

Pengembangan Sistem Informasi Persuratan Berbasis Web pada Dinas Koperasi dan Perdagangan Kota Pematangsiantar

Gilbert Johan Martin Sinaga^{1*}, William Charlie Septian Sinaga²

¹Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia

²Politeknik Bisnis Indonesia Murni Sadar, Pematangsiantar, Indonesia

Lini Masa Artikel: Diterima 14 Juli 2026; Disetujui 7 Agustus 2026

*email: gilbertsinaga0303@gmail.com

Abstrak: Pengelolaan surat masuk dan surat keluar merupakan bagian penting dalam mendukung efektivitas administrasi pemerintahan. Namun, proses persuratan pada Dinas Koperasi dan Perdagangan Kota Pematangsiantar masih dilakukan secara manual sehingga berpotensi menyebabkan keterlambatan pencatatan, kesulitan temu kembali arsip, dan rendahnya efisiensi penyusunan laporan. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan Sistem Informasi Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Web untuk mendukung pengelolaan administrasi persuratan yang lebih terstruktur. Penelitian menggunakan pendekatan *Research and Development* dengan model *Waterfall*, sedangkan pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Sistem yang dikembangkan selanjutnya diuji menggunakan metode *Black Box Testing*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh (100%) skenario pengujian berhasil dijalankan sesuai dengan hasil yang diharapkan, sehingga sistem dinyatakan layak digunakan. Sistem mampu mengintegrasikan proses pencatatan, penyimpanan, pencarian, dan pelaporan surat dalam satu basis data terpusat yang mendukung pengelolaan administrasi persuratan secara lebih terstruktur dibandingkan dengan prosedur manual.

Kata kunci: administrasi persuratan; arsip digital; sistem informasi berbasis web; transformasi digital.

Abstract: The management of incoming and outgoing correspondence plays a crucial role in supporting administrative effectiveness within public institutions. However, correspondence management at the Department of Cooperatives and Trade of Pematangsiantar City was still conducted manually, resulting in delays in record management, difficulties in document retrieval, and inefficient report preparation. This study aimed to design and develop a web-based correspondence information system to support more structured correspondence administration. The study employed a *Research and Development* approach using the *Waterfall* model, while data were collected through observation, interviews, and literature review. The developed system was evaluated using the *Black Box Testing* method. The testing results showed that all (100%) test scenarios produced the expected outcomes, indicating that the system is functionally feasible for implementation. The system integrates correspondence recording, digital archiving, document retrieval, and reporting within a centralized database, thereby supporting more structured correspondence management than the previous manual procedures.

Keywords: correspondence management; digital archives; web-based information system; digital transformation.

1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi informasi telah menjadi faktor pendorong terjadinya transformasi dalam tata kelola administrasi pemerintahan di berbagai negara. Transformasi digital tidak lagi dipandang hanya sebagai upaya mengadopsi teknologi, tetapi telah menjadi strategi utama untuk meningkatkan efektivitas birokrasi, kualitas pelayanan publik, transparansi, serta akuntabilitas penyelenggaraan pemerintahan (Mountasser & Abdellatif, 2023). Dalam konteks administrasi publik modern, digitalisasi proses bisnis memungkinkan organisasi sektor publik mengintegrasikan data, mempercepat alur pelayanan, mengurangi ketergantungan

terhadap dokumen fisik, serta meningkatkan kualitas pengambilan keputusan melalui penyediaan informasi yang lebih akurat dan mudah diakses (Escobar et al., 2023). Oleh karena itu, transformasi digital menjadi salah satu pilar utama reformasi birokrasi yang bertujuan mewujudkan tata kelola pemerintahan yang adaptif terhadap perkembangan teknologi sekaligus mampu memenuhi tuntutan masyarakat akan pelayanan publik yang cepat, efektif, dan transparan (Figueredo Jr & Silva, 2026).

Sebagai bagian dari upaya transformasi digital sektor publik, Pemerintah Indonesia menerapkan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) yang diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018. Melalui kebijakan tersebut, pemerintah berupaya mewujudkan tata kelola pemerintahan yang efektif, efisien, transparan, akuntabel, dan terintegrasi melalui optimalisasi pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (Yulianto et al., 2026). Kebijakan tersebut menekankan bahwa seluruh instansi pemerintah, baik kementerian, lembaga, maupun pemerintah daerah, dituntut melakukan digitalisasi proses administrasi, integrasi data, serta penyelenggaraan layanan publik berbasis elektronik (Maghfiroh et al., 2023). Dengan demikian, transformasi digital tidak hanya berorientasi pada penyediaan aplikasi, tetapi juga mencakup perubahan proses bisnis administrasi agar lebih sederhana, terdokumentasi, mudah diawasi, dan mampu menghasilkan pelayanan publik yang berkualitas (Nafi'ah, 2022).

Salah satu aspek fundamental dalam penyelenggaraan administrasi pemerintahan adalah pengelolaan surat masuk dan surat keluar. Surat merupakan media komunikasi resmi yang menjadi dasar pelaksanaan berbagai aktivitas organisasi, seperti penyampaian kebijakan, koordinasi antarinstansi, pemberian disposisi, penyampaian informasi, hingga dokumentasi berbagai keputusan administratif (Simangunsong et al., 2024). Oleh karena itu, pengelolaan surat tidak hanya berkaitan dengan kegiatan pencatatan administrasi, tetapi juga berperan sebagai bagian dari pengelolaan arsip dinamis yang mendukung kontinuitas organisasi, akuntabilitas kinerja, kepastian hukum, serta penyediaan informasi bagi proses pengambilan keputusan (Josilina & Prathama, 2024). Kesalahan dalam pengelolaan surat dapat menghambat koordinasi organisasi, memperlambat pelayanan kepada masyarakat, bahkan berpotensi menimbulkan kehilangan informasi penting yang dibutuhkan sebagai bukti administratif pada masa mendatang (Khotimah et al., 2025).

Meskipun pemerintah telah mendorong percepatan digitalisasi administrasi melalui implementasi SPBE, praktik pengelolaan surat pada berbagai instansi pemerintah daerah masih menghadapi berbagai kendala. Di banyak organisasi sektor publik, proses administrasi surat masih dilakukan menggunakan buku agenda, pencatatan manual, serta penyimpanan dokumen fisik. Kondisi tersebut menyebabkan proses administrasi menjadi kurang efisien karena memerlukan waktu yang relatif lama dalam pencatatan, pencarian kembali dokumen, maupun penyusunan laporan (Fitriyana et al., 2025). Selain itu, sistem manual memiliki risiko yang lebih tinggi terhadap kesalahan pencatatan, duplikasi data, kehilangan arsip, kerusakan dokumen akibat usia penyimpanan, serta keterlambatan distribusi informasi antarbagian. Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa transformasi digital pada aspek administrasi persuratan masih menjadi tantangan yang perlu mendapat perhatian dalam implementasi SPBE di tingkat pemerintah daerah (Beasley & Lahey, 2024).

Permasalahan tersebut juga ditemukan pada Dinas Koperasi dan Perdagangan Kota Pematangsiantar. Berdasarkan hasil observasi, proses pengelolaan surat masuk dan surat keluar masih dilakukan secara manual melalui pencatatan pada buku agenda dan penyimpanan dokumen fisik di dalam lemari arsip. Setiap surat yang diterima maupun dikirim harus dicatat secara manual sebelum disimpan sebagai arsip, sehingga proses administrasi memerlukan waktu yang relatif lebih lama, terutama ketika volume surat meningkat. Selain itu, pencarian kembali dokumen yang telah lama diarsipkan sering kali

mengalami kendala karena belum tersedia sistem pencarian elektronik yang mampu mengidentifikasi dokumen berdasarkan nomor surat, tanggal, pengirim, penerima, maupun kata kunci tertentu. Kondisi tersebut menyebabkan efektivitas pengelolaan arsip menjadi kurang optimal dan berpotensi memengaruhi kelancaran proses administrasi serta pelayanan organisasi.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan sistem informasi persuratan berbasis web pada berbagai instansi pemerintahan. Azmi dan Lazim (2026) mengembangkan sistem informasi arsip surat masuk dan surat keluar pada Bagian Umum Pemerintah Kabupaten Banyuwangi dengan mengintegrasikan teknologi *Optical Character Recognition* (OCR) untuk mengoptimalkan kapasitas penyimpanan arsip digital. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa digitalisasi arsip mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan dokumen. Namun pengembangan sistem lebih difokuskan pada digitalisasi arsip dan efisiensi penyimpanan data dibandingkan pengelolaan administrasi persuratan secara menyeluruh. Selanjutnya, Nirsal dan Syukur (2024) mengembangkan sistem pengarsipan surat berbasis web pada Kantor Camat Walenrang Utara menggunakan pendekatan *Research and Development*. Penelitian tersebut berhasil mempermudah proses pengarsipan surat masuk dan surat keluar, tetapi masih berorientasi pada fungsi pengarsipan dan belum menitikberatkan pada integrasi pengelolaan data administrasi, pencarian arsip secara optimal, serta penyusunan laporan administrasi secara terintegrasi. Penelitian lain yang dilakukan oleh Rivaldi et al. (2024) mengembangkan sistem informasi surat masuk dan surat keluar pada Bagian Administrasi Pembangunan Sekretariat Daerah Kabupaten Indragiri Hilir menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC). Sistem yang dikembangkan mampu mengatasi permasalahan pencatatan manual dan mendukung pengelolaan surat secara elektronik. Meskipun demikian, penelitian tersebut lebih berfokus pada digitalisasi proses administrasi persuratan tanpa memberikan perhatian yang memadai terhadap integrasi pengelolaan data pendukung, pengelolaan arsip digital, serta penyajian informasi administrasi secara komprehensif. Berdasarkan kajian tersebut, dapat diketahui bahwa sebagian besar penelitian terdahulu berorientasi pada digitalisasi proses pencatatan dan pengarsipan surat. Namun, pengembangan sistem yang mengintegrasikan pengelolaan surat masuk, surat keluar, data pendukung administrasi, pencarian arsip, dan penyusunan laporan dalam satu platform yang terintegrasi masih relatif terbatas.

Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan Sistem Informasi Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Web yang mengintegrasikan pengelolaan surat masuk, surat keluar, data pendukung administrasi, pencarian arsip, dan penyusunan laporan dalam satu basis data terpusat. Pengembangan sistem berbasis web diyakini mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan persuratan, mempercepat proses temu kembali dokumen, serta mendukung implementasi tata kelola pemerintahan berbasis elektronik (Asih & Karo-Karo, 2026; Indriati & Supardal, 2023; Purwaningrum et al., 2025). Dengan demikian, penelitian ini bertujuan mengembangkan Sistem Informasi Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Web pada Dinas Koperasi dan Perdagangan Kota Pematangsiantar sebagai upaya mendukung pengelolaan administrasi persuratan yang lebih efektif, transparan, dan akuntabel.

2. Tinjauan Literatur

2.1 Transformasi Digital dalam Administrasi Publik

Transformasi digital merupakan proses perubahan organisasi melalui pemanfaatan teknologi digital untuk meningkatkan efektivitas proses bisnis, kualitas layanan, serta kemampuan organisasi dalam menghasilkan nilai tambah (Mountasser & Abdellatif, 2023). Dalam sektor publik, transformasi digital tidak hanya berorientasi pada digitalisasi dokumen, tetapi juga

mencakup perubahan tata kelola administrasi, integrasi informasi, penyederhanaan prosedur kerja, serta peningkatan transparansi dan akuntabilitas penyelenggaraan pemerintahan (Millard, 2023). Penerapan transformasi digital memungkinkan organisasi pemerintah mengurangi proses administrasi yang bersifat manual, mempercepat aliran informasi, meningkatkan efisiensi operasional, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data (Lips, 2024).

Di Indonesia, implementasi transformasi digital pemerintahan diwujudkan melalui penerapan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) yang menekankan integrasi layanan administrasi dan pemanfaatan teknologi informasi pada seluruh instansi pemerintah. Dalam konteks tersebut, digitalisasi administrasi persuratan menjadi salah satu komponen penting karena surat merupakan media komunikasi resmi yang mendukung koordinasi organisasi, penyampaian kebijakan, pelayanan publik, serta penyelenggaraan pemerintahan yang akuntabel (Habsana et al., 2026).

2.2 Sistem Informasi Administrasi Persuratan

Sistem informasi administrasi persuratan merupakan sistem yang dirancang untuk mendukung proses pengelolaan surat masuk dan surat keluar secara elektronik mulai dari pencatatan, disposisi, penyimpanan arsip, pencarian dokumen, hingga penyusunan laporan administrasi (Yousef & Dattana, 2022). Sistem ini berperan dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan dokumen karena seluruh proses dilakukan secara terintegrasi melalui basis data digital sehingga mampu mengurangi kesalahan pencatatan, mempercepat temu kembali arsip, serta meningkatkan keamanan informasi (Alfonsius, 2022).

Dalam perspektif administrasi publik, pengelolaan persuratan tidak hanya berfungsi sebagai media komunikasi organisasi, tetapi juga merupakan bagian dari pengelolaan arsip dinamis yang memiliki nilai administratif, hukum, dan historis. Oleh karena itu, penerapan sistem informasi administrasi persuratan menjadi salah satu indikator penting dalam mendukung tata kelola pemerintahan yang efektif, transparan, dan akuntabel (Kisworo, 2026).

2.3 Manajemen Arsip Digital

Pengelolaan arsip digital (*electronic records management*) merupakan pendekatan yang mengintegrasikan teknologi informasi dalam seluruh siklus hidup dokumen, mulai dari penciptaan, penyimpanan, penggunaan, pemeliharaan, hingga penyusutan arsip (Yuliatmojo et al., 2025). Penerapan manajemen arsip digital bertujuan menjaga keaslian, integritas, keamanan, dan ketersediaan informasi sehingga dokumen dapat ditemukan kembali secara cepat ketika diperlukan (Yani et al., 2025).

Dalam organisasi pemerintah, keberadaan sistem arsip digital memiliki peran strategis karena mendukung akuntabilitas administrasi, efisiensi pelayanan publik, serta kepatuhan terhadap prinsip tata kelola pemerintahan yang baik. Sistem arsip digital juga mengurangi risiko kehilangan dokumen, kerusakan arsip fisik, dan duplikasi data yang sering terjadi pada sistem administrasi manual (Szedmák et al., 2026).

2.4 Sistem Informasi Berbasis Web

Sistem informasi berbasis web merupakan aplikasi yang dapat diakses melalui jaringan internet maupun intranet menggunakan peramban (*browser*) tanpa memerlukan instalasi pada setiap perangkat pengguna (Ardilla & Hakim, 2025). Karakteristik tersebut memberikan fleksibilitas dalam pengelolaan informasi karena memungkinkan banyak pengguna mengakses sistem secara bersamaan sesuai hak akses yang dimiliki (Putri et al., 2024).

Dalam administrasi pemerintahan, sistem berbasis web memberikan berbagai

keuntungan, antara lain kemudahan distribusi informasi, integrasi data antarunit kerja, peningkatan efisiensi pelayanan administrasi, serta penyediaan informasi secara *real-time*. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi persuratan berbasis web menjadi pendekatan yang relevan untuk mendukung implementasi administrasi pemerintahan berbasis elektronik (Ramadani & Hanafi, 2022).

2.5 Sintesis Penelitian Terdahulu dan *Research Gap*

Pengembangan sistem informasi persuratan berbasis web telah banyak dilakukan sebagai upaya meningkatkan efisiensi administrasi pada berbagai instansi pemerintah. Azmi dan Lazim (2026) mengembangkan sistem informasi arsip surat masuk dan surat keluar dengan mengintegrasikan *teknologi Optical Character Recognition (OCR)* sehingga mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan arsip digital. Sementara itu, Nirsal dan Syukur (2024) mengembangkan sistem pengarsipan surat berbasis web yang mempermudah pencatatan dan penyimpanan arsip surat masuk maupun surat keluar. Di sisi lain, Rivaldi et al. (2024) mengembangkan sistem informasi surat masuk dan surat keluar yang mampu mengatasi permasalahan pencatatan manual melalui digitalisasi administrasi persuratan. Ketiga penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan surat dan mempercepat proses administrasi pada instansi pemerintah.

Penelitian berikutnya juga menunjukkan hasil yang serupa. Sari dan Maulana (2025) mengembangkan sistem informasi surat masuk dan surat keluar berbasis web pada Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Cirebon yang mampu mengotomatisasi proses pencatatan, penyimpanan, pencarian, dan pelaporan surat sehingga meningkatkan efisiensi pelayanan administrasi. Selanjutnya, Hidayanti (2026) mengembangkan sistem informasi arsip surat masuk dan surat keluar berbasis *website* pada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sumatera Selatan. Sistem tersebut terbukti mempercepat pencarian arsip, menghasilkan laporan administrasi secara otomatis, serta meningkatkan efektivitas pengelolaan dokumen dalam mendukung pelayanan publik.

Meskipun demikian, hasil telaah terhadap penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar pengembangan sistem masih berorientasi pada digitalisasi fungsi-fungsi tertentu, seperti pencatatan surat, pengarsipan digital, atau penyusunan laporan administrasi. Penelitian-penelitian tersebut belum banyak mengembangkan sistem yang mengintegrasikan seluruh proses administrasi persuratan dalam satu platform, mulai dari pengelolaan surat masuk, surat keluar, data kategori surat, data instansi, pencarian arsip, hingga penyusunan laporan administrasi secara terpadu. Selain itu, pembahasan mengenai integrasi fungsi-fungsi tersebut sebagai upaya mendukung implementasi administrasi pemerintahan berbasis elektronik masih relatif terbatas. Berdasarkan *research gap* tersebut, penelitian ini mengembangkan Sistem Informasi Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Web pada Dinas Koperasi dan Perdagangan Kota Pematangsiantar yang mengintegrasikan seluruh proses administrasi persuratan dalam satu basis data terpusat sehingga diharapkan mampu meningkatkan efektivitas, efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas pengelolaan administrasi persuratan.

