

# SISTEM INFORMASI PENGARSIPAN SURAT DI PT KAI BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE WEB ENGINEERING

## *SISTEM INFORMASI PENGARSIPAN SURAT DI PT KAI BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE WEB ENGINEERING*

Muhairi<sup>1</sup>, Rahayu Amalia<sup>2\*</sup>

E-mail: <sup>1</sup>muhairi.blt123@gmail.com, <sup>2</sup>rahayu\_amalia@binadarma.ac.id

<sup>1,2</sup> Sistem Informasi, Sains Teknologi, Universitas Bina Darma

### Abstrak

Perkembangan teknologi informasi yang pesat mendorong PT KAI (Persero) Divre III Palembang untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan arsip surat. Selama ini, pengarsipan dilakukan secara manual, dimulai dari setiap departemen mengisi formulir fisik untuk dokumen seperti Surat Keputusan, Surat Perintah Kerja, dan kontrak kerja. Formulir tersebut kemudian dicatat di bagian dokumen dan disimpan secara fisik berdasarkan kategori tertentu. Proses ini diterapkan juga untuk surat masuk dan keluar, yang dicatat dalam buku agenda sebelum didistribusikan. Sistem manual ini dinilai tidak efektif karena memperlambat pencarian dan pengelolaan dokumen. Untuk mengatasi kendala ini, dibuatlah sistem pengarsipan surat berbasis web dengan metode Web Engineering, yang memungkinkan pengelolaan surat masuk dan keluar, pencarian cepat, dan penyimpanan data terpusat. Hasil penelitian menunjukkan sistem ini meningkatkan efisiensi manajemen arsip dan mempermudah akses data secara real-time, serta memberikan fleksibilitas untuk pengembangan lebih lanjut.

**Kata Kunci:** Sistem Pengarsipan Surat, Web Engineering, PT KAI, Pengarsipan Berbasis Web, Sistem Informasi.

### Abstract

*The rapid advancement of information technology has driven PT KAI (Persero) Divre III Palembang to improve the efficiency of its letter archive management. Until now, archiving has been carried out manually, starting with each department filling out physical forms for documents such as Decrees, Work Orders, and employment contracts. These forms are then recorded by the document division and physically stored according to specific categories. This manual process is also applied to incoming and outgoing letters, which are logged in an agenda book before distribution. However, this system has been deemed ineffective as it slows down document retrieval and management. To address these challenges, a web-based letter archiving system was developed using the Web Engineering method, enabling the management of incoming and outgoing letters, fast searches, and centralized data storage. The research results show that the system improves archiving efficiency, facilitates real-time data access, and provides flexibility for future development.*

**Keywords:** Letter Archiving System, Web Engineering, PT KAI, Web-Based Archiving, Information System.

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi selama beberapa dekade terakhir telah memicu perubahan besar di berbagai sektor, terutama dalam manajemen data dan informasi. Hal ini meningkatkan kebutuhan akan sistem yang tidak hanya efisien, tetapi juga mampu mengoptimalkan pengelolaan dokumen dan komunikasi internal maupun eksternal perusahaan [1]. Di perusahaan besar seperti PT KAI (PERSERO) DIVRE III PALEMBANG, kebutuhan akan pengelolaan informasi yang cepat, aman, dan tepat semakin terasa penting, terutama untuk

memfasilitasi kinerja operasional. Namun, pada kenyataannya, sistem pengarsipan surat di PT KAI (PERSERO) DIVRE III Palembang saat ini masih dikelola secara manual, yang sering kali menimbulkan masalah terkait pencarian dan penyimpanan jangka panjang.

Proses pengarsipan manual di PT KAI (PERSERO) DIVRE III PALEMBANG dimulai ketika setiap departemen yang ingin mengarsipkan dokumen atau surat tertentu, seperti Surat Keputusan (SK) Perusahaan, Surat Perintah Kerja (SPK), surat izin, kontrak kerja, laporan bulanan atau tahunan, dokumen inventaris aset, surat jalan, atau dokumen kepatuhan regulasi, harus mengisi formulir secara manual. Formulir ini mencakup informasi mengenai dokumen yang akan diarsipkan, seperti tanggal, jenis dokumen, dan departemen pengirim, yang kemudian diserahkan ke divisi dokumen.

Setelah formulir diserahkan, divisi departemen dokumen akan mencatat informasi tersebut dan menyimpan dokumen dalam map atau rak yang telah diatur secara fisik berdasarkan kategori atau nomor tertentu. Dokumen-dokumen ini disimpan tanpa bantuan sistem digital, sehingga informasi tentang lokasi dokumen hanya tercatat secara manual. Ketika ada permintaan untuk mengakses kembali dokumen atau surat lama, staf harus mencari di antara tumpukan arsip fisik yang tersimpan dalam rak atau map.

