

Perancangan Digitalisasi Manajemen Administrasi Pengarsipan Surat Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus PT. Cahaya Pelita Andhika)

Nurdi¹, Leni Marlina², Juliandri³

^{1,2,3}Sistem Komputer, Fakultas Sains Komputasi Dan Kecerdasan Digital, Universitas Pembangunan Panca Budi
¹nurdinurdi0101@gmail.com, ²lenimarlina@dosen.pancabudi.ac.id, ³andri@dosen.pancabudi.ac.id

Corresponding Author: Nurdi

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi mendorong organisasi untuk melakukan transformasi digital dalam pengelolaan administrasi guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja. PT. Cahaya Pelita Andhika sebagai perusahaan yang bergerak di bidang Perkebunan Kelapa Sawit masih menghadapi permasalahan dalam pengelolaan arsip surat masuk dan surat keluar yang dilakukan secara manual. Proses pengarsipan konvensional menyebabkan kendala seperti keterlambatan pencarian dokumen, risiko kehilangan arsip, duplikasi data, serta rendahnya akurasi informasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem digitalisasi manajemen administrasi pengarsipan surat berbasis web guna mendukung pengelolaan arsip yang lebih terstruktur, aman, dan mudah diakses. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Waterfall, yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka untuk memperoleh kebutuhan sistem secara menyeluruh. Hasil dari penelitian ini berupa rancangan dan implementasi sistem pengarsipan surat yang mampu mengelola data surat masuk dan surat keluar, melakukan pencarian arsip secara cepat, serta menghasilkan laporan administrasi secara otomatis. Dengan diterapkannya sistem ini, diharapkan PT. Cahaya Pelita Andhika dapat meningkatkan efisiensi kerja administrasi, meminimalkan kesalahan pengelolaan arsip, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat.

Kata Kunci: Digitalisasi Arsip, Sistem Informasi, Pengarsipan Surat, Metode Waterfall

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek pengelolaan organisasi, termasuk dalam bidang administrasi perkantoran. Digitalisasi proses administrasi menjadi kebutuhan penting bagi perusahaan untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan akurasi pengelolaan data. Salah satu aspek administrasi yang memegang peranan vital adalah pengelolaan arsip surat, baik surat masuk maupun surat keluar, yang berfungsi sebagai sumber informasi, bukti hukum, serta dasar pengambilan keputusan manajerial.[1][2]

Pada praktiknya, masih banyak perusahaan yang mengelola arsip surat secara manual, termasuk PT. Cahaya Pelita Andhika. Sistem pengarsipan konvensional yang mengandalkan pencatatan buku agenda dan penyimpanan fisik dokumen sering menimbulkan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan dalam pencarian arsip, risiko kerusakan atau kehilangan dokumen, serta ketidakteraturan penyimpanan arsip. Kondisi ini berdampak pada menurunnya



efektivitas kerja bagian administrasi dan menghambat kelancaran proses operasional perusahaan.[3]

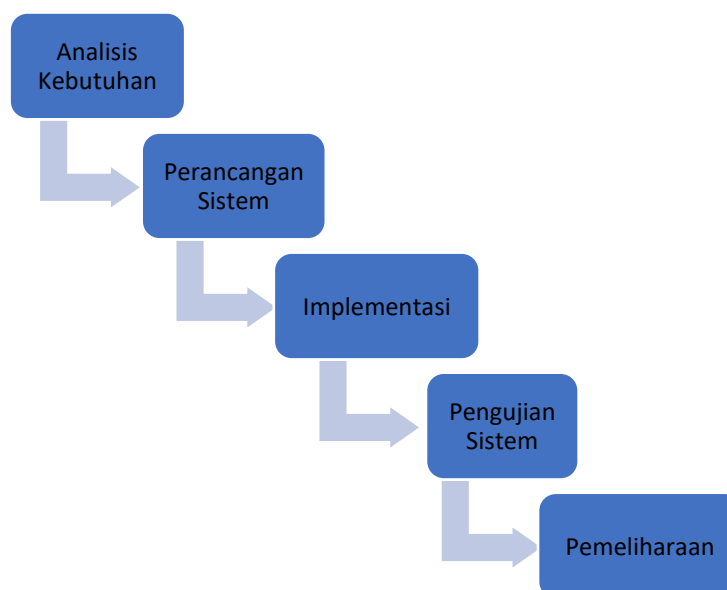
Selain itu, pengelolaan arsip secara manual juga menyulitkan proses monitoring dan pelaporan administrasi. Penyusunan laporan surat masuk dan surat keluar membutuhkan waktu yang relatif lama dan berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan. Ketergantungan pada arsip fisik juga menyebabkan keterbatasan akses informasi, terutama ketika data dibutuhkan secara cepat oleh pimpinan atau pihak terkait untuk mendukung pengambilan keputusan.[4]