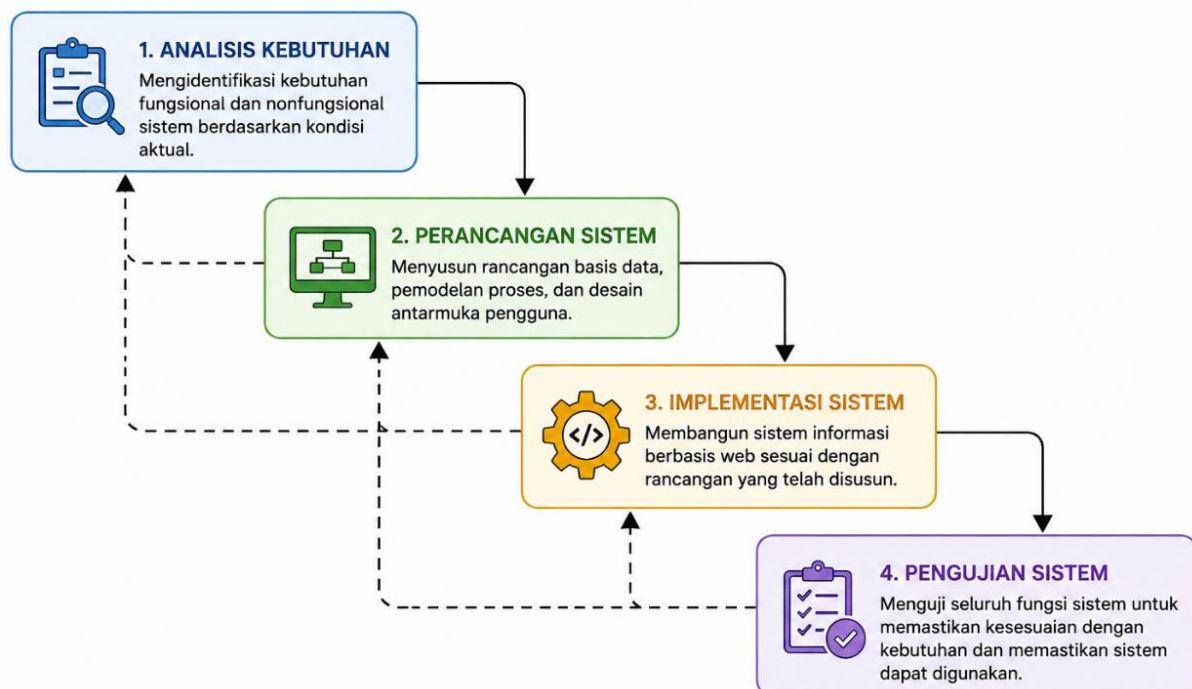
3. Metode Penelitian

3.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development (R&D)* dengan model *Waterfall* untuk mengembangkan Sistem Informasi Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Web pada Dinas Koperasi dan Perdagangan Kota Pematangsiantar. Pendekatan R&D dipilih

karena penelitian tidak hanya bertujuan mengidentifikasi permasalahan administrasi persuratan, tetapi juga menghasilkan produk berupa sistem informasi yang dapat diterapkan untuk mendukung pengelolaan surat masuk dan surat keluar secara lebih efektif dan efisien. Sementara itu, model *Waterfall* digunakan karena menyediakan tahapan pengembangan yang sistematis dan berurutan, sehingga sesuai untuk pengembangan sistem informasi dengan kebutuhan pengguna yang telah teridentifikasi secara jelas sejak tahap awal penelitian.

Model *Waterfall* pada penelitian ini terdiri atas empat tahapan utama, yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi sistem, dan pengujian sistem. Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem berdasarkan kondisi aktual pengelolaan administrasi persuratan. Tahap perancangan sistem meliputi penyusunan rancangan basis data, pemodelan proses, dan desain antarmuka pengguna. Selanjutnya, tahap implementasi dilakukan dengan membangun sistem berbasis web sesuai rancangan yang telah disusun. Tahap terakhir adalah pengujian sistem untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan operasional Dinas Koperasi dan Perdagangan Kota Pematangsiantar. Tahapan penelitian menggunakan model *Waterfall* disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian Menggunakan Model *Waterfall*

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Ketiga teknik tersebut digunakan untuk memperoleh informasi mengenai kondisi aktual pengelolaan administrasi persuratan, mengidentifikasi kebutuhan pengguna, serta mendukung penyusunan sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan operasional Dinas Koperasi dan Perdagangan Kota Pematangsiantar.

Observasi dilakukan secara langsung pada Dinas Koperasi dan Perdagangan Kota Pematangsiantar untuk memahami alur pengelolaan surat masuk dan surat keluar yang sedang berjalan. Melalui kegiatan observasi, peneliti mengidentifikasi proses pencatatan surat, penyimpanan arsip, pencarian dokumen, penyusunan laporan administrasi, serta

berbagai kendala yang muncul akibat penerapan sistem administrasi secara manual.

Selanjutnya, wawancara dilakukan secara semi-terstruktur terhadap dua orang informan yang terlibat langsung dalam pengelolaan administrasi persuratan, yaitu Kepala Subbagian Umum dan Staf Pengelola Administrasi Persuratan pada Dinas Koperasi dan Perdagangan Kota Pematangsiantar. Wawancara bertujuan memperoleh informasi mengenai prosedur pengelolaan surat, kebutuhan pengguna terhadap sistem, kendala dalam pengelolaan administrasi persuratan, serta harapan terhadap sistem yang akan dikembangkan.

Selain itu, studi literatur dilakukan melalui penelaahan buku, artikel ilmiah, peraturan perundang-undangan, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan transformasi digital, sistem informasi administrasi persuratan, pengelolaan arsip elektronik, serta pengembangan sistem informasi berbasis web. Studi literatur digunakan sebagai landasan konseptual sekaligus acuan dalam proses analisis kebutuhan dan pengembangan sistem.

3.3 Tahapan Pengembangan Sistem

Pengembangan Sistem Informasi Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Web pada penelitian ini mengacu pada tahapan model *Waterfall* yang terdiri atas analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi sistem, dan pengujian sistem. Setiap tahapan dilaksanakan secara berurutan sehingga hasil pada setiap tahap menjadi dasar bagi pelaksanaan tahap berikutnya. Tahap pertama adalah analisis kebutuhan, yang bertujuan mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan studi literatur. Analisis kebutuhan fungsional dilakukan untuk menentukan layanan utama yang harus tersedia pada sistem, meliputi autentikasi pengguna, pengelolaan data surat masuk, pengelolaan data surat keluar, pengelolaan data instansi dan kategori surat, pencarian arsip, serta penyusunan laporan administrasi. Sementara itu, analisis kebutuhan nonfungsional dilakukan untuk memastikan sistem memenuhi aspek kemudahan penggunaan (*usability*), keamanan data (*security*), kinerja sistem (*performance*), dan kemudahan pemeliharaan (*maintainability*).

Tahap kedua adalah perancangan sistem, yang dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Pada tahap ini disusun rancangan basis data melalui proses normalisasi hingga mencapai bentuk normal ketiga (*Third Normal Form* atau 3NF) untuk meminimalkan redundansi data dan menjaga konsistensi informasi. Selanjutnya, hubungan antarentitas dimodelkan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD), sedangkan aliran data dalam sistem digambarkan melalui *Data Flow Diagram* (DFD). Selain itu, dilakukan perancangan antarmuka pengguna (*user interface*) sebagai acuan dalam pembangunan aplikasi agar mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna.

Tahap ketiga adalah implementasi sistem, yaitu proses pembangunan aplikasi berdasarkan rancangan yang telah disusun pada tahap sebelumnya. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan MySQL sebagai sistem manajemen basis data. Proses pengembangan dilakukan pada lingkungan server lokal menggunakan XAMPP, sedangkan Sublime Text digunakan sebagai editor dalam proses pengkodean aplikasi. Implementasi dilakukan dengan mengintegrasikan seluruh fungsi utama sistem sehingga mampu mendukung pengelolaan administrasi surat masuk dan surat keluar secara terkomputerisasi.

Tahap terakhir adalah pengujian sistem, yang dilakukan untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Pengujian dilakukan terhadap setiap fitur utama, meliputi proses autentikasi pengguna, pengelolaan data surat masuk, pengelolaan data surat keluar, pengelolaan data

kategori dan instansi, pencarian arsip, serta penyusunan laporan administrasi. Hasil pengujian digunakan sebagai dasar untuk mengevaluasi kelayakan sistem sebelum diterapkan pada lingkungan operasional Dinas Koperasi dan Perdagangan Kota Pematangsiantar.