Proses pencarian dilakukan dengan membuka berkas satu per satu, mencocokkan informasi pada setiap dokumen hingga dokumen yang dicari ditemukan. Proses ini memakan waktu dan tenaga yang cukup besar, karena staf harus memastikan setiap dokumen relevan dengan kebutuhan informasi yang dicari. Sistem manual ini tidak hanya menghambat efisiensi kerja tetapi juga berisiko menyebabkan keterlambatan dalam menyediakan informasi penting bagi perusahaan, yang pada akhirnya mengganggu kelancaran operasional PT KAI (PERSERO) DIVRE III Palembang.

Selain itu, pengarsipan manual memiliki keterbatasan dalam hal keamanan dan akurasi. Banyaknya dokumen yang harus dikelola secara manual membuka peluang bagi potensi kesalahan manusia, seperti kehilangan dokumen, salah letak, atau kesalahan dalam mencatat data penting. Hal ini dapat berdampak pada berkurangnya akurasi data serta menimbulkan masalah besar dalam alur informasi, terutama jika dokumen tersebut diperlukan untuk pengambilan keputusan. Ketiadaan sistem pengarsipan berbasis web membuat data sulit untuk dilacak dan dimonitor dengan optimal.

Manajemen dokumen yang tidak efisien ini berdampak langsung pada produktivitas di PT KAI (PERSERO) DIVRE III Palembang. Surat dan dokumen lainnya adalah komponen penting dari komunikasi organisasi, yang berperan dalam operasional harian maupun hubungan antar divisi. Apabila manajemen surat tidak dilakukan secara sistematis dan akurat, alur komunikasi terhambat, dan kinerja perusahaan pun mengalami penurunan. Inilah alasan utama mengapa PT KAI (PERSERO) DIVRE III Palembang membutuhkan sistem manajemen arsip yang lebih baik dan terstruktur, untuk memungkinkan akses data yang lebih cepat, akurat, dan mudah, guna meningkatkan produktivitas serta menunjang operasional perusahaan secara keseluruhan. Solusi berupa sistem informasi pengarsipan surat berbasis web menjadi relevan. Sistem berbasis web menawarkan metode pengelolaan surat yang lebih cepat, akurat, dan aman [2].

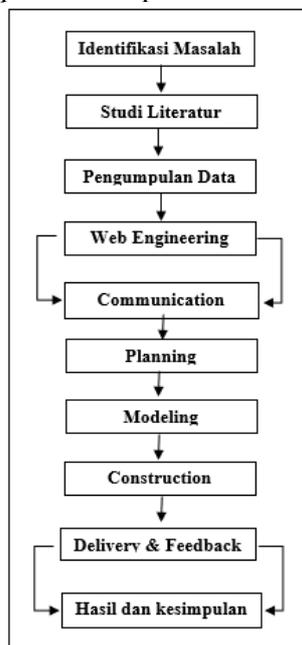
Penggunaan sistem informasi berbasis web teknologi juga memungkinkan kontrol yang lebih baik terhadap keamanan data dan akses pengguna [3]. Setiap akses dan perubahan dokumen dapat diawasi secara otomatis, yang akan membantu perusahaan dalam memantau arsip dan mengurangi risiko penyalahgunaan data. Pengelolaan dokumen menjadi lebih transparan, mudah dilacak, dan lebih aman dari ancaman kehilangan atau kerusakan fisik yang sering terjadi pada arsip manual.

Dalam pengembangan sistem ini, metode Web Engineering dipilih karena bersifat sistematis dan terstruktur dalam membangun aplikasi web. Metode ini mencakup tahapan komunikasi dengan pengguna, perencanaan, pemodelan, konstruksi, serta serah terima dan umpan balik [4]. Metode ini juga mendukung pengembangan perangkat lunak yang kompleks dan

berorientasi pada kebutuhan pengguna, yang sangat dibutuhkan dalam kasus pengarsipan di PT KAI.

## 2. METODOLOGI

Pada penelitian ini, terdapat beberapa tahapan yang dilakukan, dimulai dari identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data, penerapan Web Engineering yang meliputi tahapan-tahapan communication, *Planning*, *Modeling*, *Construction*, dan delivery & feedback, hingga tahap akhir berupa hasil dan kesimpulan. Alur penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

### 2.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan melalui observasi langsung di PT KAI Divre III Palembang, yang menunjukkan bahwa sistem pengarsipan masih manual. Hal ini menyebabkan pencarian dokumen lambat, risiko kehilangan arsip, dan pengelolaan data yang tidak efisien. Ketiadaan sistem digital juga menghambat pelacakan arsip. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem pengarsipan surat berbasis web untuk meningkatkan efisiensi, keamanan, dan akses data.

### 2.2 Studi Literatur

Dilakukan tinjauan terhadap berbagai sumber literatur yang relevan, termasuk dari jurnal, buku, dan referensi terkait digunakan untuk memahami metode pembuatan sistem berbasis web, khususnya yang menggunakan pendekatan Web Engineering.