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sebuah sistem digitalisasi manajemen administrasi pengarsipan surat yang terintegrasi dan berbasis teknologi informasi. Sistem ini diharapkan mampu menyimpan data arsip secara terstruktur, memudahkan proses pencarian dokumen, meningkatkan keamanan data, serta menyediakan laporan administrasi secara otomatis[5]. Dengan sistem digital, proses pengarsipan dapat dilakukan secara lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan metode konvensional.[6]

Dalam penelitian ini, metode Waterfall digunakan sebagai pendekatan pengembangan sistem karena memiliki tahapan yang sistematis dan terstruktur, sehingga sesuai untuk pengembangan sistem administrasi yang memiliki kebutuhan relatif jelas dan stabil. Melalui perancangan dan implementasi sistem digitalisasi pengarsipan surat menggunakan metode Waterfall, diharapkan PT. Cahaya Pelita Andhika dapat meningkatkan kualitas pengelolaan administrasi, mendukung efisiensi kerja, serta mempercepat akses informasi yang akurat dan terpercaya.[7][8]

2. Bahan & Metode

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan pendekatan pengembangan sistem informasi. Model pengembangan perangkat lunak yang diterapkan adalah metode Waterfall, karena tahapan pengembangannya bersifat sistematis, berurutan, dan sesuai untuk kebutuhan sistem administrasi yang relatif stabil seperti pengarsipan surat. Metode ini memungkinkan setiap tahapan diselesaikan secara menyeluruh sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya sehingga meminimalkan kesalahan dalam pengembangan sistem.



Gambar 1. Metode Waterfall

1. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan sistem pengarsipan surat di PT. Cahaya Pelita Andhika. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap proses administrasi, wawancara dengan staf administrasi, serta studi pustaka. Hasil dari tahap ini berupa spesifikasi kebutuhan sistem yang mencakup pengelolaan surat masuk, surat keluar, penyimpanan arsip digital, pencarian dokumen, serta pembuatan laporan administrasi.

2. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Perancangan meliputi desain alur sistem, perancangan basis data, serta rancangan antarmuka pengguna. Model perancangan divisualisasikan menggunakan diagram UML seperti use case diagram dan activity diagram untuk menggambarkan interaksi pengguna dengan sistem serta alur proses pengarsipan surat.[9]

3. Implementasi

Tahap implementasi merupakan proses penerjemahan desain sistem ke dalam bentuk aplikasi nyata. Sistem dikembangkan berbasis web dengan mengimplementasikan fitur-fitur pengarsipan surat masuk dan keluar, manajemen data arsip, pencarian dokumen, serta pembuatan laporan. Seluruh modul dikembangkan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya.[10]

4. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan bebas dari kesalahan fungsional. Metode pengujian yang digunakan adalah **black box testing**, yaitu menguji setiap fungsi sistem berdasarkan input dan output yang dihasilkan. Pengujian dilakukan pada fitur utama seperti input data surat, pencarian arsip, dan pembuatan laporan.[11]

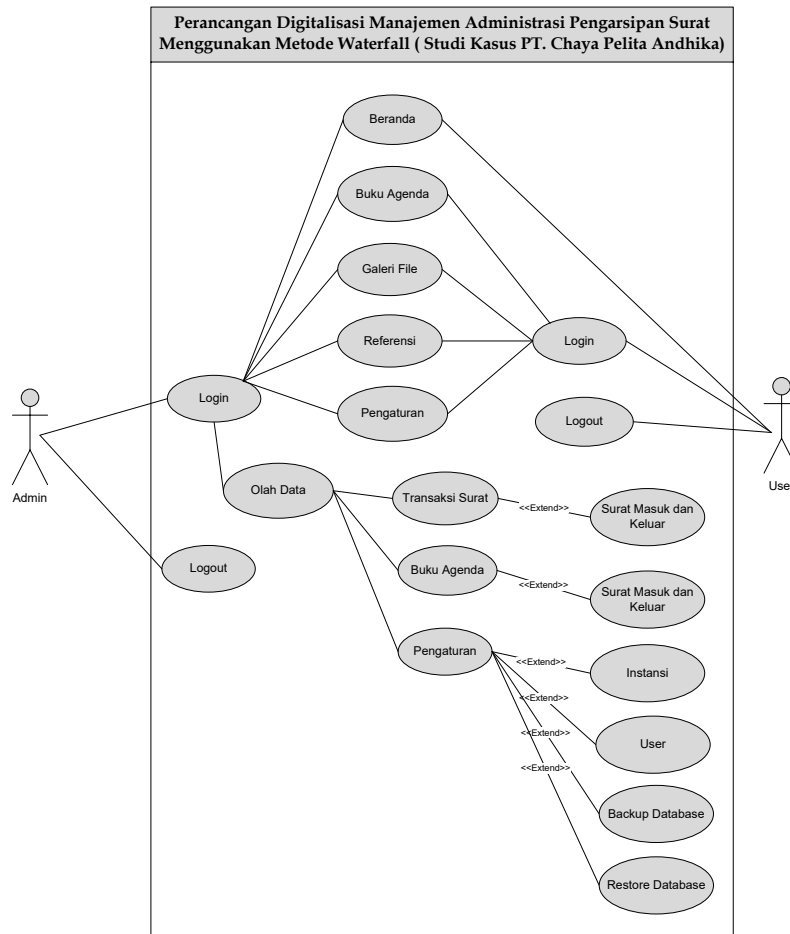
5. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan dilakukan setelah sistem diimplementasikan dan digunakan oleh pengguna. Pemeliharaan meliputi perbaikan kesalahan yang tidak terdeteksi sebelumnya, peningkatan performa sistem, serta penyesuaian sistem apabila terjadi perubahan kebutuhan di masa mendatang.[12]