3.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk mengevaluasi kesesuaian fungsi-fungsi sistem dengan kebutuhan yang telah ditetapkan pada tahap analisis. Metode ini dipilih karena berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur atau kode program, sehingga dapat memastikan bahwa setiap fitur menghasilkan keluaran (*output*) yang sesuai berdasarkan masukan (*input*) yang diberikan. Pengujian dilaksanakan oleh peneliti bersama dua orang pengguna yang terlibat langsung dalam pengelolaan administrasi persuratan, yaitu Kepala Subbagian Umum dan Staf Pengelola Administrasi Persuratan pada Dinas Koperasi dan Perdagangan Kota Pematangsiantar. Keterlibatan kedua pengguna tersebut bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi sistem telah sesuai dengan kebutuhan operasional dan prosedur administrasi persuratan yang berlaku di instansi.

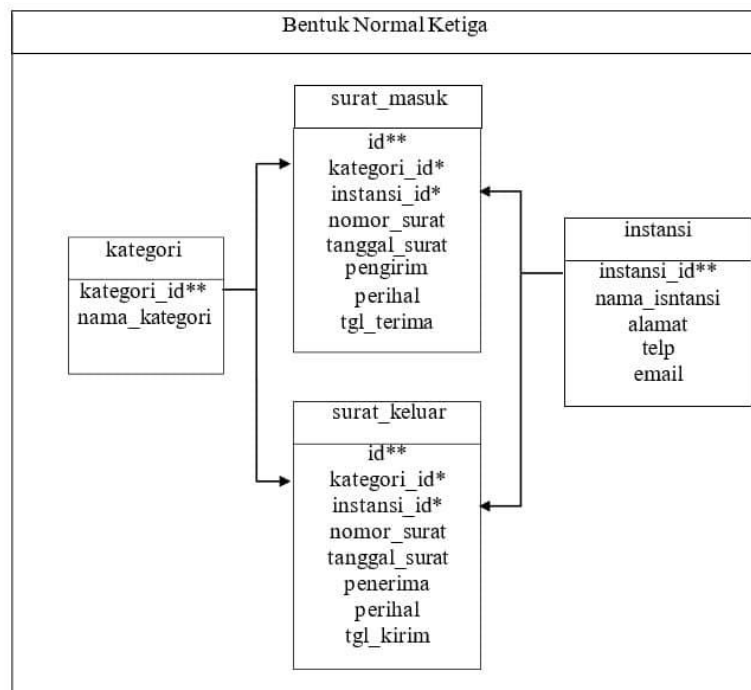
Pengujian dilakukan terhadap seluruh fitur utama pada Sistem Informasi Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Web, meliputi proses *login* pengguna, pengelolaan data surat masuk, pengelolaan data surat keluar, pengelolaan data kategori surat, pengelolaan data instansi, pencarian arsip, serta penyusunan laporan. Setiap fitur diuji menggunakan skenario pengujian (*test case*) yang telah disusun dengan memberikan data masukan sesuai fungsi yang dirancang, kemudian membandingkan hasil keluaran sistem dengan hasil yang diharapkan. Instrumen pengujian berupa lembar *test case* yang memuat komponen fitur yang diuji, data masukan, langkah pengujian, hasil yang diharapkan, hasil aktual, serta status pengujian. Suatu fitur dinyatakan berhasil apabila hasil aktual sesuai dengan hasil yang diharapkan sehingga memenuhi kebutuhan fungsional sistem. Hasil pengujian *Black Box Testing* digunakan sebagai dasar untuk mengevaluasi kelayakan sistem sebelum diterapkan pada Dinas Koperasi dan Perdagangan Kota Pematangsiantar.

4. Hasil dan Diskusi

4.1 Hasil Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem menghasilkan model basis data dan model proses bisnis yang menjadi dasar dalam pengembangan Sistem Informasi Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Web. Perancangan dilakukan berdasarkan kebutuhan pengguna yang diperoleh melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Hasil perancangan bertujuan untuk memastikan bahwa sistem mampu mengelola administrasi persuratan secara terstruktur, mengurangi redundansi data, serta mendukung proses pengelolaan surat yang lebih efektif dan efisien.

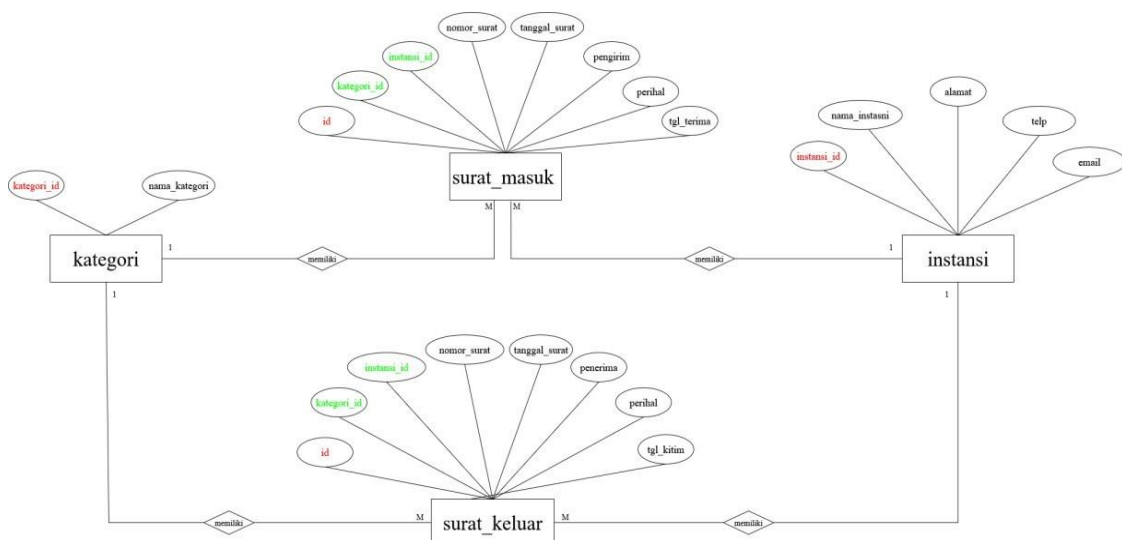
Perancangan basis data diawali dengan proses normalisasi untuk mengorganisasi atribut dan relasi antar data sehingga diperoleh struktur basis data yang konsisten. Proses normalisasi dilakukan secara bertahap hingga mencapai *Third Normal Form* (3NF) untuk menghilangkan redundansi data, mencegah terjadinya anomali pada proses penyisipan, pembaruan, maupun penghapusan data, serta menjaga integritas informasi yang disimpan dalam basis data.



Gambar 2. Proses Normalisasi Basis Data (*Third Normal Form/3NF*)

Berdasarkan hasil normalisasi, setiap entitas memiliki atribut yang saling berkaitan tanpa adanya ketergantungan parsial maupun ketergantungan transitif. Struktur basis data yang telah dinormalisasi menjadi dasar dalam penyusunan hubungan antarentitas sehingga proses penyimpanan dan pengelolaan data surat dapat dilakukan secara lebih konsisten serta meminimalkan terjadinya duplikasi data.

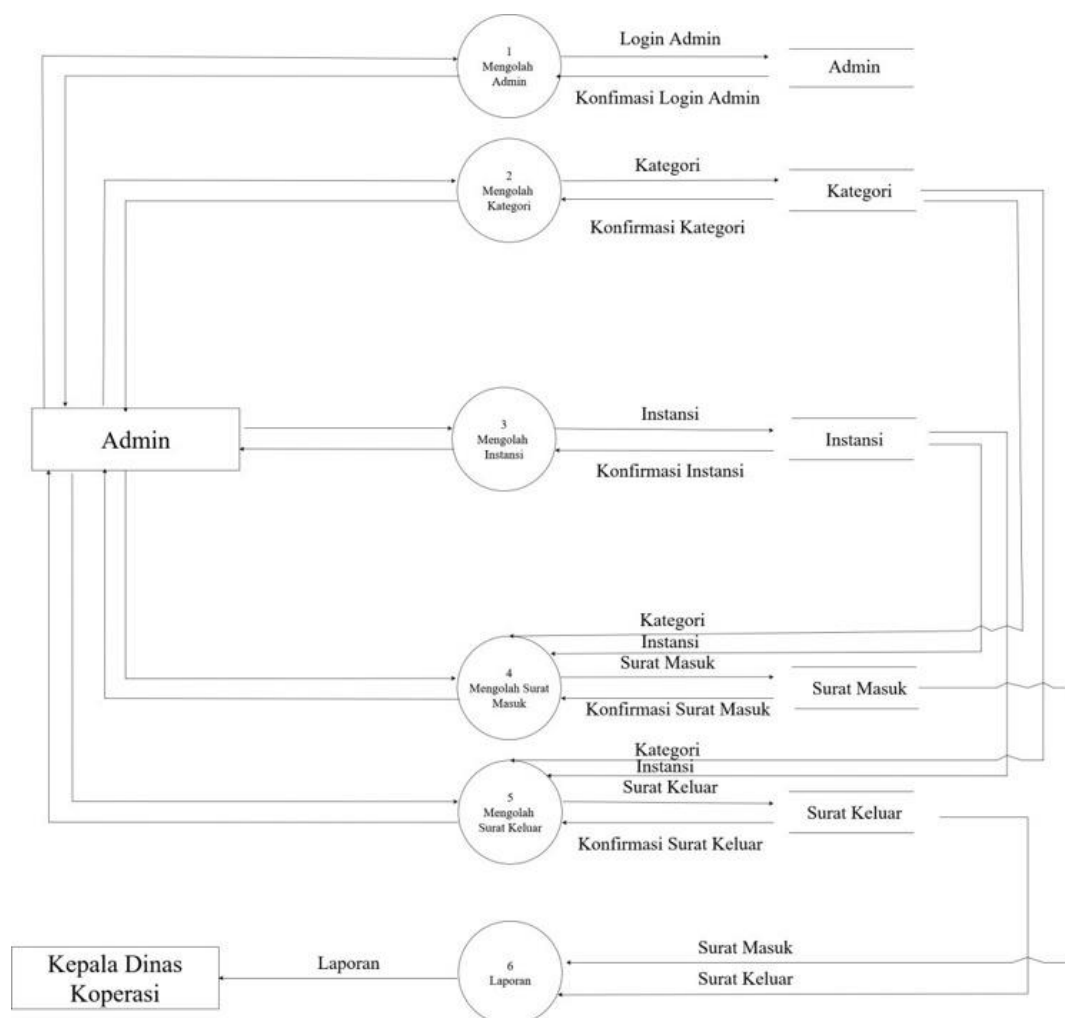
Selanjutnya, struktur hubungan antarentitas dimodelkan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD). ERD digunakan untuk menggambarkan hubungan logis antar tabel dalam basis data, meliputi entitas surat masuk, surat keluar, kategori surat, instansi, serta pengguna sistem. Pemodelan ini menjadi acuan dalam pembangunan basis data sehingga hubungan antar data dapat dikelola secara terintegrasi sesuai dengan kebutuhan sistem informasi persuratan.