### 2.3 Pengumpulan Data

Dalam penelitian berjudul " Sistem Informasi Pengarsipan Surat Di Pt Kai Berbasis Web Menggunakan Metode Engineering", data dikumpulkan melalui beberapa metode yang sesuai dengan tahapan Web Engineering untuk memastikan hasil yang komprehensif dan relevan. Berikut adalah metode pengumpulan data yang digunakan:

- a. Metode wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi langsung dari pihak yang terlibat dalam proses pengelolaan arsip di PT KAI Palembang. Proses ini melibatkan staf administrasi, kepala divisi dokumen, dan pengguna potensial sistem.
- b. Observasi Langsung, observasi dilakukan dengan mengamati proses pengarsipan manual yang berjalan di PT KAI Palembang.

- c. Studi Dokumen, metode ini dilakukan dengan mengumpulkan dokumen dan catatan yang relevan dari PT KAI Palembang.

## 2.4 Web Engineering

Metode Web Engineering adalah pendekatan sistematis yang digunakan dalam pembuatan aplikasi berbasis web, seperti sistem informasi, yang berfokus pada aspek rekayasa perangkat lunak yang kompleks dan dinamis. Metode Web Engineering membutuhkan pendekatan yang terstruktur dan bertahap, dimulai dari pengembangan sistem secara bertingkat sesuai dengan progres pada setiap tahap perancangan [5]. Tahapan yang dilakukan dalam metode Web Engineering adalah sebagai berikut [6]:

- a. *Customer Communication* (Komunikasi Pengguna): Tahap ini bertujuan untuk memahami kebutuhan pengguna melalui wawancara, survei, atau diskusi. Hasilnya adalah daftar kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem.
- b. *Planning* (Perencanaan): Perencanaan dilakukan untuk menetapkan ruang lingkup proyek, waktu pengerjaan, biaya, serta sumber daya yang dibutuhkan. Proses ini memastikan pembuatan sistem dapat berjalan sesuai jadwal.
- c. *Modeling* (Pemodelan): Tahapan ini dibagi menjadi dua sub-tahap utama: Analisis Pemodelan Berorientasi Objek dan Desain Pemodelan. Hasil dari analisis ini dituangkan dalam bentuk diagram Use Case, *Class Diagram*, dan *Activity Diagram* untuk menggambarkan alur dan fungsi sistem. *Use Case Diagram* merupakan model yang menggambarkan kebutuhan fungsional sistem, di mana setiap skenario interaksi antara aktor dan sistem dirangkum dalam batas sistem dan dihubungkan dengan garis notasi [7]. *Activity Diagram* lebih menitikberatkan pada alur eksekusi sistem dibandingkan cara perakitannya. *Class Diagram* menunjukkan atribut dan metode dalam setiap kelas, serta hubungan (relasi) yang ada antar kelas [8]. Diagram ini tidak hanya menggambarkan perangkat lunak, tetapi juga dapat digunakan untuk memodelkan proses bisnis. Aktivitas dalam diagram ini direpresentasikan sebagai rangkaian tindakan atau aksi dalam sistem [9].
- d. *Construction* (Konstruksi): Konstruksi adalah tahap pembangunan perangkat lunak yang mencakup pembuatan kode (coding) dan pengujian (testing). Proses ini memastikan aplikasi berjalan sesuai desain dan bebas dari kesalahan atau bug.
- e. *Delivery & Feedback* (Serah Terima dan Umpan Balik): Setelah sistem selesai, serah terima dilakukan dengan pengguna. Umpan balik pengguna dikumpulkan untuk perbaikan atau penyesuaian lebih lanjut. Pada tahap ini, dilakukan pengujian menggunakan metode black box testing, di mana pengujian dilakukan dengan memberikan input ke dalam sistem dan mengevaluasi output yang dihasilkan, tanpa melihat atau mempertimbangkan proses internal dari sistem tersebut [10].

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode Web Engineering:

### 3.1 *Customer Communication* (Komunikasi Pengguna)

Pada tahap Customer Communication, dilakukan wawancara dan diskusi dengan staf administrasi, kepala divisi dokumen, dan calon pengguna sistem untuk menggali kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Kebutuhan utama yang ditemukan meliputi kemudahan pencatatan surat, pencarian cepat, penyimpanan arsip terpusat, dan akses sistem secara real-time.