Use Case

Use Case Diagram digunakan untuk merepresentasikan fungsionalitas yang disediakan oleh sistem serta mengidentifikasi aktor yang terlibat dalam interaksi dengan sistem tersebut. Diagram ini berfungsi untuk menggambarkan hubungan antara satu atau lebih aktor dengan layanan atau fitur yang tersedia pada aplikasi yang dikembangkan. Melalui Use Case Diagram, dapat diketahui batasan sistem, peran masing-masing aktor, serta aktivitas utama yang dapat dilakukan dalam sistem. Adapun Use Case Diagram dari sistem yang dirancang ditunjukkan pada Gambar 2.



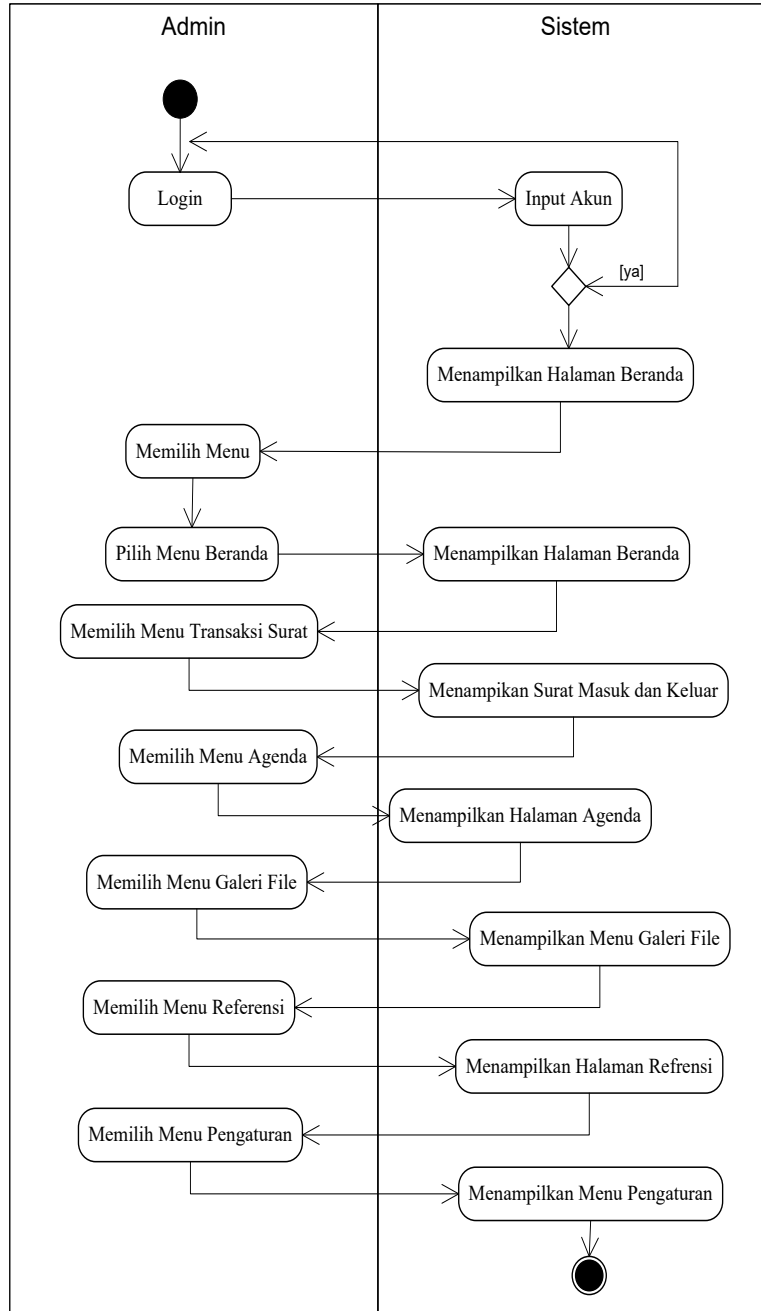


Gambar 2. Use Case

Activity Diagram

