

Software Requirement Specification (SRS)

Sistem Informasi PTSP (Pelayanan Terpadu Satu Pintu)

Versi Aplikasi

KELOMPOK 1

- 1. AURA AULIA A.H.P (1206230003)**
- 2. MOCHAMMAD FERY A (1206230044)**
- 3. JONATHAN MANGIRING P (1206230051)**
- 4. NOVITA CHELSEA LODAR (1206230052)**

1. Pendahuluan.....	2
1.1. Tujuan.....	2
1.2. Batasan / Ruang Lingkup.....	3
1.3. Definisi, Akronim dan Singkatan.....	5
2. Fitur Aplikasi.....	8
2.1 Gambaran Umum.....	8
2.2 Daftar Modul Fitur.....	8
2.3 Keterpaduan Antar Modul.....	11
3. Konfigurasi Sistem.....	12
3.1 Gambaran Teknologi.....	12
3.2 Gambaran Infrastruktur.....	14
3.3 Flow Business Process.....	14
3.4 System Model.....	16
3.5 Desain Antar Muka Pengguna.....	17
4. Spesifikasi Non-Fungsional Aplikasi.....	17
4.1 Confidentiality.....	17
4.2 Integrity.....	18
4.3 Availability.....	18
4.4 Performance.....	19

1. Pendahuluan

1.1. Tujuan

Dokumen ini menyajikan Software Requirements Specification (SRS) untuk Aplikasi PTSP (Pelayanan Terpadu Satu Pintu) di bawah koordinasi Pusat Data dan Informasi (Pusdatin) KLHK.

SRS ini menjadi acuan resmi untuk seluruh kegiatan pengembangan, pengujian, dan implementasi aplikasi PTSP, termasuk:

- Perbaikan bug dan peningkatan stabilitas sistem.
- Migrasi hosting ke server Pusdatin.
- Upgrade PHP ke versi 8.x untuk keamanan dan kompatibilitas.
- Penambahan informasi layanan dan fitur pembayaran PNBP.
- Pengaktifan slot unggah bukti dokumen.
- Integrasi dengan sistem Pilar B3 dan OSS.
- Pembuatan dashboard Monitoring dan Evaluasi (Monev).

Tujuan dari dokumen ini adalah memastikan bahwa sistem PTSP yang dikembangkan memenuhi kebutuhan pengguna, standar keamanan informasi, serta kebijakan pelayanan digital pemerintah. Lebih lanjut tujuan dari penulisan dokumen sebagai berikut :

1. Menjadi acuan resmi pengembangan sistem.

Dokumen ini digunakan sebagai pedoman utama dalam seluruh tahapan pengembangan, mulai dari analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, hingga penerapan sistem ke server Pusdatin KLHK.

2. Menjabarkan kebutuhan sistem secara komprehensif.

SRS ini mendeskripsikan kebutuhan fungsional dan non-fungsional aplikasi PTSP, mencakup:

- a. Perbaikan bug dan peningkatan stabilitas sistem.
- b. Migrasi hosting ke server internal Pusdatin.
- c. Upgrade PHP ke versi 8.x untuk keamanan dan kompatibilitas.
- d. Penambahan informasi layanan dan fitur pembayaran PNBP (Penerimaan Negara Bukan Pajak).
- e. Pengaktifan slot unggah bukti dokumen.
- f. Integrasi dengan sistem Pilar B3 dan OSS (Online Single Submission).
- g. Pembuatan dashboard Monitoring dan Evaluasi (Monev).

3. Menjamin keseragaman pemahaman antar tim.

Dokumen ini memastikan seluruh pihak yang terlibat memiliki pemahaman yang sama mengenai ruang lingkup, batasan, dan tujuan pengembangan aplikasi PTSP sehingga proses analisis, desain, pengembangan, dan pengujian dapat berjalan konsisten.

4. Mendukung peningkatan kualitas pelayanan publik di bidang lingkungan hidup dan kehutanan.

Aplikasi PTSP dikembangkan untuk mencapai enam tujuan utama sebagaimana tercantum dalam TOR, yaitu:

1. Mempermudah masyarakat, pelaku usaha, dan pemangku kepentingan dalam mengajukan permohonan izin dan layanan terkait lingkungan hidup dan kehutanan.
2. Mempercepat proses pelayanan melalui otomatisasi alur kerja (*workflow*) digital.
3. Meningkatkan kualitas pengawasan dan evaluasi perizinan berbasis data yang akurat dan terintegrasi.
4. Mendukung program pemerintah dalam OSS (Online Single Submission) agar sinkron dengan sistem nasional perizinan berusaha.
5. Memberikan kepastian hukum dan waktu dalam proses pelayanan perizinan.
6. Mendukung tata kelola pemerintahan yang baik (*good governance*) dengan pelayanan publik yang profesional, efektif, dan efisien.