### 3.2 *Planning* (Perencanaan)

Tahap Planning menyusun rencana pengembangan sistem berdasarkan kebutuhan pengguna, termasuk ruang lingkup proyek, estimasi waktu, sumber daya, serta perangkat yang dibutuhkan. Fokus perencanaan adalah membangun sistem pengarsipan berbasis web untuk seluruh divisi PT KAI Divre III Palembang. Penjadwalan dilakukan bertahap, mulai dari analisis hingga pengujian,

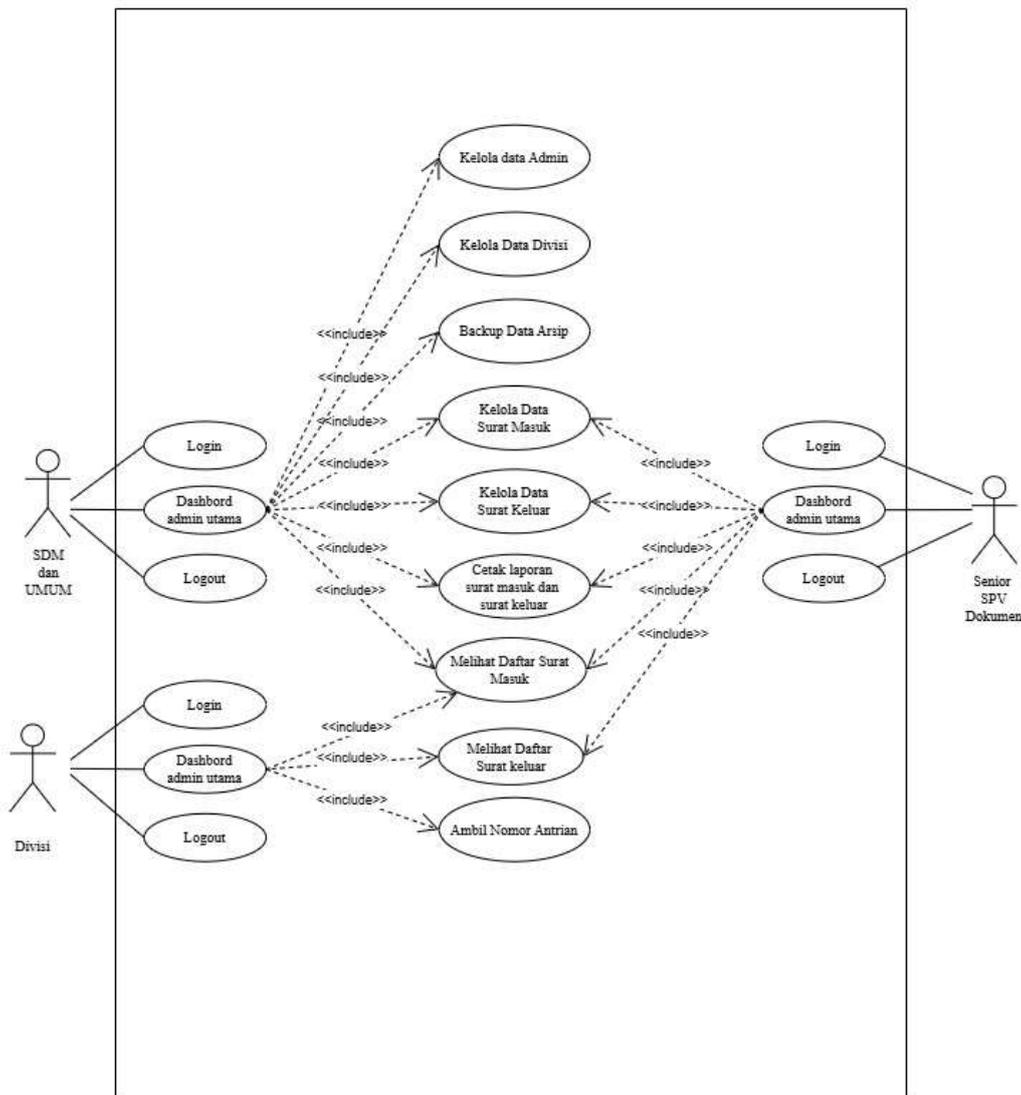
sebagai acuan untuk tahap pemodelan dan konstruksi agar pengembangan berjalan efisien dan terstruktur.

### 3.3 Modeling (Pemodelan)

Tahap *Modeling* (Pemodelan) merupakan proses penerjemahan kebutuhan sistem ke dalam bentuk rancangan yang lebih terstruktur dan mudah dipahami oleh tim pengembang. Dalam penelitian ini, pemodelan dilakukan melalui dua pendekatan utama, yaitu analisis berorientasi objek dan desain pemodelan antarmuka sistem. Analisis berorientasi objek digunakan untuk mengidentifikasi entitas penting dalam sistem pengarsipan surat di PT KAI (Persero) Divre III Palembang, seperti pengguna, dokumen, kategori surat, dan proses pengarsipan.

