



Pengembangan Sistem Manajemen Surat Terenkripsi Berbasis Web dengan Fitur Audit dan Backup Otomatis

Khairuz Zuhdi^{1*}, Bintang Syaputra², Rizal Fazri³, Wasish Haryono⁴

¹²³⁴Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspitak, Buaran, Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

Email: ¹iruzzuhdi1@gmail.com, ²bintangsyaputra168@gmail.com, ³rizalfazri19@gmail.com, ⁴wasish@unpam.ac.id

Abstrak— Perkembangan teknologi informasi menuntut digitalisasi dalam pengelolaan dokumen perusahaan. PT. Hassaka sebagai perusahaan dengan tingkat pertukaran surat tinggi menghadapi kendala dalam sistem manajemen surat konvensional seperti tidak adanya enkripsi, pelacakan aktivitas (audit), serta backup otomatis. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem manajemen surat berbasis web dengan fitur enkripsi dokumen untuk menjaga kerahasiaan, audit trail untuk transparansi aktivitas pengguna, serta backup otomatis untuk menjaga kontinuitas data. Metode pengembangan menggunakan pendekatan Agile (Scrum) yang iteratif dan fleksibel. Sistem dirancang dengan modul utama seperti login, pengelolaan surat masuk/keluar, e-catalog, serta audit dan backup. Hasil pengujian black-box menunjukkan bahwa sistem mampu menjalankan fungsinya secara efektif dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Penambahan enkripsi dan audit trail terbukti meningkatkan keamanan dan integritas data. Sistem ini diharapkan dapat menunjang transformasi digital PT. Hassaka menuju pengelolaan surat yang modern, efisien, dan aman.

Kata Kunci: Manajemen Surat, Enkripsi, Audit Trail, Backup Otomatis, Agile

Abstract— The development of information technology demands digitalization in the management of company documents. PT. Hassaka as a company with a high level of letter exchange faces obstacles in conventional letter management systems such as the absence of encryption, activity tracking (audit), and automatic backup. This study aims to develop a web-based letter management system with document encryption features to maintain confidentiality, audit trails for transparency of user activity, and automatic backups to maintain data continuity. The development method uses an iterative and flexible Agile (Scrum) approach. The system is designed with main modules such as login, incoming/outgoing letter management, e-catalog, and audit and backup. The results of black-box testing show that the system is able to carry out its functions effectively and in accordance with user needs. The addition of encryption and audit trails has been shown to increase data security and integrity. This system is expected to support the digital transformation of PT. Hassaka towards modern, efficient, and secure letter management.

Keywords: Letter Management, Encryption, Audit Trail, Auto Backup, Agile

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi menuntut setiap perusahaan untuk melakukan transformasi digital dalam berbagai aspek operasionalnya, termasuk dalam pengelolaan surat menyurat. PT. Hassaka, sebagai perusahaan yang memiliki intensitas tinggi dalam pertukaran dokumen internal dan eksternal, menghadapi berbagai tantangan dalam sistem manajemen surat konvensional. Tantangan-tantangan tersebut mencakup keterlambatan distribusi, tidak adanya sistem pelacakan aktivitas pengguna, serta ketiadaan mekanisme backup otomatis yang dapat menjamin keamanan dan ketersediaan data (Irawan et al. 2024).

Sistem konvensional yang masih mengandalkan pencatatan manual atau aplikasi dasar memiliki risiko tinggi terhadap kebocoran data, terutama pada surat yang bersifat rahasia. Selain itu, ketiadaan fitur audit membuat manajemen kesulitan dalam memantau dan mengevaluasi penggunaan dokumen, serta mengidentifikasi potensi penyalahgunaan. Keterbatasan ini menghambat efisiensi operasional perusahaan serta meningkatkan risiko kesalahan dan kehilangan informasi penting (Syidqi et al. 2025).

Untuk menjawab permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem manajemen surat berbasis web yang mendukung proses digitalisasi dan keamanan informasi. Sistem dirancang dengan fitur enkripsi dokumen untuk menjaga kerahasiaan, audit trail untuk mencatat aktivitas pengguna secara terstruktur, serta backup otomatis untuk menjaga kontinuitas data jika terjadi kegagalan sistem. Selain itu, sistem juga menyediakan e-catalog sebagai sarana pencarian dan klasifikasi surat secara efisien.

Metodologi pengembangan yang digunakan adalah Agile dengan pendekatan Scrum. Model ini dipilih karena memungkinkan pengembangan dilakukan secara iteratif dan fleksibel, serta mendorong keterlibatan aktif pengguna dalam setiap tahapan siklus pengembangan sistem. (Putra Pratama and Haryono 2020) Pendekatan ini sejalan dengan kebutuhan perusahaan yang dinamis dan berorientasi pada efisiensi serta adaptabilitas tinggi. Dengan adanya sistem ini, diharapkan PT. Hassaka dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan surat, memperkuat keamanan data, serta mendukung transformasi digital menuju manajemen dokumen yang lebih modern, transparan, dan terintegrasi.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah metode **deskriptif kualitatif** dengan pendekatan **pengembangan sistem Agile** berbasis *Scrum*. (Syidqi et al. 2025) Pemilihan metode ini didasarkan pada kebutuhan akan fleksibilitas, iterasi berkelanjutan, dan keterlibatan aktif pengguna selama proses pengembangan. Model ini sesuai digunakan dalam proyek digitalisasi sistem manajemen surat yang dinamis dan memerlukan penyesuaian cepat terhadap kebutuhan perusahaan. (Putra Pratama and Haryono 2020)

2.1 Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang relevan dalam pengembangan sistem manajemen surat di PT. Hassaka, penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. **Observasi**

Observasi dilakukan secara langsung terhadap proses manajemen surat yang berlangsung di PT. Hassaka. Aktivitas ini mencakup pengamatan alur surat masuk dan surat keluar, serta interaksi antara pengguna dan sistem manual yang sedang berjalan. Tujuannya adalah untuk memahami proses bisnis dan menemukan celah yang dapat dioptimalkan melalui sistem informasi.