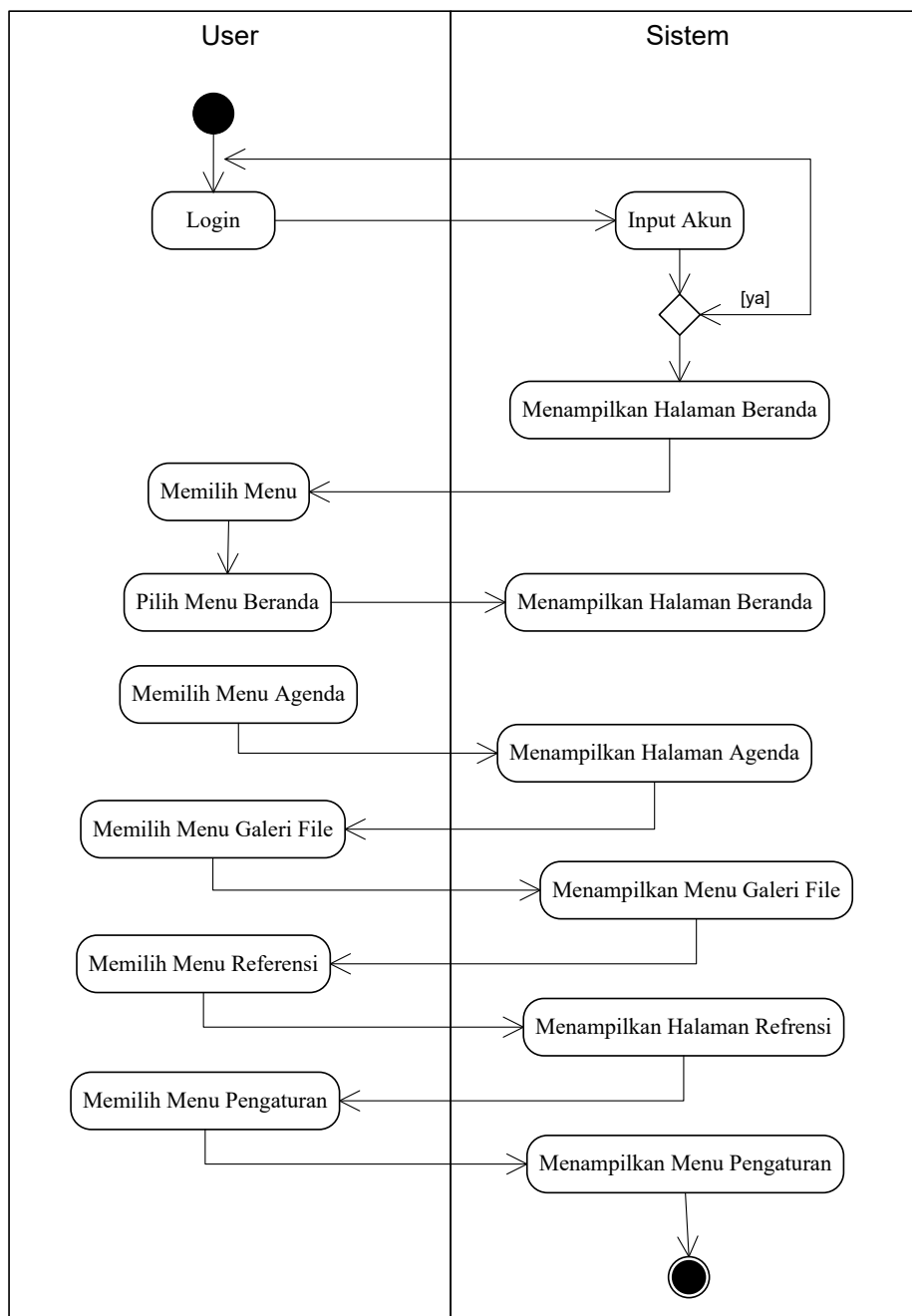
Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan urutan aktivitas yang dilakukan oleh pengguna dalam berinteraksi dengan sistem. Diagram ini memberikan visualisasi alur kerja yang dijalankan oleh admin dalam mengoperasikan berbagai proses yang tersedia pada sistem, sehingga setiap tahapan aktivitas dapat dipahami secara jelas dan terstruktur. Melalui Activity Diagram, proses operasional sistem dapat dianalisis untuk memastikan kesesuaian antara alur kerja dan kebutuhan pengguna. Adapun representasi alur aktivitas yang dilakukan oleh admin ditunjukkan pada gambar berikut.