Gambar 3. *Entity Relationship Diagram* (ERD) Sistem Informasi Surat Masuk dan Surat Keluar

Berdasarkan *Entity Relationship Diagram*, setiap entitas saling berhubungan melalui relasi yang telah dirancang sehingga memungkinkan proses penyimpanan, pembaruan, dan pencarian data dilakukan secara sistematis. Struktur relasi tersebut mendukung integrasi data administrasi persuratan dalam satu basis data terpusat yang mampu meningkatkan konsistensi informasi serta mempermudah proses pengelolaan dokumen.

Untuk menggambarkan aliran data dalam sistem, dilakukan pemodelan menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD) Level 1. DFD digunakan untuk menjelaskan bagaimana data mengalir dari pengguna menuju proses pengolahan, penyimpanan pada basis data, hingga menghasilkan keluaran berupa informasi administrasi persuratan. Melalui pemodelan ini, hubungan antara pengguna, proses sistem, penyimpanan data, dan keluaran sistem dapat divisualisasikan secara lebih jelas.



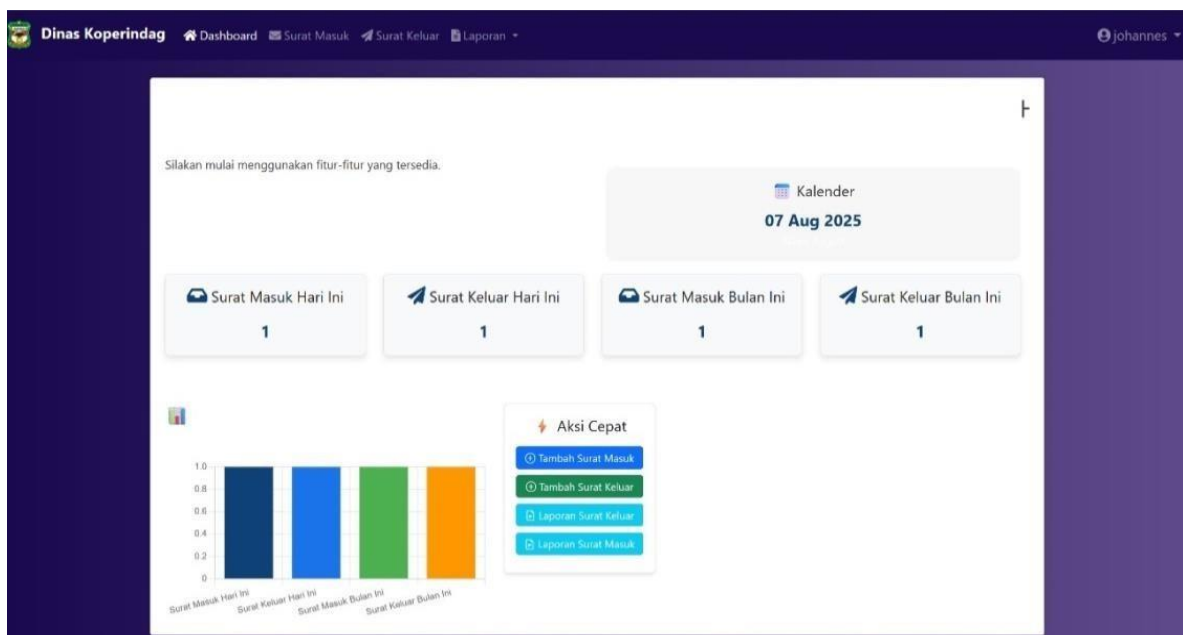
Gambar 4. *Data Flow Diagram* (DFD) Level 1

Hasil pemodelan melalui DFD menunjukkan bahwa seluruh proses administrasi persuratan telah terintegrasi dalam satu alur kerja yang meliputi pengelolaan surat masuk, surat keluar, data kategori, data instansi, serta penyusunan laporan. Rancangan tersebut menjadi dasar dalam proses implementasi sistem berbasis web sehingga setiap fungsi yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan operasional Dinas Koperasi dan Perdagangan Kota Pematangsiantar.

4.2 Hasil Implementasi Sistem

Berdasarkan hasil perancangan sistem, tahap selanjutnya adalah implementasi Sistem Informasi Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Web menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan MySQL sebagai sistem manajemen basis data. Implementasi dilakukan dengan mengintegrasikan seluruh komponen yang telah dirancang, meliputi autentikasi pengguna, pengelolaan surat masuk, pengelolaan surat keluar, pengelolaan data kategori, pengelolaan data instansi, serta penyusunan laporan administrasi. Hasil implementasi menghasilkan sebuah aplikasi berbasis web yang dapat digunakan untuk mendukung pengelolaan administrasi persuratan pada Dinas Koperasi dan Perdagangan Kota Pematangsiantar.

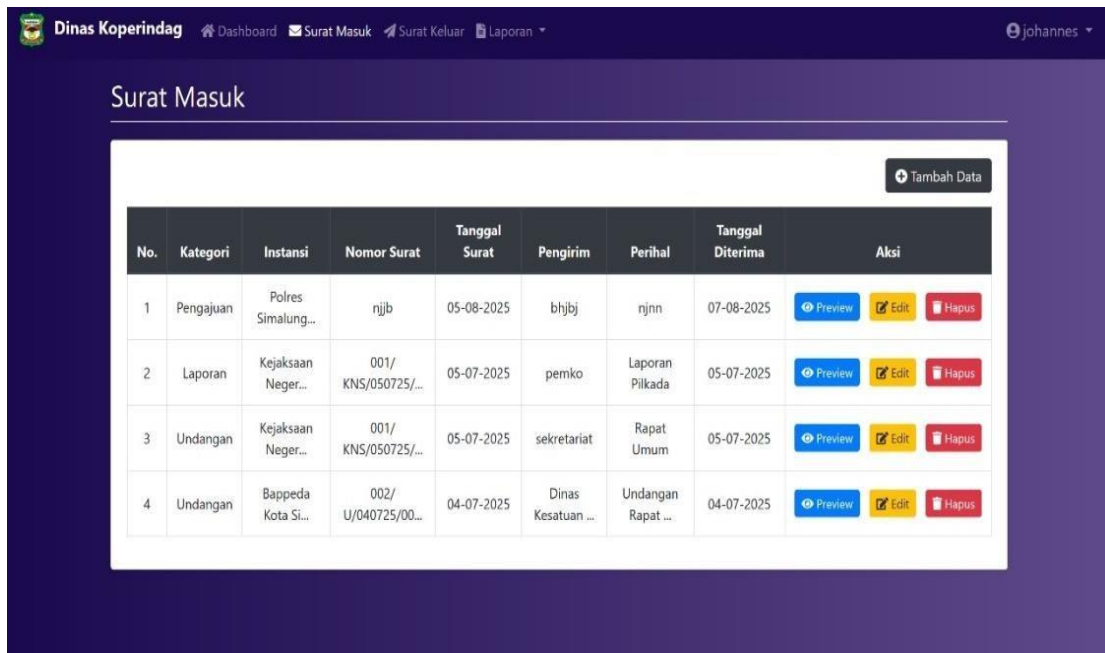
Sistem menyediakan mekanisme autentikasi sebagai proses awal sebelum pengguna dapat mengakses seluruh fitur yang tersedia. Setelah proses autentikasi berhasil, pengguna diarahkan menuju halaman *dashboard* yang menampilkan informasi ringkas mengenai jumlah surat masuk dan surat keluar serta menu navigasi menuju seluruh modul sistem. *Dashboard* berfungsi sebagai pusat informasi yang memudahkan pengguna dalam memantau aktivitas administrasi persuratan secara keseluruhan.