2. **Wawancara**

Teknik wawancara digunakan untuk menggali informasi lebih dalam dari pihak-pihak terkait, seperti admin dan staf bagian administrasi. Wawancara ini bertujuan untuk memahami kebutuhan pengguna, kendala dalam pengelolaan surat saat ini, serta ekspektasi terhadap sistem yang akan dibangun. Pendekatan ini bersifat semi-terstruktur agar data yang diperoleh tetap fokus namun fleksibel terhadap informasi tambahan yang relevan.

3. **Studi Pustaka**

Studi pustaka dilakukan dengan menelaah literatur yang relevan sebagai dasar dalam merancang dan mengembangkan sistem. Referensi yang digunakan mencakup jurnal ilmiah, dokumentasi sistem sejenis, serta teori-teori yang mendukung penerapan teknologi tertentu, seperti algoritma enkripsi **Triple DES** untuk keamanan data dan prinsip perancangan sistem berbasis web.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Penulis menggunakan **Metode Agile** dalam pengembangan sistem pengelolaan surat perusahaan. Pendekatan ini memungkinkan pengembangan yang fleksibel dan responsif terhadap kebutuhan perusahaan. (Bm et al. 2022) Dalam pengembangan sistem ini, kami menggunakan pendekatan *agile* yang di rekomendasikan oleh Schwaber dan Sutherland (2020) untuk meningkatkan fleksibilitas



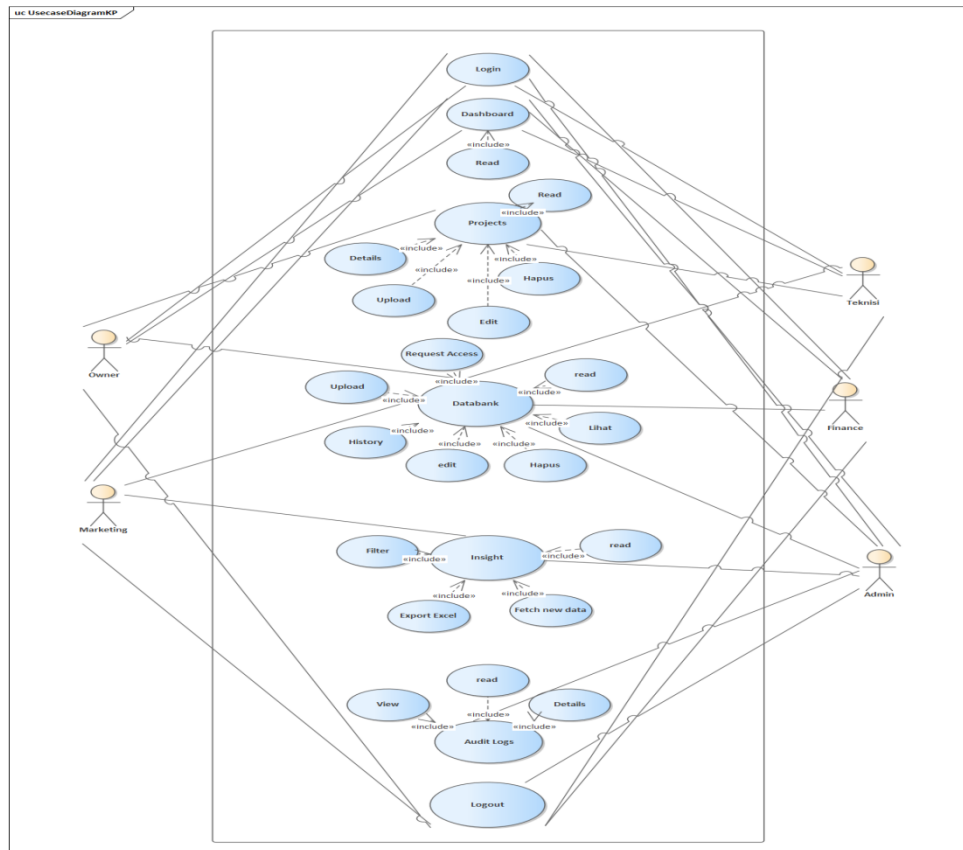
Gambar 1. Model Pengembangan Agile

Pendekatan iteratif dalam metode *Agile* memastikan sistem dapat disesuaikan dengan kebutuhan aktual perusahaan (Syidqi et al. 2025), sehingga dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan surat di PT. Hassaka. Tahapan metode ini meliputi:

- Perencanaan dan Identifikasi Kebutuhan, dilakukan identifikasi kebutuhan sistem melalui diskusi dan wawancara dengan karyawan dan manajemen. Umpan balik yang diterima menjadi dasar untuk memahami kebutuhan spesifik perusahaan terhadap sistem pengelolaan surat.
- Pembuatan dan Pengembangan Modul, berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi, modul-modul dalam sistem mulai dikembangkan secara bertahap. Setiap iterasi menghasilkan fitur-fitur yang diuji dan dievaluasi oleh pengguna. *Agile* memberikan ruang untuk penyempurnaan berkelanjutan melalui iterasi yang disertai dengan umpan balik pengguna.
- Uji Coba dan Iterasi Berkelanjutan, sistem diuji oleh karyawan untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan mereka. Umpan balik dari pengguna digunakan untuk menyempurnakan sistem. Tahapan ini terus dilakukan hingga sistem siap untuk diimplementasikan sepenuhnya, (Harefa et al. 2024)

2.2 Gambar dan tabel

Berikut merupakan gambar Use Case Diagram dari sistem yang diusulkan beserta penjelasan aktor dan fungsinya dalam sistem.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Manajemen Surat

Keterangan :