Gambar 3. Acitivity Diagram Admin

Activity Diagram Admin menggambarkan alur aktivitas yang dilakukan oleh admin dalam mengoperasikan sistem digitalisasi pengarsipan surat. Proses dimulai dari admin melakukan login ke dalam sistem, kemudian sistem melakukan validasi data pengguna. Setelah berhasil masuk, admin dapat mengakses menu utama dan memilih aktivitas yang diinginkan, seperti mengelola data user, menginput data surat masuk dan surat keluar, melakukan pencarian arsip, serta menghasilkan laporan administrasi. Setiap aktivitas yang dijalankan akan diproses dan disimpan ke dalam basis data. Proses berakhir ketika admin selesai menggunakan sistem dan melakukan logout. Diagram ini menunjukkan alur kerja yang terstruktur dan sistematis untuk mendukung efisiensi pengelolaan administrasi pengarsipan surat.



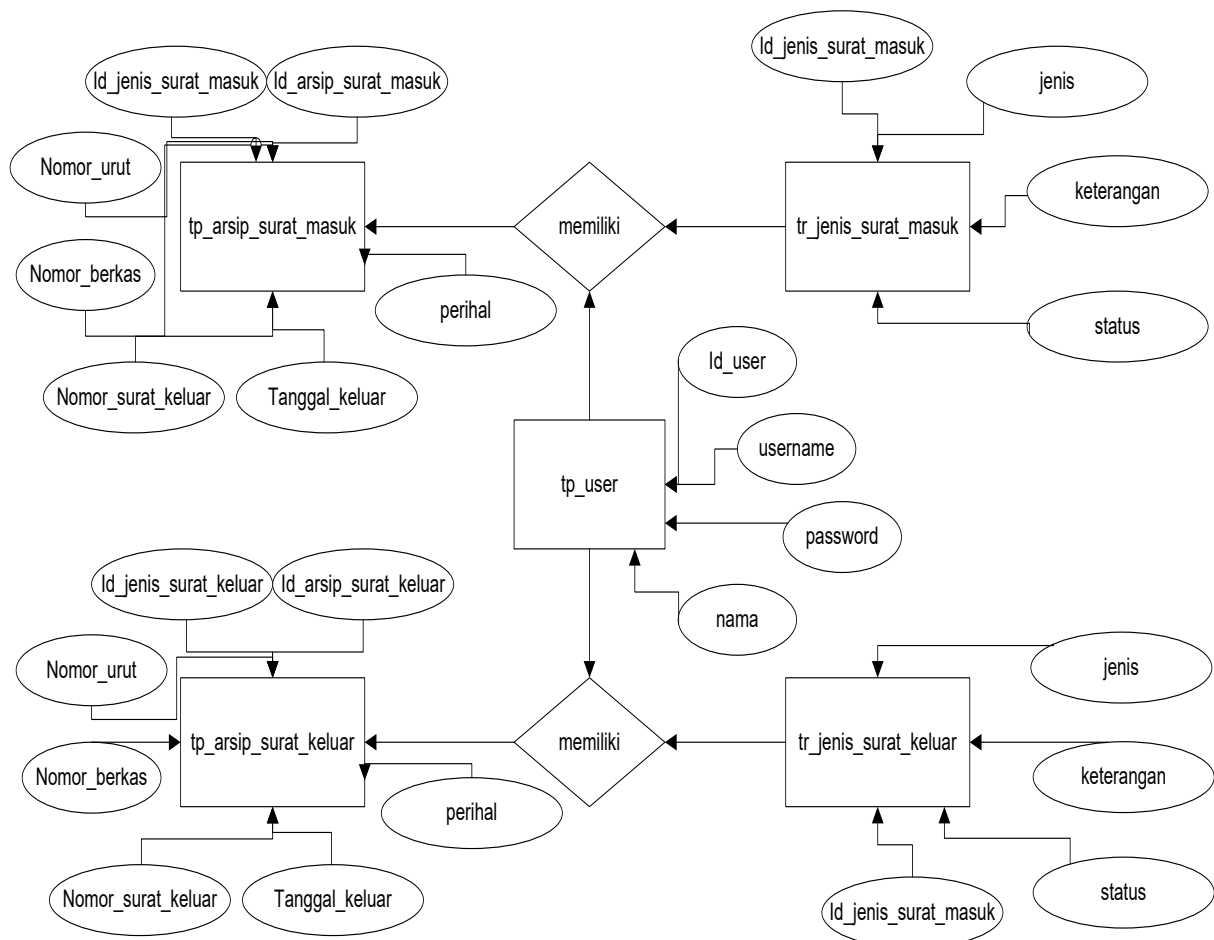
Gambar 4. Acitivity Diagram User

Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk menggambarkan struktur basis data serta hubungan antar entitas dalam sistem digitalisasi pengarsipan surat. ERD pada penelitian ini terdiri dari beberapa entitas utama, yaitu User, Surat Masuk, Surat Keluar, dan Laporan, yang saling terhubung sesuai dengan kebutuhan sistem. Entitas User berfungsi untuk menyimpan data pengguna dan hak akses, sedangkan entitas Surat Masuk dan Surat Keluar digunakan untuk mengelola informasi arsip surat secara terstruktur. Relasi antar entitas dirancang untuk memastikan integritas data serta memudahkan proses penyimpanan, pencarian, dan pelaporan