5. Menjadi dasar validasi dan evaluasi sistem.

SRS ini juga digunakan sebagai acuan dalam proses validasi hasil pengembangan, evaluasi kesesuaian sistem terhadap kebutuhan pengguna dan kebijakan terbaru, serta dokumentasi resmi dalam kegiatan audit dan pemeliharaan sistem di masa mendatang.

1.2. Batasan / Ruang Lingkup

Dokumen Software Requirements Specification (SRS) ini mencakup kebutuhan fungsional dan non-fungsional untuk pengembangan Aplikasi Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP) di bawah koordinasi Pusat Data dan Informasi (Pusdatin) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK).

Sistem ini dirancang sebagai platform digital berbasis web yang responsif, mendukung akses melalui desktop maupun perangkat mobile. Tujuan utamanya adalah untuk mengintegrasikan, mendigitalisasi, dan menyederhanakan proses perizinan di bidang lingkungan hidup dan kehutanan agar seluruh tahapan mulai dari pengajuan, verifikasi, evaluasi, hingga penerbitan izin dapat dilakukan secara daring dengan prinsip transparansi, efisiensi, dan akuntabilitas.

Sistem ini merupakan bagian dari agenda transformasi digital pemerintahan dan implementasi Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE), serta mendukung sinkronisasi dengan sistem nasional OSS (Online Single Submission) untuk percepatan layanan perizinan berusaha.

Berikut cakupan sistem yang termasuk dan batasannya:

A. Cakupan Sistem

1. Manajemen Layanan dan Perizinan
 - a. Pengelolaan dan pemrosesan permohonan izin lingkungan hidup dan kehutanan secara digital melalui satu portal terpadu.
 - b. Fitur registrasi, unggah dokumen persyaratan, verifikasi data, dan penerbitan izin secara elektronik.
 - c. Pencatatan histori permohonan dan status proses perizinan untuk setiap pengguna.
2. Dashboard Monitoring dan Evaluasi (Monev)
 - a. Penyediaan dashboard visual bagi manajemen KLHK untuk memantau progres layanan, jumlah izin yang diterbitkan, serta kinerja unit kerja.
 - b. Menampilkan data agregat, indikator layanan, dan laporan analisis berbasis waktu.
3. Modul Pembayaran PNBP (Penerimaan Negara Bukan Pajak)
 - a. Penambahan modul pembayaran untuk pencatatan dan validasi bukti pembayaran PNBP.
 - b. Integrasi dengan sistem keuangan internal sesuai regulasi pemerintah.
4. Integrasi Sistem Eksternal
 - a. Sinkronisasi dengan sistem OSS (Online Single Submission) dan Pilar B3 untuk mendukung pertukaran data perizinan nasional.
 - b. Penyediaan RESTful API untuk interoperabilitas dengan aplikasi pendukung di lingkungan KLHK.
5. Keamanan, Autentikasi, dan Otorisasi
 - a. Penggunaan role-based access control (RBAC) untuk membedakan hak akses pengguna (admin, verifikator, pemohon).
 - b. Implementasi enkripsi data (TLS/SSL, AES-256) untuk melindungi data sensitif.
 - c. Audit trail untuk merekam aktivitas pengguna dan menjamin akuntabilitas sistem.
6. Migrasi Infrastruktur Sistem
 - a. Pemindahan aplikasi dari server hosting eksternal ke server internal Pusdatin KLHK untuk meningkatkan keamanan dan kemandirian infrastruktur.
 - b. Penyesuaian konfigurasi sistem agar sesuai dengan standar teknis Pusdatin.
7. Pelatihan dan Dokumentasi Teknis
 - a. Penyusunan dokumentasi pengguna (user manual) dan dokumentasi teknis sistem.
 - b. Pelatihan penggunaan sistem bagi administrator dan operator layanan.

B. Batasan Sistem

1. Sistem tidak mencakup pengelolaan database atau aplikasi di luar lingkungan KLHK, kecuali untuk integrasi resmi dengan OSS dan Pilar B3.
2. Sistem tidak mencakup pengembangan aplikasi mobile native, karena fokus pengembangan adalah pada versi web yang responsif dan kompatibel di berbagai

perangkat.