#### 3.3.1 Use Case Diagram

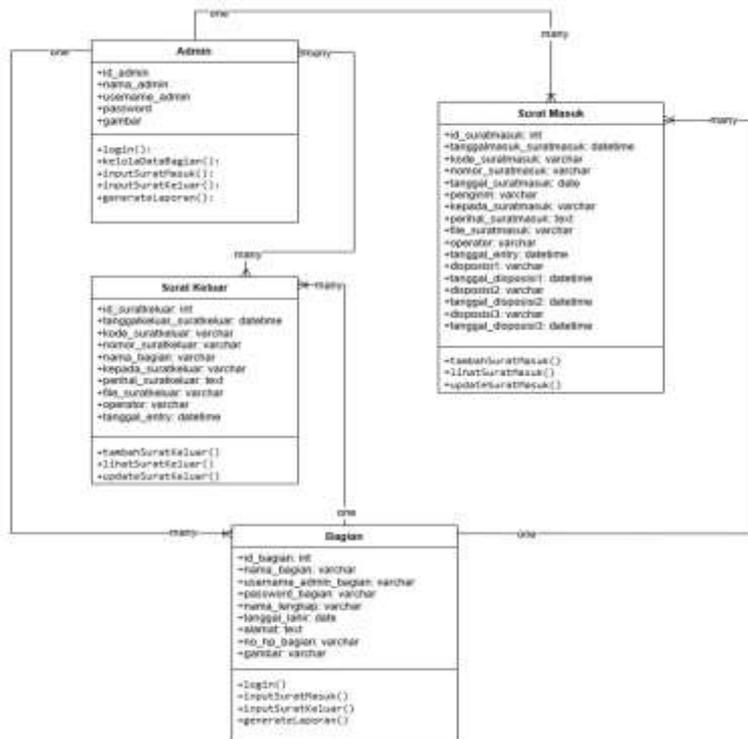
*Use Case Diagram* menggambarkan interaksi antara tiga aktor utama dalam sistem pengarsipan surat berbasis web, yaitu Senior SPV Dokumen, Divisi, serta SDM dan Umum. Berikut tampilan diagramnya:



Gambar 2. Use Case Diagram

### 3.3.2 Class Diagram

Berikut tampilan *Class Diagram* pada sistem informasi pengarsipan surat di PT KAI (PERSERO) DIVRE III PALEMBANG:

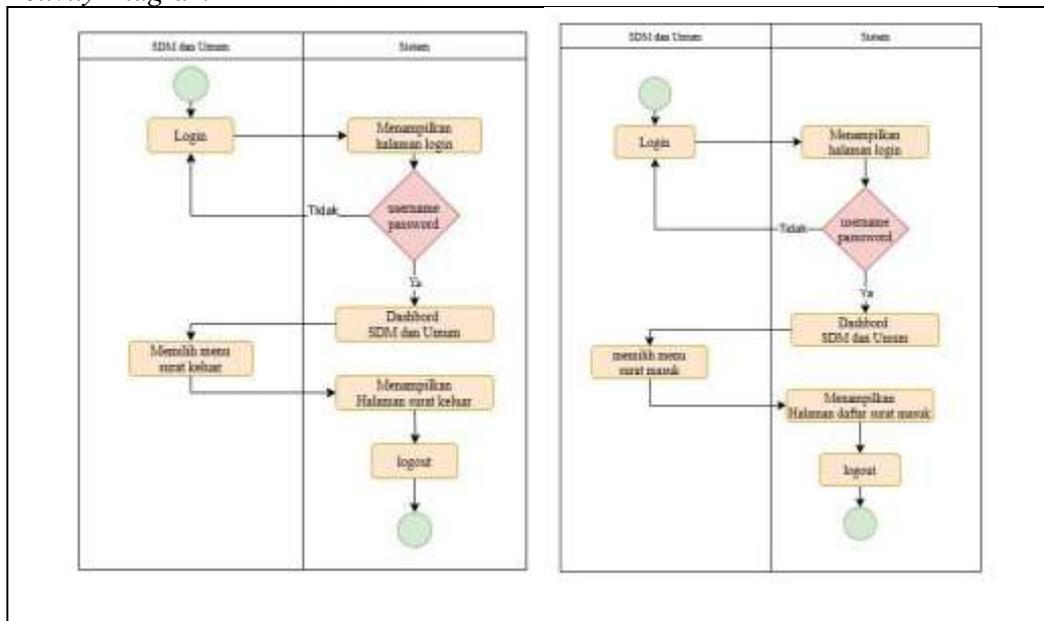


Gambar 3. *Class Diagram*

### 3.3.3 Activity Diagram

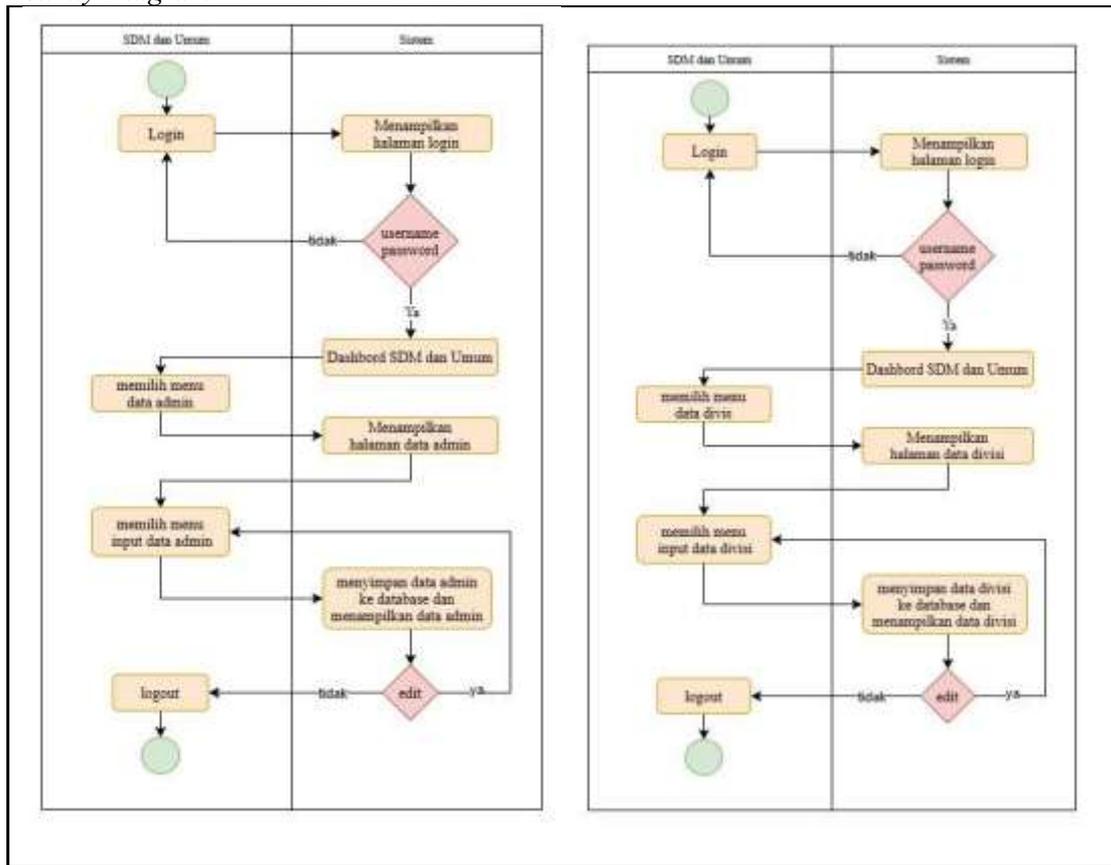
Berikut *Activity Diagram* pada sistem informasi pengarsipan surat di PT KAI (PERSERO) DIVRE III PALEMBANG:

a. *Activity Diagram* SDM dan Umum



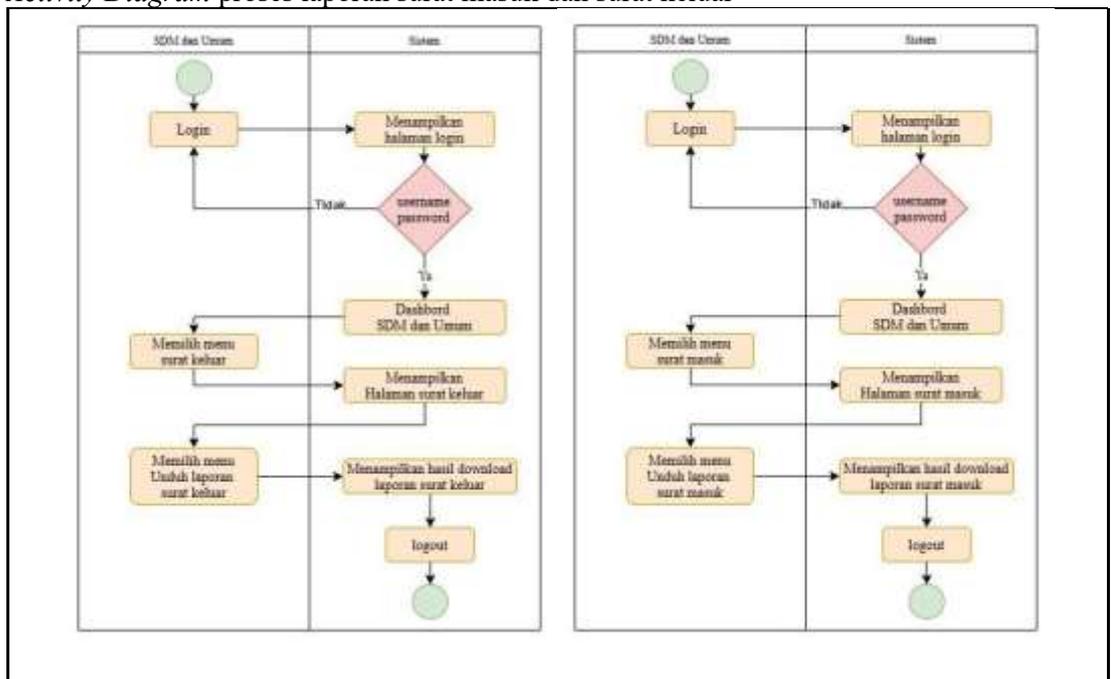
Gambar 4. *Activity Diagram* SDM dan Umum