Gambar 5. Tampilan *Dashboard* Sistem Informasi Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Web

Gambar 5 menunjukkan halaman *dashboard* yang menyajikan informasi utama sistem dalam bentuk ringkasan jumlah surat serta menu navigasi menuju modul pengelolaan surat masuk, surat keluar, kategori surat, data instansi, dan laporan. *Dashboard* dirancang agar pengguna dapat mengakses seluruh fungsi utama sistem melalui satu halaman utama yang terintegrasi.

Selanjutnya, sistem menyediakan modul pengelolaan surat masuk yang digunakan untuk mencatat seluruh dokumen yang diterima oleh instansi. Modul ini memfasilitasi proses penambahan, perubahan, penghapusan, serta penelusuran data surat masuk. Informasi yang dikelola meliputi kategori surat, instansi pengirim, nomor surat, tanggal surat, nama pengirim, perihal, dan tanggal penerimaan sehingga seluruh arsip tersimpan secara sistematis dalam basis data.

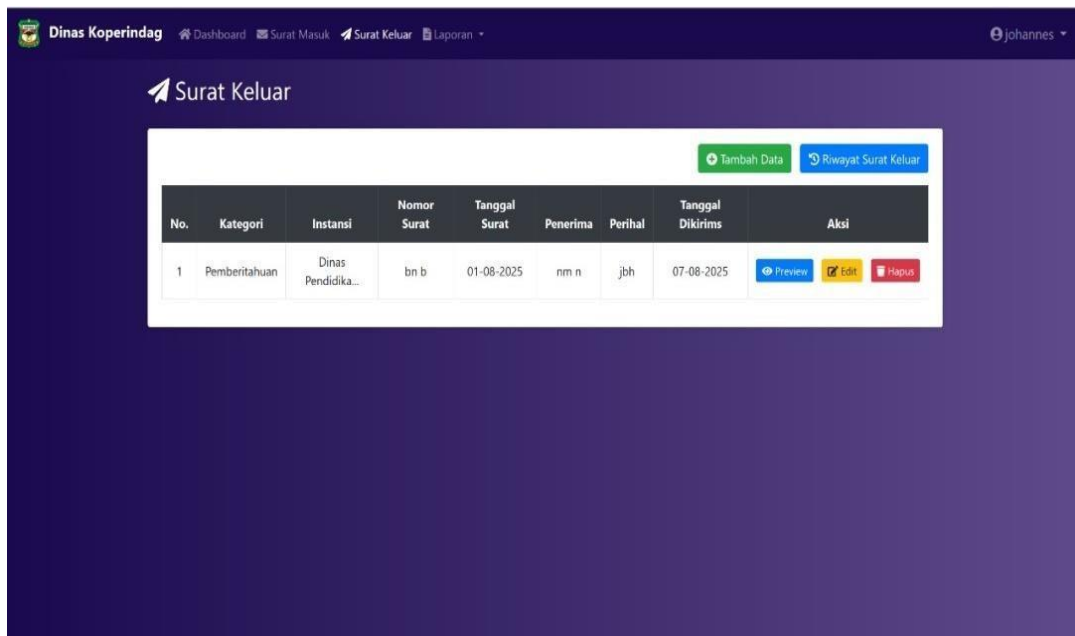


No.	Kategori	Instansi	Nomor Surat	Tanggal Surat	Pengirim	Perihal	Tanggal Diterima	Aksi
1	Pengajuan	Polres Simalung...	njib	05-08-2025	bhbjb	njnn	07-08-2025	Preview Edit Hapus
2	Laporan	Kejaksaan Neger...	001/KNS/050725/...	05-07-2025	pemko	Laporan Pilkada	05-07-2025	Preview Edit Hapus
3	Undangan	Kejaksaan Neger...	001/KNS/050725/...	05-07-2025	sekretariat	Rapat Umum	05-07-2025	Preview Edit Hapus
4	Undangan	Bappeda Kota Si...	002/U/040725/00...	04-07-2025	Dinas Kesatuan ...	Undangan Rapat ...	04-07-2025	Preview Edit Hapus

Gambar 6. Tampilan Modul Pengelolaan Surat Masuk

Gambar 6 memperlihatkan antarmuka modul pengelolaan surat masuk yang menampilkan daftar surat secara terstruktur. Setiap data surat dapat dikelola melalui fungsi tambah, ubah, hapus, dan lihat detail sehingga memudahkan pengguna dalam melakukan administrasi persuratan secara digital.

Selain pengelolaan surat masuk, sistem juga menyediakan modul pengelolaan surat keluar untuk mendokumentasikan seluruh surat yang diterbitkan oleh instansi. Modul ini menyimpan informasi mengenai kategori surat, instansi tujuan, nomor surat, tanggal surat, penerima, perihal, dan tanggal pengiriman. Seluruh data yang telah tersimpan dapat diperbarui maupun ditelusuri kembali sesuai kebutuhan administrasi.

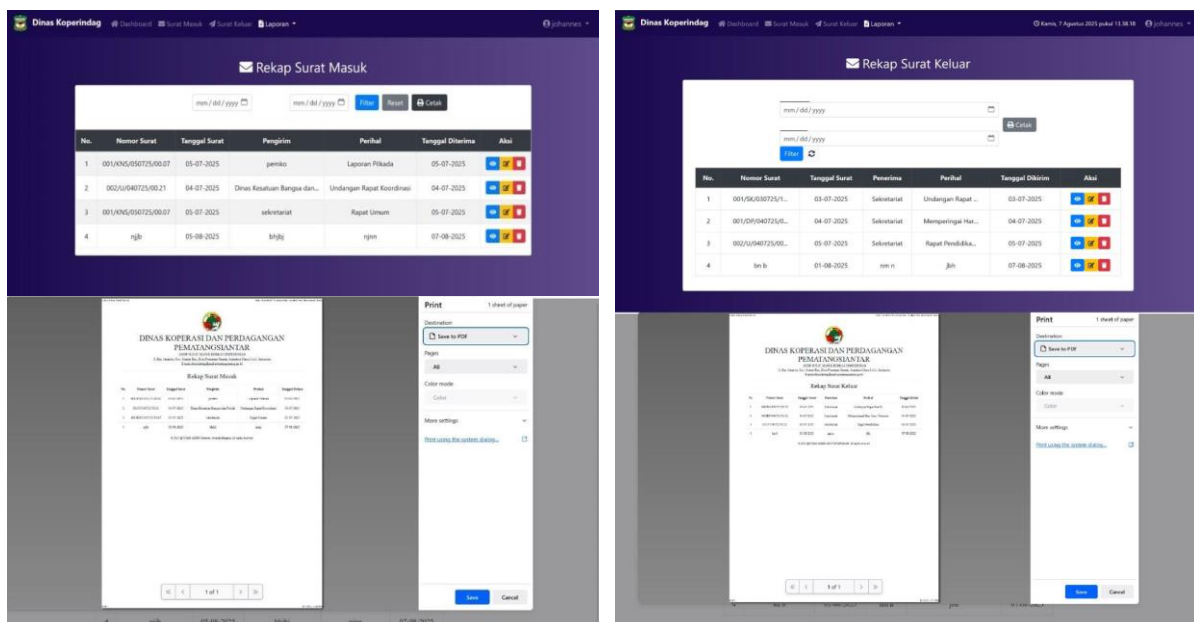


No.	Kategori	Instansi	Nomor Surat	Tanggal Surat	Penerima	Perihal	Tanggal Dikirim	Aksi
1	Pemberitahuan	Dinas Pendidikan...	bn b	01-08-2025	nm n	joh	07-08-2025	Preview Edit Hapus

Gambar 7. Tampilan Modul Pengelolaan Surat Keluar

Gambar 7 menunjukkan antarmuka modul pengelolaan surat keluar yang memungkinkan administrator mengelola seluruh data surat keluar melalui satu halaman. Modul ini mendukung proses pencatatan dan pemeliharaan data sehingga riwayat surat yang telah diterbitkan dapat terdokumentasi dengan baik.

Sistem juga menghasilkan laporan rekapitulasi surat masuk dan surat keluar yang disusun secara otomatis berdasarkan data yang tersimpan pada basis data. Laporan memuat informasi mengenai nomor surat, tanggal surat, pengirim atau penerima, perihal, serta tanggal penerimaan atau pengiriman. Laporan tersebut dapat ditampilkan maupun dicetak sesuai kebutuhan administrasi instansi.



Gambar 8. Tampilan Laporan Rekapitulasi Surat Masuk dan Surat Keluar

Gambar 8 memperlihatkan keluaran sistem berupa laporan rekapitulasi administrasi persuratan. Laporan disusun berdasarkan data yang tersimpan pada basis data sehingga informasi yang ditampilkan lebih terstruktur dan siap digunakan sebagai dokumentasi maupun bahan monitoring administrasi.