3. Sistem tidak mengelola proses administratif non-digital seperti verifikasi lapangan atau kegiatan teknis yang dilakukan secara manual oleh petugas.
4. Sistem tidak mencakup layanan atau modul dari instansi lain di luar lingkup Pusdatin KLHK, kecuali dalam konteks integrasi data yang disetujui.
5. Sistem tidak mengatur infrastruktur jaringan fisik atau perangkat keras eksternal, kecuali konfigurasi server, domain, dan layanan pendukung implementasi aplikasi.

1.3. Definisi, Akronim dan Singkatan

1.3.1. Definisi

Istilah	Definisi
Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK)	Lembaga pemerintah yang bertugas menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang lingkungan hidup dan kehutanan untuk membantu Presiden dalam menyelenggarakan pemerintahan negara.
Pusat Data dan Informasi (Pusdatin)	Unit kerja di bawah KLHK yang bertanggung jawab dalam pengelolaan data, pengembangan sistem informasi, dan infrastruktur teknologi informasi di lingkungan KLHK.
Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP)	Sistem pelayanan perizinan dan non-perizinan secara terintegrasi di bidang lingkungan hidup dan kehutanan. Aplikasi PTSP dikembangkan untuk mempermudah proses pengajuan, verifikasi, dan penerbitan izin secara daring.
OSS (Online Single Submission)	Sistem perizinan berusaha terintegrasi secara nasional yang dikelola pemerintah untuk mempermudah proses perizinan lintas instansi dan wilayah.
Pilar B3	Sistem internal di lingkungan KLHK yang berfungsi sebagai salah satu pilar pengelolaan data bahan berbahaya dan beracun (B3), serta integrasi informasi terkait perizinan B3.

PNBP (Penerimaan Negara Bukan Pajak)	Pendapatan yang diterima oleh pemerintah pusat yang bukan berasal dari penerimaan perpajakan, termasuk pembayaran layanan perizinan di aplikasi PTSP.
RBAC (Role-Based Access Control)	Mekanisme pengendalian akses dalam sistem informasi yang membatasi hak pengguna berdasarkan peran atau jabatan mereka di dalam organisasi.
Monev (Monitoring dan Evaluasi)	Fitur dalam aplikasi yang menampilkan data, grafik, dan indikator kinerja untuk memantau dan mengevaluasi proses perizinan serta kinerja unit layanan.
Audit Trail	Fitur pencatatan otomatis terhadap seluruh aktivitas pengguna di sistem untuk tujuan keamanan, pelacakan, dan akuntabilitas.
Workflow Digital	Alur kerja otomatis dalam sistem PTSP yang mengatur tahapan proses layanan dari pengajuan hingga penerbitan izin secara terstruktur dan terdokumentasi.
Good Governance	Prinsip tata kelola pemerintahan yang baik, meliputi transparansi, akuntabilitas, partisipasi, efektivitas, dan efisiensi dalam penyelenggaraan layanan publik.

1.3.2. Akronim dan Singkatan

Istilah / Akronim	Definisi
PTSP	Pelayanan Terpadu Satu Pintu yaitu sistem layanan perizinan terpadu di lingkungan KLHK.
KLHK	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
Pusdatin	Pusat Data dan Informasi KLHK, unit pelaksana pengembangan aplikasi.
OSS	Online Single Submission yaitu sistem nasional perizinan berusaha yang terintegrasi antar instansi.

PNBP	Penerimaan Negara Bukan Pajak yaitu komponen pembayaran resmi dalam pengajuan izin.
SPBE	Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik yaitu kebijakan nasional untuk digitalisasi layanan publik.
RBAC	Role-Based Access Control yaitu sistem pengaturan hak akses berdasarkan peran pengguna.
Monev	Monitoring dan Evaluasi yaitu fitur dashboard untuk pemantauan dan pelaporan kinerja.

2. Fitur Aplikasi

2.1 Gambaran Umum

Aplikasi Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP) KLHK dirancang untuk mendukung proses perizinan lingkungan hidup dan kehutanan secara digital, transparan, dan terintegrasi.

Seluruh fitur dalam aplikasi ini dikembangkan untuk memfasilitasi interaksi antara pemohon, verifikator, dan admin KLHK melalui satu platform daring yang aman dan efisien.

Pendekatan pengembangan aplikasi bersifat *feature-based*, di mana setiap fitur dikembangkan sebagai modul independen yang saling terhubung dalam satu sistem terpadu.

2.2 Daftar Modul Fitur

A. Modul Publik

Modul ini digunakan oleh masyarakat atau pelaku usaha yang mengakses aplikasi secara umum.

i. Landing Page

Halaman utama aplikasi yang menampilkan profil layanan PTSP, peta sebaran data izin (BSU & BSI), berita, dan pengumuman publik.

