Thomas Medan berbasis *Web*. *KAKIFIKOM (Kumpulan Artikel Karya Ilmiah Fakultas Ilmu Komputer)*, 7(2), 98–108. <https://doi.org/10.54367/kakifikom.v7i2Nomor%202.5795>
13. Saputra, H., & Khasanah, L. (2024). Rancang bangun sistem informasi pengarsipan surat masuk dan surat keluar (studi kasus: Kantor Camat Payung Sekaki). *Indonesian Journal of Informatic Research and Software Engineering*, 4(2), 146–156. <https://doi.org/10.57152/ijir.v4i2.1842>
14. Sulfiani, I., Farida, & Syam, N. (2024). *Web*-based correspondence e-archive information system at the Gattareng Village Office. *Journal System Information and Computer*, 2(1), 133–143. <https://doi.org/10.63989/ammatoa.v2i1.75>
15. Uda, A. D., Nugroho, B. P., & Pakpahan, H. S. (2024). Sistem informasi pengarsipan surat masuk dan keluar berbasis *Web* pada Kantor Kecamatan Raren Batuah. *Jurnal Sistem Informasi, Manajemen dan Teknologi Informasi*, 2(2), 98–109. <https://doi.org/10.33020/jsimtek.v2i2.659>