b. Activity Diagram Proses Menambahkan User



Gambar 5. Activity Diagram Proses Menambahkan User

c. Activity Diagram proses laporan surat masuk dan surat keluar



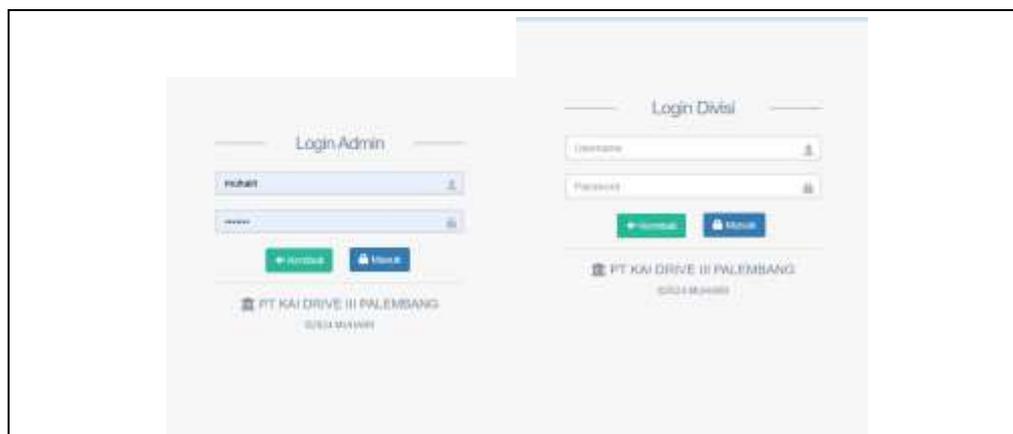
Gambar 6. Activity Diagram proses laporan surat masuk dan surat keluar

### 3.4 Construction (Konstruksi)

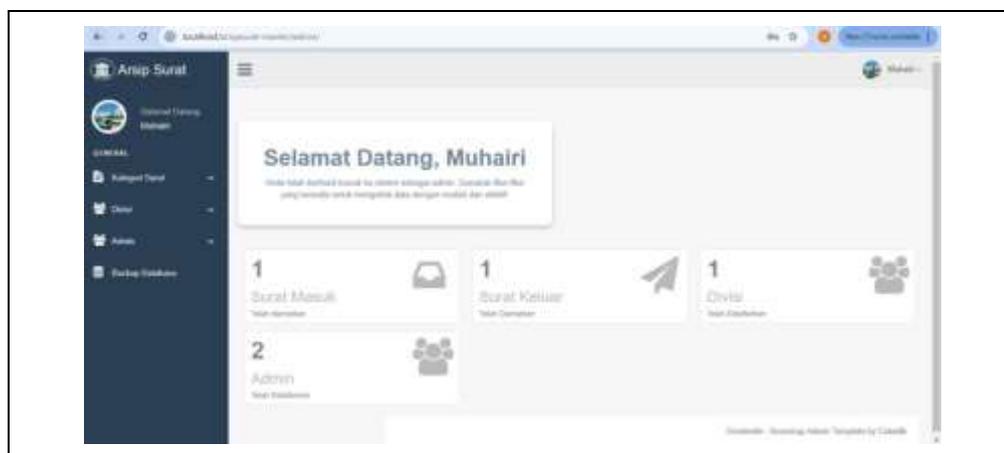
Tahap konstruksi merupakan fase implementasi sistem berdasarkan hasil pemodelan yang telah dibuat sebelumnya. Pada tahap ini, dilakukan proses pengkodean (coding) menggunakan bahasa pemrograman yang sesuai untuk mengembangkan sistem pengarsipan surat berbasis web. Berikut tampilan hasil pengkodean yang telah dibuat:



Gambar 7. Halaman Tampilan Utama



Gambar 8. Halaman Login Admin dan Divisi



Gambar 9. Halaman Dashborad Admin

### 3.5 Delivery & Feedback (Serah Terima dan Umpan Balik)

Pada tahapan ini dilakukan metode testing yaitu blackbox testing. Hasil dari pengujian *blackbox* ini dapat dilihat di Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Mengisikan username dan password dengan benar	Masuk kehalaman dashboard sesuai role	Masuk kehalaman dashboard sesuai role	Sesuai
2	Mengisikan username dan password dengan salah	Tampilkan pesan error	Tampilkan pesan error	Sesuai
3	Menambahkan surat masuk	Data tersimpan & muncul di daftar	Data tersimpan & muncul di daftar	Sesuai
4	Menambahkan surat keluar	Data muncul di daftar surat keluar	Data muncul di daftar surat keluar	Sesuai
5	Menambah data divisi	Data divisi muncul di daftar	Data divisi muncul di daftar	Sesuai
6	Menambah data admin	Data admin tersimpan	Data admin tersimpan	Sesuai
7	Melakukan logout	Menampilkan halaman login	Menampilkan halaman login	Sesuai