arsip surat. Dengan perancangan ERD yang terstruktur, sistem mampu mendukung pengelolaan data pengarsipan surat secara efektif dan efisien.



Gambar 5. Entity Relationship Diagram (ERD)

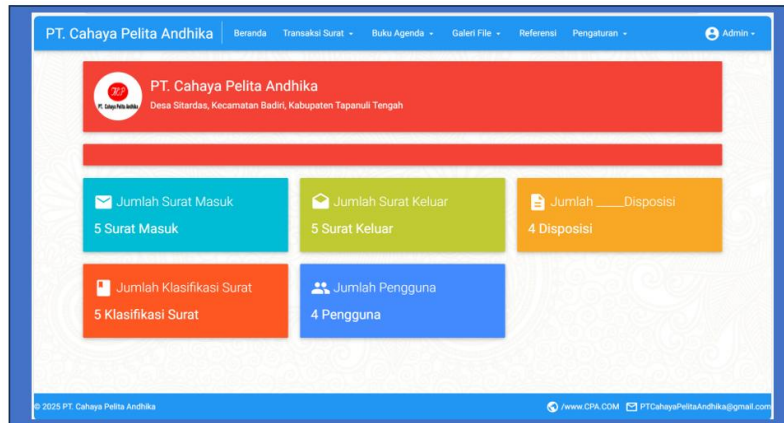
3. Pembahasan

Bagian ini menyajikan hasil implementasi sistem digitalisasi manajemen administrasi pengarsipan surat yang dikembangkan menggunakan metode Waterfall pada PT. Cahaya Pelita Andhika. Pembahasan difokuskan pada hasil perancangan dan pengujian sistem, serta evaluasi fungsionalitas aplikasi dalam mendukung pengelolaan surat masuk dan surat keluar. Selain itu, bagian ini juga menguraikan bagaimana sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi proses administrasi, mempermudah pencarian arsip, serta meminimalkan risiko kesalahan dan kehilangan dokumen dibandingkan dengan sistem pengarsipan manual yang sebelumnya digunakan.

a. Tampilan Menu User Admin



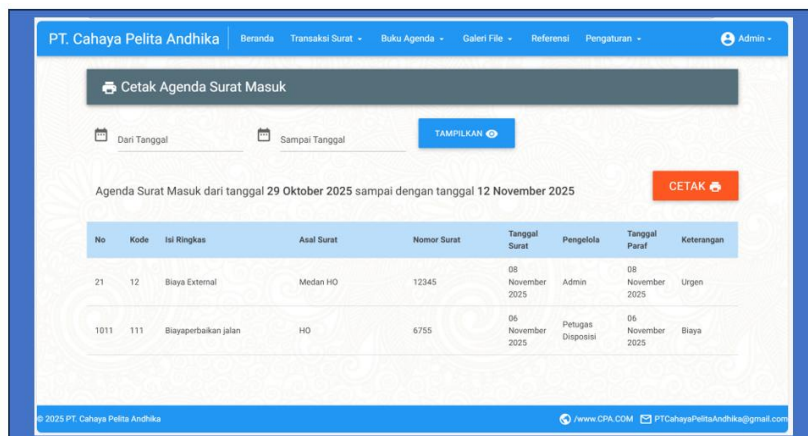
Tampilan Menu User Admin berfungsi untuk mengelola data pengguna yang memiliki akses ke dalam sistem. Pada menu ini, admin dapat melakukan penambahan, pengubahan, dan penghapusan data user, serta mengatur hak akses sesuai dengan peran yang ditetapkan. Fitur ini bertujuan untuk menjaga keamanan sistem dan memastikan bahwa hanya pengguna yang berwenang yang dapat mengelola data pengarsipan surat.