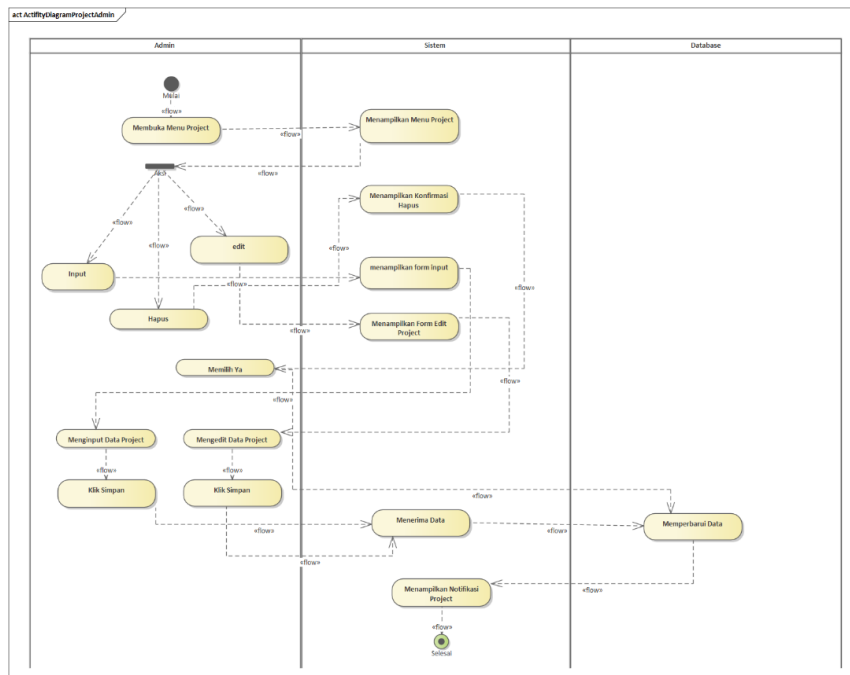
Use Case Diagram pada sistem manajemen surat terenkripsi berbasis web di PT. Hassaka menggambarkan interaksi antara beberapa aktor dengan sistem dalam menjalankan fungsionalitasnya. Aktor utama dalam sistem ini meliputi Admin, Owner, Marketing, Teknisi, dan Finance, masing-masing dengan peran dan hak akses yang berbeda sesuai tugasnya di organisasi.

Tabel 1. Penjelasan Use Case dan Aktor

Aktor	Use Case	Deskripsi
Owner	Login, Upload, View, Audit Logs, Logout	Pemilik sistem yang memiliki akses penuh terhadap databank dan audit log untuk keperluan pemantauan sistem dan pengambilan keputusan.
Marketing	Upload, Filter, Export Excel, Insight	Divisi pemasaran yang mengunggah data pasar dan menganalisis insight melalui filter dan ekspor data.
Teknisi	Projects, Edit, Upload	Bertugas mengelola dan memperbarui proyek teknis serta mengunggah hasil teknis ke dalam sistem.
Finance	Databank, Lihat, Hapus	Mengakses dan memverifikasi dokumen keuangan yang tersimpan di dalam databank.
Admin	Dashboard, Projects, Edit, Request Access, Logout	Pengelola sistem utama yang mengatur semua fitur dari pengelolaan proyek hingga pengaturan hak akses dan audit log.

2.3 Activity diagram

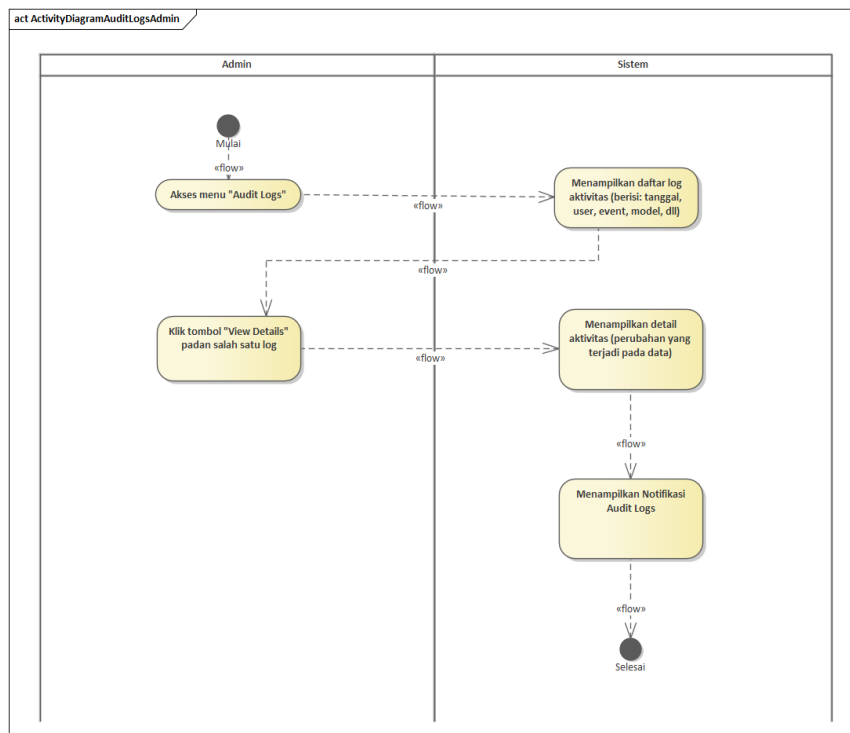
Activity diagram sistem berjalan merupakan salah satu dari jenis yang ada di UML yang fungsinya untuk memvisualisasikan dari runtunan aktivitas proses yang sedang berjalan saat ini. Tujuannya ada ini untuk memudahkan dalam mengetahui urutan suatu aktivitas dan memperjelas dari bagaimana sistem yang sedang beroperasi dari awal hingga akhir dalam konteks nyata yang sedang berlangsung.(Verlidiana Dambus, Lidang Witi, and Finansius Mando 2023)



Gambar 3. Activity Diagram Databank

Keterangan ;

Diagram ini menggambarkan alur kerja Admin dalam mengelola data proyek. Aktivitas dimulai saat Admin membuka menu Proyek. Admin dapat memilih salah satu dari tiga aksi utama: input data baru, edit data yang sudah ada, atau hapus data. Untuk setiap aksi, sistem akan menampilkan form atau konfirmasi yang relevan. Setelah Admin menyelesaikan input atau konfirmasi, sistem akan menerima data tersebut, memperbaruinya di dalam database, dan menampilkan notifikasi bahwa proses telah berhasil.