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

- a. Sistem Pengarsipan Surat Berbasis Web yang dirancang menggunakan metode Web Engineering berhasil diimplementasikan dengan fitur-fitur yang mampu mendukung pengarsipan surat secara lebih efektif dan efisien di PT KAI Divre III Palembang.
- b. Penggunaan sistem ini mengurangi ketergantungan terhadap proses manual, sehingga potensi kesalahan dalam pengelolaan dokumen dapat diminimalkan, terutama dalam pencarian, pengelompokan, dan penyimpanan surat.
- c. Sistem ini memiliki tampilan antarmuka yang user-friendly, memungkinkan pengguna seperti staf SDM untuk dengan mudah memahami dan mengoperasikan sistem tanpa memerlukan pelatihan intensif.
- b. Berdasarkan hasil uji coba, sistem memberikan hasil yang akurat dan meningkatkan produktivitas dalam pengelolaan arsip surat dibandingkan metode konvensional.

#### 5. DAFTAR RUJUKAN

- [1] A. T. Hidayati, A. E. Widyantoro, and H. J. Ramadhani, "Perancangan Sistem Informasi Wirausaha Mahasiswa (Siwirma) Berbasis Web dengan Unified Modelling Language (UML)," *J. Penelit. Rumpun Ilmu Tek.*, vol. 2, no. 4, pp. 86–107, 2023, doi: 10.55606/juprit.v2i4.2906.
- [2] H. Alfarizy, N. Salsabilla, and E. Arribe, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGARSIPAN DATA PADA PT . ANDALAN MITRA PRESTASI BERBASIS WEB," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 1606–1612, 2025.
- [3] V. D. Cahyani, "Perancangan Aplikasi Penerimaan Peserta Didik Baru (Ppdb) Pada Smk Yaditama Sidomulyo Berbasis Web," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 1, pp. 120–126, 2020, doi: 10.33365/jatika.v1i1.232.
- [4] H. Maharani and M. Ulfa, "Sistem Informasi Desa dalam Meningkatkan Pelayanan Publik Berbasis Web," *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 4, no. 3, 2022, doi: 10.37034/jidt.v4i3.212.
- [5] H. Land and H. Yudiastuti, "Sistem Informasi Pengolahan Data Pasien Rehabilitas Narkoba

- Menggunakan Metode Web Engineering,” *J. Ris. Komputer*), vol. 10, no. 1, p. 301, 2023, doi: 10.30865/jurikom.v10i1.5654.
- [6] H. E. Saputra, “Membangun Web Engineering Puzzle Research Data Mining Menggunakan Model Navigational Development Technique,” *J. Rekayasa dan Manaj. Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–10, 2016, [Online]. Available: [http://download.portalgaruda.org/article.php?article=442955&val=8535&title=MEMBANGUN WEB ENGINEERING PUZZLE RESEARCH DATA MINING MENGGUNAKAN MODEL NAVIGATIONAL DEVELOPMENT TECHNIQUE](http://download.portalgaruda.org/article.php?article=442955&val=8535&title=MEMBANGUN%20WEB%20ENGINEERING%20PUZZLE%20RESEARCH%20DATA%20MINING%20MENGUNAKAN%20MODEL%20NAVIGATIONAL%20DEVELOPMENT%20TECHNIQUE)
- [7] W. Aliman, “PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK UNTUK MENGGAMBAR DIAGRAM BERBASIS ANDROID,” *Syntax Lit. J. Ilm. Indones.*, vol. 6, no. 17, pp. 399–405, 2021, [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.36418/syntax-literature.v6i6.1404>
- [8] C. N. Paradis, M. Robert Yusuf, M. Farhanudin, and M. Ainul Yaqin, “Analisis dan Perancangan Software Pengukuran Metrik Skala dan Kompleksitas Diagram Class,” *J. Autom. Comput. Inf. Syst.*, vol. 2, no. 1, pp. 58–65, 2022, doi: 10.47134/jacis.v2i1.40.
- [9] Meylisa Dina Fajarwati, M. A. Sunandar, and U. M. Husni Tamyiz, “Implementasi Metode Activity Based Costing Pada Sistem Informasi Laundry Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Web (Studi Kasus : Macan Laundry Purwakarta),” *Simtek J. Sist. Inf. dan Tek. Komput.*, vol. 8, no. 2, pp. 320–326, 2023, doi: 10.51876/simtek.v8i2.280.
- [10] J. Yudhistira, “Perancangan Sistem Informasi Ujian Online Menggunakan Metode Extreme Programming,” *J. Artif. Intell. Technol. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 87–95, 2024, [Online]. Available: <https://doi.org/10.58602/jaiti.v2i2.122>