Gambar 6. Tampilan Menu User Admin

b. Tampilan Menu Surat Masuk

Tampilan Melihat Absensi menyajikan daftar kehadiran karyawan yang terekam oleh sistem, termasuk waktu masuk, waktu pulang, serta lokasi GPS saat melakukan absensi. Fitur ini memudahkan admin untuk memonitor kehadiran secara real time dan memastikan validitas data.

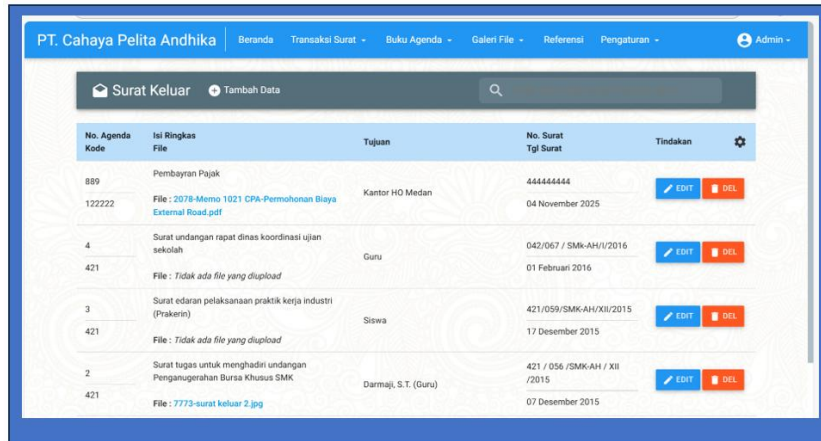


Gambar 7. Tampilan Melihat Surat Masuk

c. Tampilan Menu Surat Keluar

Tampilan ini berfungsi untuk menampilkan data arsip surat keluar yang tersimpan dalam sistem, sehingga admin dapat melihat dan mencari informasi surat secara cepat dan terstruktur.

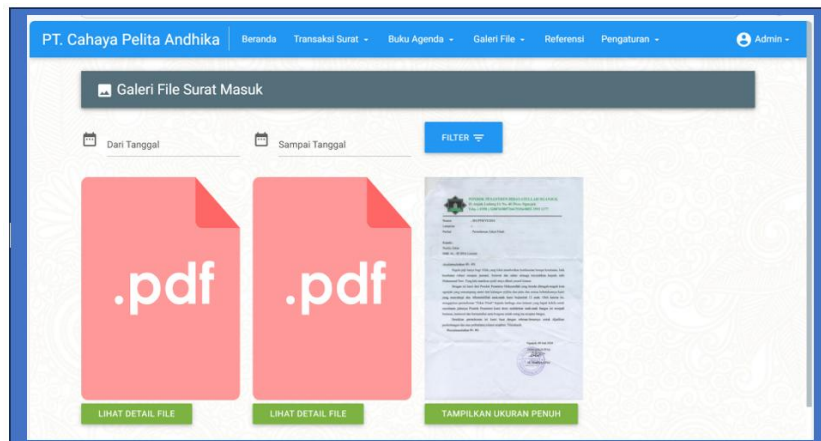




Gambar 8. Tampilan Menu Karyawan

d. Tampilan Menu Galeri Surat

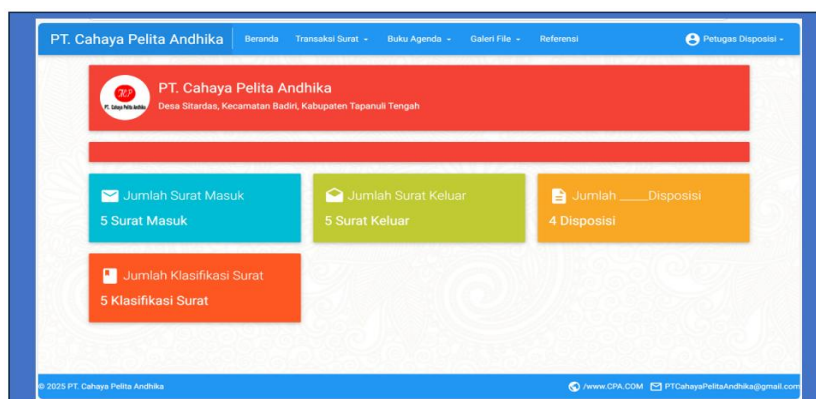
Tampilan Galeri Surat berfungsi untuk menampilkan arsip surat dalam bentuk visual yang terstruktur, sehingga memudahkan admin dalam meninjau dan mengakses dokumen surat secara cepat.



Gambar 9. Tampilan Menu Galeri Surat

e. Tampilan Menu User

Tampilan Menu User digunakan untuk menampilkan dan mengelola data pengguna sistem, sehingga admin dapat mengatur informasi serta hak akses pengguna sesuai dengan peran yang ditetapkan.