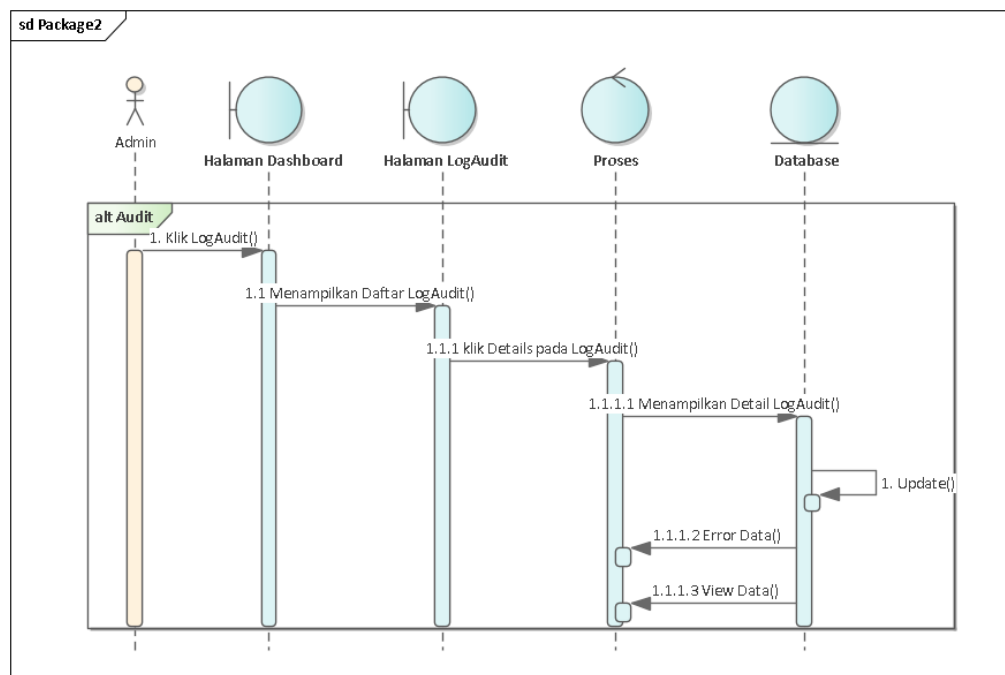
Gambar 4. Activity Diagram Audit_Logs

Keterangan ;

Diagram ini menjelaskan alur aktivitas Admin saat mengakses fitur jejak audit (Audit Logs). Proses diawali dengan Admin mengakses menu "Audit Logs". Sistem kemudian menampilkan daftar log aktivitas yang berisi informasi seperti tanggal, pengguna, dan jenis aktivitas. Admin dapat memilih salah satu log dan mengklik "View Details" untuk melihat rincian perubahan yang terjadi, yang kemudian akan ditampilkan oleh sistem.

2.4 Sequence Diagram

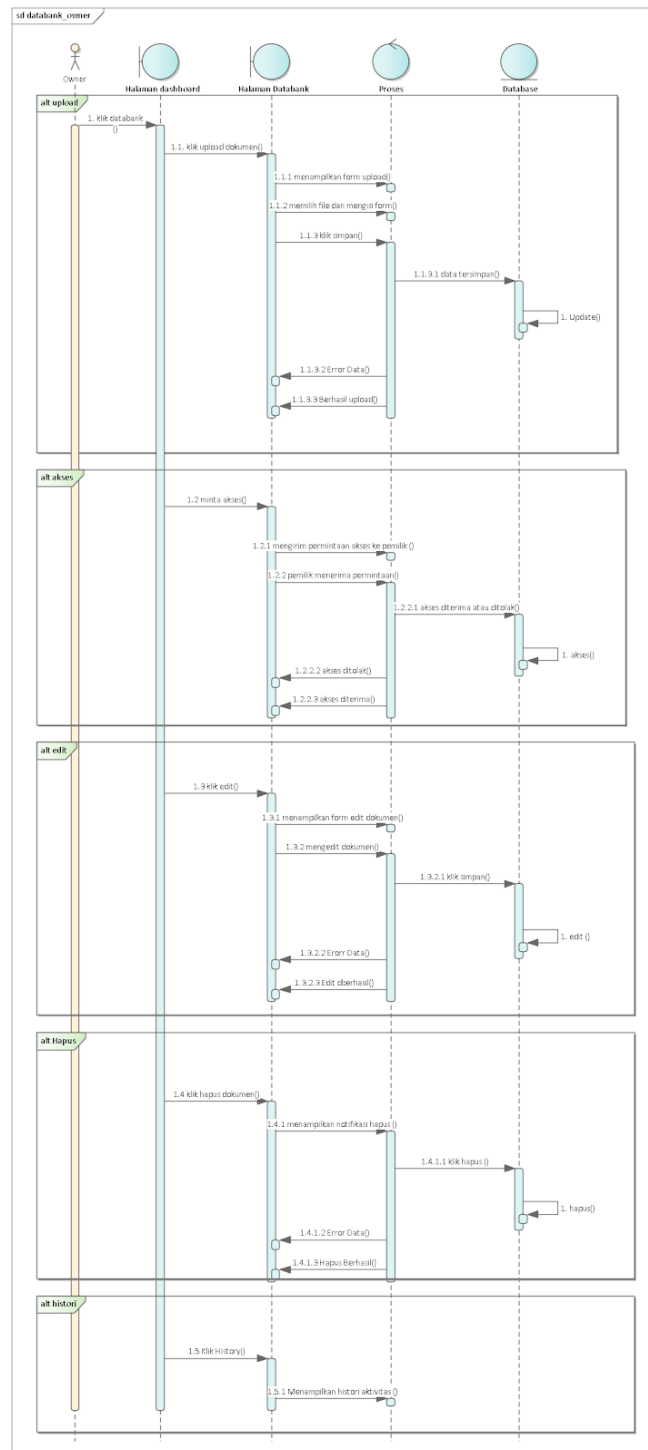
Sequence diagram adalah salah satu jenis dari diagram di UML (Unified Modeling Language) yang digunakan untuk memvisualisasikan urutan interaksi antar objek dalam sistem berdasarkan waktu. Dalam konteks sistem berjalan, sequence diagram menggambarkan bagaimana proses komunikasi antar komponen sistem berlangsung dari awal hingga akhir dalam skenario tertentu. (Thoyyibah and Haryono 2024) Diagram ini menunjukkan bagaimana pesan dikirim antar objek dan bagaimana respon terhadap pesan tersebut ditangani, sehingga membantu dalam memahami dinamika proses dalam sistem saat ini.