4.3 Hasil Pengujian Sistem

Untuk memastikan bahwa Sistem Informasi Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Web berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna, dilakukan pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*. Pengujian dilaksanakan oleh peneliti bersama dua orang pengguna yang terlibat langsung dalam pengelolaan administrasi persuratan, yaitu Kepala Subbagian Umum dan Staf Pengelola Administrasi Persuratan pada Dinas Koperasi dan Perdagangan Kota Pematangsiantar. Pengujian dilakukan terhadap seluruh fitur utama sistem untuk memastikan setiap fungsi menghasilkan keluaran yang sesuai dengan kebutuhan operasional.

Setiap fitur diuji menggunakan skenario pengujian (*test case*) yang telah disusun sebelumnya. Pengujian difokuskan pada validasi fungsi sistem tanpa memperhatikan struktur kode program. Aspek yang diuji meliputi proses autentikasi pengguna, pengelolaan surat masuk, pengelolaan surat keluar, pengelolaan data kategori, pengelolaan data instansi, pencarian data, serta penyusunan laporan administrasi. Hasil pengujian *Black Box Testing* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Black Box Testing*

Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
Login	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang valid	Sistem menampilkan <i>dashboard</i>	Sesuai	Berhasil
Login	Memasukkan <i>username</i> atau <i>password</i> yang tidak valid	Sistem menampilkan pesan kesalahan	Sesuai	Berhasil
Tambah Surat Masuk	Menginput seluruh data surat masuk	Data berhasil disimpan ke basis data	Sesuai	Berhasil
Ubah Surat Masuk	Mengubah data surat masuk	Perubahan data tersimpan	Sesuai	Berhasil
Hapus Surat Masuk	Menghapus data surat masuk	Data berhasil dihapus	Sesuai	Berhasil
Tambah Surat Keluar	Menginput data surat keluar	Data berhasil disimpan	Sesuai	Berhasil
Ubah Surat Keluar	Mengubah data surat keluar	Perubahan berhasil disimpan	Sesuai	Berhasil
Hapus Surat Keluar	Menghapus data surat keluar	Data berhasil dihapus	Sesuai	Berhasil
Kelola Kategori	Menambah atau mengubah kategori surat	Data kategori tersimpan	Sesuai	Berhasil
Kelola Instansi	Menambah atau mengubah data instansi	Data instansi tersimpan	Sesuai	Berhasil
Pencarian Arsip	Mencari data berdasarkan nomor atau kategori surat	Data yang dicari ditampilkan	Sesuai	Berhasil
Cetak Laporan	Mencetak laporan surat masuk dan surat keluar	Laporan berhasil ditampilkan dan dicetak	Sesuai	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 1, seluruh fitur utama sistem menghasilkan keluaran yang sesuai dengan hasil yang diharapkan sehingga seluruh skenario pengujian dinyatakan berhasil. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem mampu menjalankan fungsi-fungsi utama administrasi persuratan sesuai dengan kebutuhan pengguna, mulai dari proses autentikasi, pengelolaan surat masuk dan surat keluar, pengelolaan data pendukung, pencarian arsip, hingga penyusunan laporan administrasi. Selain pengujian fungsional, pelaksanaan pengujian bersama pengguna menunjukkan bahwa antarmuka sistem dapat digunakan untuk mendukung aktivitas administrasi persuratan sesuai dengan prosedur yang berlaku pada Dinas Koperasi dan Perdagangan Kota Pematangsiantar. Dengan demikian, sistem dinilai telah memenuhi kebutuhan fungsional dan layak untuk diimplementasikan sebagai media pengelolaan administrasi persuratan berbasis web.

Selain pengujian fungsional, implementasi sistem juga menunjukkan perubahan pada proses administrasi persuratan dibandingkan dengan prosedur manual yang sebelumnya digunakan. Perbandingan proses sebelum dan sesudah implementasi sistem disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2, implementasi sistem mengubah proses administrasi persuratan dari mekanisme manual menjadi berbasis web yang terintegrasi. Digitalisasi proses pencatatan, penyimpanan, pencarian, dan penyusunan laporan memberikan kemudahan dalam pengelolaan administrasi karena seluruh data tersimpan pada satu basis data. Temuan ini melengkapi hasil *Black Box Testing* dengan menunjukkan bahwa sistem tidak hanya berfungsi sesuai spesifikasi, tetapi juga mendukung perubahan proses kerja administrasi persuratan pada instansi.

Tabel 2. Perbandingan Proses Administrasi Sebelum dan Sesudah Implementasi Sistem

Aktivitas	Sebelum Implementasi Sistem	Sesudah Implementasi Sistem
Pencatatan surat	Dicatat secara manual pada buku agenda	Diinput langsung ke dalam sistem
Penyimpanan arsip	Arsip fisik disimpan dalam map dan lemari arsip	Arsip tersimpan dalam basis data
Pencarian dokumen	Mencari dokumen fisik secara manual	Menggunakan fitur pencarian berdasarkan nomor, kategori, atau instansi
Pembaruan data	Dilakukan secara manual pada buku agenda	Dapat diperbarui langsung melalui sistem
Penyusunan laporan	Direkap secara manual dari buku agenda	Laporan dihasilkan secara otomatis berdasarkan basis data

4.4 Pembahasan

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama pada Sistem Informasi Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Web telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Berdasarkan hasil *Black Box Testing*, seluruh skenario pengujian menghasilkan keluaran yang sesuai dengan hasil yang diharapkan sehingga sistem dinyatakan layak digunakan untuk mendukung pengelolaan administrasi persuratan pada Dinas Koperasi dan Perdagangan Kota Pematangsiantar. Integrasi fungsi autentikasi, pengelolaan surat masuk, pengelolaan surat keluar, pengelolaan data kategori, pengelolaan data instansi, pencarian arsip, serta penyusunan laporan dalam satu aplikasi menunjukkan bahwa sistem mampu memenuhi kebutuhan fungsional yang telah diidentifikasi pada tahap analisis.

Implementasi sistem berbasis web memberikan perubahan pada proses administrasi persuratan yang sebelumnya dilakukan secara manual menggunakan buku agenda dan arsip fisik. Melalui penerapan basis data terpusat, proses pencatatan, penyimpanan, pencarian, dan penyusunan laporan dapat dilakukan dalam satu sistem yang terintegrasi. Kondisi tersebut mendukung pengelolaan informasi yang lebih sistematis karena seluruh data administrasi tersimpan dalam satu basis data sehingga mempermudah proses pengelolaan dan penelusuran dokumen. Temuan ini juga didukung oleh hasil pengujian sistem yang menunjukkan bahwa seluruh fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan operasional pengguna.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Azmi dan Lazim (2026) yang menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi persuratan berbasis web mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan administrasi surat pada instansi pemerintah. Namun demikian, sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki cakupan fungsi yang lebih luas karena tidak hanya mendukung pengelolaan surat masuk dan surat keluar, tetapi juga mengintegrasikan pengelolaan kategori surat, data instansi, pencarian arsip, serta penyusunan laporan administrasi dalam satu platform berbasis web.

Temuan penelitian ini juga mendukung penelitian Sari dan Maulana (2025) yang mengembangkan sistem informasi surat masuk dan surat keluar berbasis web untuk meningkatkan efisiensi administrasi. Perbedaannya, penelitian ini menambahkan mekanisme pengelolaan data pendukung dan penyusunan laporan yang terintegrasi sehingga seluruh proses administrasi persuratan dapat dilakukan melalui satu sistem. Integrasi tersebut memberikan kemudahan dalam pengelolaan data dan mengurangi ketergantungan terhadap pencatatan manual.

Selain itu, hasil penelitian ini memperkuat temuan Hidayanti (2026) yang menerapkan sistem arsip surat berbasis website pada instansi pemerintah. Apabila penelitian Hidayanti

(2026) lebih berfokus pada digitalisasi arsip surat, penelitian ini mengembangkan sistem yang tidak hanya mendukung penyimpanan arsip digital, tetapi juga mencakup proses administrasi persuratan secara menyeluruh, mulai dari pencatatan surat masuk dan surat keluar hingga penyusunan laporan administrasi. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi berupa pengembangan sistem informasi yang mengintegrasikan seluruh proses utama administrasi persuratan dalam satu aplikasi berbasis web.

Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Sistem yang dikembangkan berfokus pada pengelolaan surat masuk dan surat keluar sehingga belum mendukung fitur disposisi elektronik, tanda tangan elektronik, notifikasi otomatis, integrasi dengan aplikasi Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE), maupun mekanisme pencadangan data berbasis *cloud*. Selain itu, evaluasi sistem masih terbatas pada pengujian fungsional menggunakan metode *Black Box Testing*, sehingga belum mencakup pengujian aspek lain seperti penerimaan pengguna (*User Acceptance Testing*), kinerja sistem (*performance testing*), maupun keamanan sistem (*security testing*).

Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat diarahkan pada pengembangan fitur disposisi digital, tanda tangan elektronik, notifikasi status surat secara otomatis, integrasi dengan layanan SPBE, penerapan mekanisme pencadangan data berbasis *cloud*, serta pengujian sistem yang lebih komprehensif melalui *User Acceptance Testing*, *performance testing*, dan *security testing*. Pengembangan tersebut diharapkan dapat meningkatkan kualitas sistem sekaligus memperluas implementasinya pada instansi pemerintah lainnya.

5. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan Sistem Informasi Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Web pada Dinas Koperasi dan Perdagangan Kota Pematangsiantar yang dikembangkan melalui pendekatan *Research and Development* menggunakan model *Waterfall*. Berdasarkan hasil *Black Box Testing*, seluruh fitur utama sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna sehingga sistem dinyatakan layak untuk mendukung pengelolaan administrasi persuratan. Implementasi sistem mengintegrasikan proses pencatatan, penyimpanan, pencarian, dan penyusunan laporan surat dalam satu basis data terpusat, sehingga mendukung pengelolaan administrasi yang lebih terstruktur dibandingkan dengan prosedur manual. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan berpotensi meningkatkan efektivitas pengelolaan persuratan, keterlacakan arsip, dan kemudahan penyusunan laporan administrasi pada Dinas Koperasi dan Perdagangan Kota Pematangsiantar. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan sistem dengan menambahkan fitur disposisi elektronik, tanda tangan elektronik, notifikasi otomatis, pengelolaan hak akses berbasis peran, *audit log*, serta integrasi dengan layanan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE), disertai evaluasi yang lebih komprehensif melalui *User Acceptance Testing* maupun pengujian kinerja sistem.

Referensi

- Alfonsius, E. (2022). Designing Correspondence Administration Information Systems Using User Experience Design Model. *Jurnal Ilmiah Informatika Dan Ilmu Komputer (JIMA-ILKOM)*, 1(2), 63–68.
- Ardilla, Y., & Hakim, A. K. (2025). Digitalization of Correspondence Information Systems Using Scrum Model. *Journal La Multiapp*, 6(1), 23–33.
- Asih, D. D. H., & Karo-Karo, A. (2026). Improving Village Administrative Efficiency through the Use of a Correspondence Management Information System: A Case Study of Namorambe Village. *Jurnal Pengabdian IPTEK*, 1(1), 27–31.
- Azmi, A. A., & Lazim, F. (2026). Sistem Informasi Arsip Surat Masuk dan Surat Keluar Di Tata

- Usaha Bagian Umum PEMKAB Banyuwangi Menggunakan Metode OCR. *Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 2(12), 31–45.
- Beasley, R., & Lahey, J. (2024). Correspondence Audit Studies in Public Administration: A systematic review with commentary. *Journal of Behavioral Public Administration*, 7.
- Escobar, F., Almeida, W. H. C., & Varajão, J. (2023). Digital transformation success in the public sector: A systematic literature review of cases, processes, and success factors. *Information Polity*, 28(1), 61–81.
- Figueredo Jr, E., & Silva, L. C. S. (2026). Challenges of digital services in public administration in the era of digital transformation: A systematic literature review. *Journal of the Knowledge Economy*, 1–30.
- Fitriyana, D., Purnamasari, I., & Ramdani, F. T. (2025). Effectiveness of The Digital Government System in Correspondence Process. *Public Policy Journal*, 6(2), 235–242.
- Habsana, T. Y. P., Kencono, D. S., & Fridayani, H. D. (2026). Implementation Challenges of Indonesia's Electronic-Based Government System: An Edwards III Perspective. *Jurnal Pemerintahan Dan Kebijakan (Jpk)*, 7(2), 168–180.
- Hidayanti, I. (2026). Sistem Informasi Arsip Surat Masuk Keluar Berbasis Website Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Sumatera Selatan. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(4), 8306–8313.
- Indriati, B., & Supardal, S. (2023). Peningkatan efisiensi dan efektivitas pelayanan berbasis sistem informasi manajemen kearsipan daerah di Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Kabupaten Sleman. *Journal of Indonesian Rural and Regional Government*, 7(1), 38–48.
- Josilina, G. N., & Prathama, A. (2024). Inovasi Aplikasi Tata Naskah Dinas Elektronik Sebagai Optimalisasi Tata Persuratan. *Societas: Jurnal Ilmu Administrasi Dan Sosial*, 13(1), 128–140.
- Khotimah, D., Putri, D. E., & Maqsur, Z. H. (2025). Peran Tata Naskah Dinas Dan Korespondensi Pemerintahan Dalam Administrasi Publik Modern. *Jurnal Mahasiswa Ilmu Administrasi (JAMIN)*, 1(1), 32–38.
- Kisworo, C. A. (2026). Implementation of a Digital Correspondence Administration System to Improve Service Efficiency in Local Government Offices. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JAFOTIK)*, 4(1), 31–37.
- Lips, M. (2024). Digital transformation in the public sector. In *Collaborating for digital transformation* (pp. 13–30). Edward Elgar Publishing.
- Maghfiroh, L. R., Kurniawan, N. B., Wilantika, N., Santoso, I., Suadaa, L. H., Wijayanto, A. W., Prasetyo, R. B., Saputra, H., & Rachmawati, E. M. (2023). Development of the electronic-based government system (SPBE) architecture: Data and information domain at provincial level government. *2023 International Conference on Information Technology and Computing (ICITCOM)*, 191–196.
- Millard, J. (2023). Impact of digital transformation on public governance. *European Union, Luxemburg*.
- Mountasser, T., & Abdellatif, M. (2023). Digital transformation in public administration: A systematic literature review. *International Journal of Professional Business Review: Int. J. Prof. Bus. Rev.*, 8(10), 1.
- Nafi'ah, B. A. (2022). Challenges of implementing an electronic-based government system in local governments. *KnE Social Sciences*, 117–127.
- Nirsal, N., & Syukur, A. (2024). Rancang bangun sistem informasi pengarsipan surat masuk dan surat keluar pada Kantor Camat Walenrang Utara berbasis website. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 1(1), 1–6.
- Purwaningrum, S., Maharrani, R. H., Susanto, A., Abda'u, P. D., Faiz, M. N., Somantri, O., Kristiningsih, A., & Wittriansyah, K. (2025). Pengembangan Desa Digital Dengan Penerapan Sistem Informasi Kearsipan Untuk Meningkatkan Pelayanan Publik Pada

- Pemerintah Desa Banjarwaru Kecamatan Nusawungu Kabupaten Cilacap. *Jurnal Pengabdian Teknologi Tepat Guna*, 6(1), 110–124.
- Putri, N. I., Saputra, Y., Munawar, Z., & Mahmud, N. (2024). Strategic Planning of Correspondence Service Information System using TOGAF ADM Framework. *CoreID Journal*, 2(3), 79–85.
- Ramadani, A., & Hanafi, M. (2022). Correspondence Data Management Application Using Laravel 8 Framework Web-based. *Journal of Computer Science and Informatics Engineering*, 1(4), 210–224.
- Rivaldi, R., Usman, U., & Samsudin, S. (2024). Sistem Informasi Surat Masuk Dan Surat Keluar Pada Bagian Administrasi Pembangunan Sekretariat Daerah Kabupaten Indragiri Hilir. *JURNAL PERANGKAT LUNAK*, 6(2), 304–315.
- Sari, K. F., & Maulana, A. (2025). Sistem Informasi Surat Masuk dan Surat Keluar pada Bidang Pelayanan Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Cirebon. *Jurnal Dinamika Sosial Dan Sains*, 2(9), 1192–1197.
- Simangunsong, A. S., Salamah, I. A., Situmorang, M. S., Azrohid, F., & Darmansah, T. (2024). Peran Manajemen Kearsipan Dalam Pengelolaan Tata Persuratan. *Socius: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, 1(10), 267–272.
- Szedmák, B., Varga, L., & Szabó, R. Z. (2026). Digital transformation of public services: The case of the document management application. *International Journal of Public Administration*, 49(10), 647–664.
- Yani, A. R. A., Asma'Mokhtar, U., Franks, P., & Othman, S. R. S. (2025). Electronic Records Management in Cloud Computing: Challenges, Solutions, Emerging Trends and Future Perspectives. *2025 3rd International Conference on Cyber Resilience (ICCR)*, 1–6.
- Yousef, M. A. E., & Dattana, V. (2022). Design and Development of a Correspondence Management System (CMS). *Proceedings of the Future Technologies Conference*, 708–728.
- Yulianto, T., Saleh, C., Noor, I., & Suryadi, S. (2026). Policy Implementation in the Digital Era: A Comprehensive Analysis of the Electronic-Based Government System (SPBE) in Indonesia. *F1000Research*, 15, 523.
- Yuliatmojo, W., Utami, A. T., Pramuktisari, N., & Munawar, M. (2025). Implementation Of The Srikandi Application In Supporting The Management Information System And Administration Of Correspondence In The Administration Section At The Surakarta Central General Hospital. *Jurnal Multidisiplin Sahombu*, 5(01), 84–88.