Gambar 10. Tampilan Menu Laporan Penggajian



4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi sistem digitalisasi manajemen administrasi pengarsipan surat di PT. Cahaya Pelita Andhika, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mengatasi permasalahan pengelolaan arsip surat yang sebelumnya dilakukan secara manual. Penerapan sistem berbasis web dengan metode Waterfall memberikan alur pengembangan yang terstruktur sehingga sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sistem ini mempermudah proses pengelolaan surat masuk dan surat keluar, mempercepat pencarian arsip, serta meningkatkan keamanan dan kerapian penyimpanan data. Selain itu, digitalisasi pengarsipan surat juga membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas kerja bagian administrasi serta mendukung penyediaan informasi yang akurat dan tepat waktu untuk keperluan pengambilan keputusan manajerial.

REFERENSI

- [1] Leni Marlina, “Perancangan Aplikasi Database Sistem Pengelolaan Arsip Digital Berbasis Web Mobile Menggunakan Algoritma Levensthei (Studi Kasus : SMA PLUS TARUNA AKTERLIS MEDAN),” *Jurnal Nasional Teknologi Komputer*, vol. 5, no. 3, pp. 121–135, 2025.
- [2] D. Mestika and M. Syahputra Novelan, “IMPLEMENTASI SISTEM PENGGAJIAN PADA KLINIK PRATAMA MAWADDAH MENGGUNAKAN METODE EXTREME PROGRAMMING (XP),” 2024. [Online]. Available: <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>
- [3] L. Marlina, S. Komputer, and U. Pembangunan Panca Budi, “Sistem Informasi Sekolah Digital SMP Negeri 5 Berbasis Website,” *Jurnal Nasional Teknologi Komputer*, vol. 5, no. 4, 2025.
- [4] L. Mursyidah, R. Sukmono, and L. Masithah, “Transformation of Digital Archives Management: Case Study of Dynamic Archives Information System Implementation at SMA Negeri 2 Sidoarjo,” *Indonesian Journal of Public Administration Review*, vol. 1, no. 4, p. 7, Aug. 2024, doi: 10.47134/par.v1i4.3890.
- [5] K. Khairul, A. H. Nasyuha, A. Ikhwan, M. H. Aly, and A. Ahyanuardi, “Implementation of Multiple Linear Regression to Estimate Profit on Sales of Screen Printing Equipment,” *JURNAL INFOTEL*, vol. 15, no. 2, pp. 55–61, Jun. 2023, doi: 10.20895/infotel.v15i2.934.
- [6] S. Kansatania Wijaya, “Prosedur Digitalisasi Arsip Menggunakan E-Arsip Di Badan Pendapatan Daerah (BAPENDA) Kota Surabaya,” 2025.
- [7] O. Yusma Valenda *et al.*, “Development of Digital Archive System Using Website Based and Integrated Scanning in Course Tuition Center,” 2024.
- [8] A. Nahya Zahara, C. Niesa, and N. Asma, “JICN: Jurnal Intelek dan Cendekiawan Nusantara SISTEM INFORMASI DIGITALISASI ARSIP SURAT MAN 4 BIREUEN BERBASIS ANDROID LETTER ARCHIVE DIGITALIZATION INFORMATION SYSTEM BASED ON ANDROID IN MAN 4 BIREUEN,” 2025, [Online]. Available: <https://jicnusantara.com/index.php/jicn>
- [9] J. Hendrawan, I. D. Perwitasari, and R. S. Ritonga, “SISTEM INFORMASI SISKAMLING UNTUK MEWUJUDKAN DESA DIGITAL,” *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika dan Komunikasi*, vol. 4, no. 2, pp. 652–661, May 2023, doi: 10.35870/jimik.v4i2.263.
- [10] J. Hendrawan, I. D. Perwitasari, and D. Arifin, “DIGITALISASI USAHA MIKRO KECIL DAN MENENGAH DI DESA MELALUI APLIKASI KEDE DESA BERBASIS WEB,” 2023. [Online]. Available: <http://ojsamik.amikmitragama.ac.id>
- [11] B. Fachri, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI IKLAN PRODUK HALAL MUI BERBASIS MOBILE WEB MENGGUNAKAN MULTIMEDIA INTERAKTIF,” *Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JURASIK)*, no. 3, pp. 98–102, 2018, [Online]. Available: <http://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jurasik>



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

- [12] C. Rizal, S. Supiyandi, M. Zen, and M. Eka, "Perancangan Server Kantor Desa Tomuan Holbung Berbasis Client Server," *Bulletin of Information Technology (BIT)*, vol. 3, no. 1, pp. 27–33, Mar. 2022, doi: 10.47065/bit.v3i1.255.



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.