Gambar 5. *Sequence Diagram project*

Keterangan ;

Gambar ini menampilkan antarmuka halaman *Databank* dalam sistem manajemen surat terenkripsi berbasis web yang dirancang untuk mempermudah pengelolaan dokumen digital di lingkungan perusahaan. Halaman ini berfungsi sebagai pusat penyimpanan semua surat atau dokumen yang telah diunggah ke dalam sistem oleh berbagai pengguna dengan hak akses tertentu, seperti Admin, Owner, atau divisi terkait seperti Marketing dan Finance. Di dalam halaman ini, pengguna dapat melihat daftar dokumen yang tersedia secara lengkap dengan informasi penting seperti nama dokumen, tanggal unggah, dan status akses. Selain itu, tersedia fitur-fitur pendukung seperti pencarian dokumen berdasarkan kata kunci, filter berdasarkan kategori atau tanggal, serta opsi untuk melihat pratinjau dokumen secara langsung.



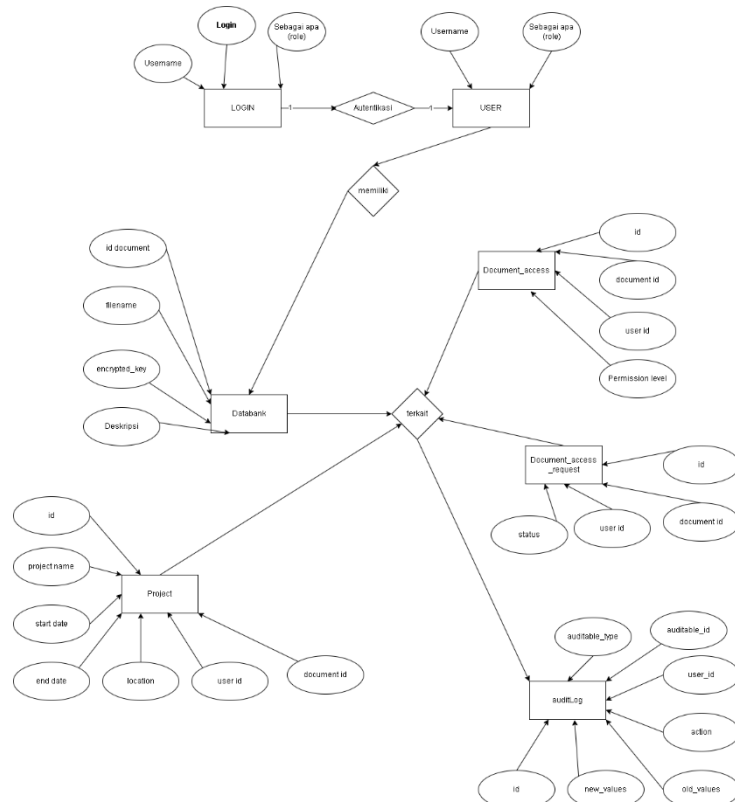
Gambar 6. Sequence Diagram Project

Keterangan ;

Diagram sekuens ini menggambarkan interaksi yang dilakukan oleh aktor "Owner" pada halaman Databank. Diagram ini menggunakan fragmen alternatif (alt) untuk menunjukkan beberapa skenario berbeda, seperti mengunggah (upload), meminta akses (akses), mengedit (edit), menghapus (hapus), dan melihat riwayat (histori) dokumen. Setiap tindakan dari "Owner" akan memicu serangkaian pesan antara objek "Halaman Databank", "Proses", dan "Database" untuk menjalankan logika bisnis dan memanipulasi data sesuai dengan fungsinya.

2.5 ERD

Entity Relationship Diagram (ERD) pada sistem ini menggambarkan struktur basis data yang terdiri dari beberapa entitas utama seperti users, roles, documents, projects, dan audit_logs. Tabel users menyimpan data pengguna sistem seperti admin, teknisi, dan staf lainnya. (Verlidiana Dambus et al. 2023) Setiap pengguna memiliki peran yang tercatat pada tabel roles, dan hak aksesnya diatur melalui tabel permissions. Dokumen-dokumen penting yang diunggah ke sistem disimpan dalam tabel documents, yang terhubung ke pengguna (user_id) dan proyek (project_id) yang terkait.



Gambar 7. Entity Relationship Diagram (ERD)

Tabel projects menyimpan informasi tentang proyek-proyek yang sedang berjalan, sementara audit_logs mencatat semua aktivitas pengguna untuk kepentingan keamanan dan pelacakan sistem. Selain itu, terdapat tabel document_access_requests yang digunakan untuk mengelola permintaan akses terhadap dokumen tertentu. Fitur tambahan seperti insight dan analitik disimpan dalam tabel insights, dan sistem juga menyertakan tabel sessions dan schedules untuk mencatat sesi pengguna serta penjadwalan tugas. Relasi antar entitas dibangun menggunakan kunci primer dan kunci asing untuk memastikan integritas data di seluruh sistem.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Tabel Basis Data

DBMS memiliki berbagai fungsi untuk mengelola berbagai proses yang berkaitan dengan database, seperti memasukkan, mengubah, menghapus kueri data, membuat laporan, dan lain-lain. (Deanova, Fatmah, and Apta 2024) RDBMS yang saling berhubungan adalah salah satu jenis DBMS yang paling populer saat ini. Perangkat lunak RDBMS ini banyak berkembang, seperti MySQL, yang menampilkan data dengan bentuk tabel yang terdiri dari kolom dan baris.



Tabel 1. Tabel users

Nama Atribut	Tipe Data	Keterangan
id	BIGINT(20)	Primary key, auto increment
name	VARCHAR(255)	Nama pengguna
email	VARCHAR(255)	Email pengguna (unique)
password	VARCHAR(255)	Password terenkripsi
remember_token	VARCHAR(100)	Token autentikasi
created_at	TIMESTAMP	Tanggal dibuat
updated_at	TIMESTAMP	Tanggal diperbarui

Tabel 2. Tabel Roles

Nama Atribut	Tipe Data	Keterangan
id	BIGINT(20)	Primary key
name	VARCHAR(255)	Nama peran pengguna

Tabel 3. Tabel permissions

Nama Atribut	Tipe Data	Keterangan
id	BIGINT(20)	Primary key
role_id	BIGINT(20)	Foreign key ke roles.id
name	VARCHAR(255)	Nama hak akses (fitur)
guard_name	VARCHAR(255)	Nama guard (opsional)

Tabel 4. Tabel documents

Nama Atribut	Tipe Data	Keterangan
id	BIGINT(20)	Primary key
name	VARCHAR(255)	Nama dokumen
file_path	VARCHAR(255)	Path file
user_id	BIGINT(20)	Foreign key ke users.id
project_id	BIGINT(20)	Foreign key ke projects.id
uploaded_at	TIMESTAMP	Tanggal upload

Tabel 5. Tabel projects

Nama Atribut	Tipe Data	Keterangan
id	BIGINT(20)	Primary key
name	VARCHAR(255)	Nama proyek
created_at	TIMESTAMP	Tanggal dibuat

Tabel 6. Tabel audit_logs

Nama Atribut	Tipe Data	Keterangan
id	BIGINT(20)	Primary key
user_id	BIGINT(20)	Foreign key ke users.id
activity_type	VARCHAR(100)	Jenis aktivitas
audit_values	TEXT	Nilai atau log aktivitas
created_at	TIMESTAMP	Tanggal aktivitas

Tabel 7. Tabel document_access_requests

Nama Atribut	Tipe Data	Keterangan
id	BIGINT(20)	Primary key
document_id	BIGINT(20)	Foreign key ke documents.id
user_id	BIGINT(20)	Foreign key ke users.id
status	ENUM('pending', 'approved', 'rejected')	Status permintaan akses

Tabel 8. Tabel insights

Nama Atribut	Tipe Data	Keterangan
id	BIGINT(20)	Primary key
platform	VARCHAR(100)	Platform (web, mobile)
duration	INT	Durasi akses
shares	INT	Jumlah dibagikan
views	INT	Jumlah dilihat
likes	INT	Jumlah disukai

Tabel 9. Tabel sessions

Nama Atribut	Tipe Data	Keterangan
id	BIGINT(20)	Primary key
user_id	BIGINT(20)	Foreign key ke users.id
last_activity	TIMESTAMP	Waktu aktivitas terakhir

Tabel 10. Tabel schedules

Nama Atribut	Tipe Data	Keterangan
id	BIGINT(20)	Primary key
name	VARCHAR(255)	Nama jadwal tugas
user_id	BIGINT(20)	Foreign key ke users.id
created_at	TIMESTAMP	Tanggal pembuatan jadwal

3.2. Perancangan Layar.

Perancangan layar atau *user interface design* merupakan proses merancang tampilan antarmuka sistem yang akan digunakan oleh pengguna, dengan fokus pada aspek estetika, kemudahan penggunaan, dan fungsionalitas. (Verlidiana Dambus et al. 2023) Dalam sistem berjalan, perancangan layar membantu menggambarkan bagaimana tampilan antarmuka sistem saat ini bekerja, termasuk bagaimana pengguna berinteraksi dengan elemen-elemen seperti tombol, menu, form input, dan halaman navigasi. Tujuan utama dari perancangan layar adalah menciptakan antarmuka yang intuitif, efisien, dan mendukung pencapaian tugas pengguna dengan mudah.

A. Perancangan Layar Project

The screenshot shows a web application interface for project management. At the top, there is a navigation bar with links: Dashboard, Projects, Databank, Insight, and Audit Logs. A user dropdown menu shows 'Administrator'. Below the navigation bar, there is a 'Schedule' section with a 'Tambah Project' button. The main content area is titled 'Project Management' and contains a table with the following data:

Tanggal	Nama Project	Lokasi	Deskripsi	Aksi
05 May 2025	Kitchen Set	Cinere, Depok	Instalasi Meja	Details Edit Hapus

Gambar 8. Perancangan Layar Project

Keterangan :

Halaman ini merupakan antarmuka untuk manajemen proyek dalam sistem. Pengguna dengan hak akses, seperti Admin atau Teknisi, dapat melihat daftar semua proyek yang sedang berjalan, lengkap dengan informasi tanggal, nama proyek, lokasi, serta deskripsi singkat. Selain itu, pada setiap entri proyek tersedia tombol aksi untuk melihat "Details", melakukan "Edit" (mengubah), atau "Hapus" data proyek. Terdapat juga tombol "Tambah Project" yang memungkinkan pengguna untuk memasukkan data proyek baru ke dalam sistem.

B. Implementasi Halaman Databank.

The screenshot shows a web application interface for audit logs. At the top, there is a navigation bar with links: Dashboard, Projects, Databank, Insight, and Audit Logs. A user dropdown menu shows 'Admin'. Below the navigation bar, there is an 'Audit Logs' section. The main content area contains a table with the following data:

Tanggal	User	Event	Model	Aksi
15 May 2025 19:25	Owner	Created	Project #1	View Detail

Gambar 9. Perancangan Layar Audit_Logs

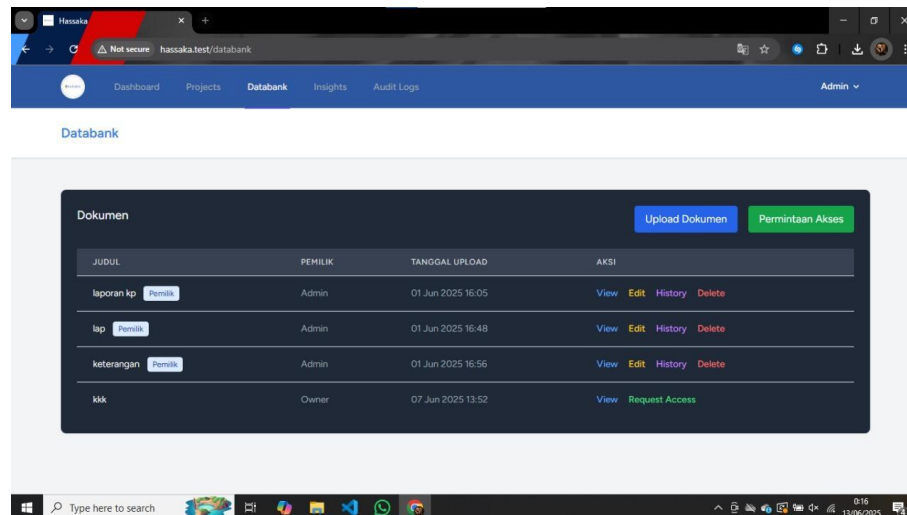
Keterangan :

Halaman ini menampilkan fitur *Audit Logs* atau log audit, yang berfungsi untuk mencatat dan memantau semua aktivitas pengguna di dalam sistem demi transparansi dan keamanan. Dalam tabel yang disajikan, pengguna seperti Admin atau Owner dapat melihat riwayat aktivitas secara terperinci, yang mencakup informasi tanggal, pengguna (*user*) yang melakukan aksi, jenis kejadian (*event*), serta model data yang terpengaruh. Setiap catatan log juga dilengkapi dengan aksi untuk melihat "Detail" lebih lanjut mengenai perubahan yang terjadi.

3.3 Implementasi Sistem.

Implementasi sistem adalah salah satu fase paling krusial dalam siklus hidup pengembangan sistem (*System Development Life Cycle - SDLC*). (Putra Pratama and Haryono 2020) Ini adalah tahap di mana rancangan sistem yang bersifat teoretis dan konseptual diubah menjadi sistem yang nyata, berfungsi, dan siap digunakan oleh pengguna akhir. Fase ini menjembatani antara tahap perancangan (desain) dengan tahap pemeliharaan. Keberhasilan sebuah proyek sering kali ditentukan oleh seberapa baik proses implementasi dieksekusi, karena pada tahap inilah semua perencanaan, analisis, dan desain diuji dalam lingkungan operasional yang sesungguhnya.

a. Implementasi Databank

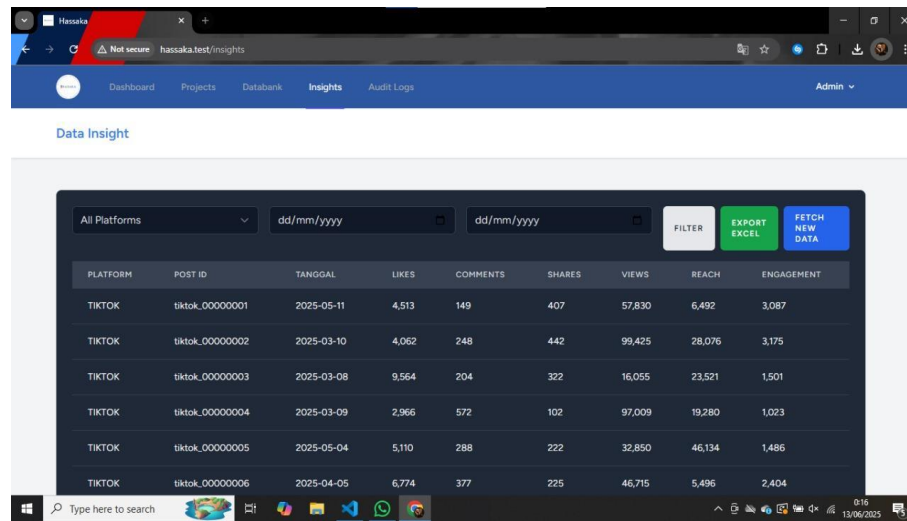


Gambar 10. Halaman Databank

Keterangan :

Gambar ini menampilkan antarmuka halaman *Databank* dalam sistem manajemen surat terenkripsi berbasis web yang dirancang untuk mempermudah pengelolaan dokumen digital di lingkungan perusahaan. Halaman ini berfungsi sebagai pusat penyimpanan semua surat atau dokumen yang telah diunggah ke dalam sistem oleh berbagai pengguna dengan hak akses tertentu, seperti Admin, Owner, atau divisi terkait seperti Marketing dan Finance. Di dalam halaman ini, pengguna dapat melihat daftar dokumen yang tersedia secara lengkap dengan informasi penting seperti nama dokumen, tanggal unggah, dan status akses. Selain itu, tersedia fitur-fitur pendukung seperti pencarian dokumen berdasarkan kata kunci, filter berdasarkan kategori atau tanggal, serta opsi untuk melihat pratinjau dokumen secara langsung.

b. Perancangan Layar Project



Gambar 11. Halaman Audit_logs

Keterangan :

Halaman ini menampilkan fitur *Audit Logs* atau log audit, yang berfungsi untuk mencatat dan memantau semua aktivitas pengguna di dalam sistem demi transparansi dan keamanan. Dalam tabel yang disajikan, pengguna seperti Admin atau Owner dapat melihat riwayat aktivitas secara terperinci, yang mencakup informasi tanggal, pengguna (*user*) yang melakukan aksi, jenis kejadian (*event*), serta model data yang terpengaruh. Setiap catatan log juga dilengkapi dengan aksi untuk melihat "Detail" lebih lanjut mengenai perubahan yang terjadi.

3.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dengan menggunakan metode Blackbox Testing. Metode pengujian Blackbox adalah cara untuk menguji software tanpa memperhatikan detailnya. Nilai masukan dan keluaran hanya dihitung oleh tes ini. Tidak ada upaya untuk menemukan kode program yang digunakan untuk menghasilkan output. Proses menguji program yang telah dibuat dengan mencoba memasukkan data ke dalam setiap form dikenal sebagai Blackbox Testing.

Black Box Testing

Table 11. Blackbox Testing

Role	Fitur yang Diuji	Status Umum
Admin	Semua fitur manajemen, insight, audit	Berhasil
Owner	Project, dokumen, akses	Berhasil
Marketing	Databank, insight, ekspor data	Berhasil
Finance	Databank, hak akses dokumen	Berhasil
Teknisi	Project dan databank	Berhasil

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari berbagai permasalahan yang telah diidentifikasi, dapat disimpulkan bahwa sistem pengelolaan surat di perusahaan Hassaka masih belum optimal dalam memenuhi kebutuhan



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 3, No. 5, Oktober Tahun 2025
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1142-1155

keamanan, efektivitas, dan fleksibilitas pengguna. Ketiadaan fitur enkripsi dan audit trail mencerminkan lemahnya perlindungan data serta kurangnya kontrol terhadap aktivitas pengguna. Proses pencarian dan pengelompokan surat yang belum sistematis menyulitkan dalam pengelolaan dokumen secara efisien. Selain itu, absennya fitur backup otomatis meningkatkan potensi kehilangan data penting. Sistem yang dikembangkan tanpa pendekatan partisipatif dan tidak berbasis web juga membuatnya tidak mampu beradaptasi dengan kebutuhan kerja modern, termasuk akses jarak jauh. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem yang lebih aman, transparan, efisien, dan mudah diakses guna mendukung kinerja perusahaan secara keseluruhan.

Saran

Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan agar sistem dilengkapi dengan fitur notifikasi real-time guna meningkatkan responsivitas pengguna terhadap surat penting. Selain itu, perlu adanya integrasi dengan sistem email perusahaan agar proses distribusi surat semakin efisien. Pengembangan antarmuka berbasis mobile juga perlu dipertimbangkan agar aksesibilitas sistem menjadi lebih luas dan fleksibel. Terakhir, (Thoyyibah and Haryono 2024) penerapan teknologi enkripsi yang lebih kuat seperti AES-256 serta audit log yang dilengkapi analitik keamanan bisa menjadi langkah strategis dalam memperkuat proteksi terhadap data perusahaan..

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada PT. Hassaka atas kesempatan yang telah diberikan sebagai tempat pelaksanaan kerja praktek serta atas segala bentuk dukungan dan kerja sama selama proses penelitian berlangsung. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing dari Program Studi Teknik Informatika Universitas Pamulang yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi selama proses penyusunan laporan ini. Tidak lupa, penulis juga menghargai kontribusi dan semangat kerja dari seluruh anggota tim kerja praktek yang telah bekerja sama secara aktif dan solid. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada semua pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung hingga jurnal ini dapat terselesaikan dengan baik. Semoga hasil dari kerja praktek ini dapat memberikan manfaat bagi perusahaan, dunia akademik, dan masyarakat luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Bm, hafiz Muhammad, Titis Wicaksono, Elsa Apriliani, and Wasis Haryono. 2022. "Agile Development Methods Dalam Perancangan Aplikasi." *Jurnal Multidisiplin Ilmu* 1(6):1112–19.
- Deanova, Ryanda, Adinda Fatmah, and Shafa Apta. 2024. "Pengembangan Sistem Pengelolaan Surat Perusahaan Menggunakan Metode Agile Pada PT . Indo Mutiara Global." 2(4):527–46.
- Harefa, Ridho Faatulo, Eliyunus Waruwu, Temazaro Zendrato, and Yupiter Mendrofa. 2024. "Sistem Pengelolaan Surat Masuk Dan Surat Keluar Berbasis Web Di Sekretariat Daerah Kabupaten Nias." 2:292–304.
- Irawan, Dimas, Eko Yudi Darmawan, Eduard Elmansius Zebua, and Wasis Haryono. 2024. "Perancangan Sistem Informasi Proyek Berbasis Web Untuk Meningkatkan Kinerja Antar Divisi." 2(c).
- Putra Pratama, Bagas, and Wasis Haryono. 2020. "Perancangan Aplikasi Kriptografi Pada Dokumen Pengarsipan Dengan Menggunakan Algoritma Triple DES Berbasis Web." *Journal of Artificial Intelligence and Innovative Applications* 1(4):204–12.
- Syidqi, Muhammad, Al Badwi, Muhammad Syahrul Gunawan, Afid Nuryadi, Universitas Pamulang, Jl Raya Puspitek, Kec Pamulang, Kota Tangerang, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl Raya Puspitek, Kec Pamulang, and Kota Tangerang. 2025. "AGILE METHODS IMPLEMENTATION E-COMMERCE WEB BASE BUMDES SINAR PETIR SOLUSI PENGOPTIMALAN SUMBER DAYA ALAM DAN EKONOMI DESA." 3(1):1593–1600.
- Thoyyibah, T., and Wasis Haryono. 2024. "Sistem Informasi Pemberkasan Order Marketplace Pada Pt . Flexofast Indonesia." 8(1):21–26.
- Verlidiana Dambus, Roswita, Ferdinandus Lidang Witi, and LB Finansius Mando. 2023. "Rancang Bangun Sistem Informasi Kearsipan Surat Masuk Dan Surat Keluar Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Di Universitas Flores." *Jurnal JUPITER* 15(1):217–26.