- Tampilan interaktif berbasis peta digital.
- Statistik jumlah izin, lokasi kegiatan, dan kategori layanan.
- Informasi umum tentang prosedur perizinan.

ii. Registrasi & Login

Fitur untuk pembuatan akun pengguna baru (pemohon) dan autentikasi pengguna yang sudah terdaftar.

- Pendaftaran menggunakan email dan data identitas.
- Aktivasi akun melalui tautan verifikasi.
- Keamanan login dengan sistem autentikasi terproteksi.

iii. Panduan & FAQ

Halaman bantuan berisi informasi mengenai langkah-langkah pengajuan, ketentuan teknis, serta pertanyaan yang sering diajukan.

- Disusun secara tematik (registrasi, pengajuan, pembayaran, verifikasi).
- Dapat diperbarui oleh admin melalui panel pengelolaan konten.

B. Modul Permohonan Layanan

Modul ini merupakan inti sistem PTSP yang digunakan untuk melakukan pengajuan izin secara elektronik.

i. Pengajuan Permohonan

- Formulir dinamis sesuai jenis layanan (izin lingkungan, SKL, izin lokasi, dll).
- Penomoran otomatis setiap permohonan.
- Validasi kelengkapan data sebelum dikirim.

ii. Unggah Dokumen Pendukung

Fitur untuk pembuatan akun pengguna baru (pemohon) dan autentikasi pengguna yang sudah terdaftar.

- Slot unggah disesuaikan dengan persyaratan layanan.
- Mendukung berbagai format file (PDF, gambar, dokumen).
- Status dokumen dapat dipantau oleh pemohon dan verifikator.
- iii. Pemantauan Status Permohonan (Tracking)
Halaman bantuan berisi informasi mengenai langkah-langkah pengajuan, ketentuan teknis, serta pertanyaan yang sering diajukan.
- Fitur pelacakan status permohonan secara real-time.
- Indikator tahapan proses: Diajukan, Verifikasi Dokumen, Pembayaran, Penilaian Teknis, Disetujui, atau Ditolak.
- Riwayat perubahan status tersimpan secara otomatis.

C. Modul Pembayaran PNBP

Mendukung proses Pembayaran Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) bagi layanan yang dikenakan biaya.

- i. Pembuatan Tagihan Otomatis -> berdasarkan jenis layanan yang dipilih.
- ii. Pilihan Metode Pembayaran -> (transfer, virtual account, dan kanal resmi pemerintah)
- iii. Konfirmasi Pembayaran -> oleh admin keuangan
- iv. Notifikasi Status Pembayaran -> kepada pemohon (pending, lunas, batal)
- v. Rekonsiliasi Otomatis -> dengan sistem keuangan internal KLHK

D. Modul Verifikasi dan Penilaian Teknis

Modul ini digunakan oleh petugas internal KLHK untuk melakukan verifikasi dokumen dan penilaian teknis atas permohonan yang diajukan.

- i. Dashboard Verifikator
Menampilkan daftar permohonan yang harus diperiksa, status pekerjaan, dan tenggat waktu.
- ii. Form Pemeriksaan Dokumen
 - Pemeriksa dapat memberi catatan, rekomendasi, atau meminta perbaikan.
 - Mendukung upload hasil verifikasi atau berita acara pemeriksaan.
- iii. Penugasan dan Distribusi Pekerjaan
 - Admin dapat menugaskan permohonan kepada verifikator tertentu.
 - Penugasan berdasarkan unit kerja atau beban kerja petugas.
- iv. Riwayat Verifikasi
 - Semua aktivitas verifikasi dicatat otomatis.
 - Dapat digunakan untuk pelaporan dan audit internal.

E. Modul Persetujuan dan Penerbitan Izin

Fitur ini mengelola proses akhir dari siklus pelayanan perizinan hingga diterbitkannya dokumen izin.

- i. Review Hasil Verifikasi -> oleh pejabat berwenang
- ii. Pengesahan dan Penandatanganan Elektronik -> dokumen izin
- iii. Notifikasi Hasil Keputusan -> kepada pemohon
- iv. Penyimpanan Dokumen Izin -> dalam arsip digital
- v. Publikasi Dokumen (opsional) -> di portal publik sesuai kebijakan transparansi

F. Modul Persetujuan dan Penerbitan Izin

Menyediakan fasilitas untuk pemantauan kinerja layanan dan analisis data perizinan.

- i. Dashboard Analitik
 - Statistik permohonan per jenis layanan, status, dan unit kerja.
 - Indikator kinerja (rata-rata waktu proses, jumlah permohonan selesai).
- ii. Laporan dan Ekspor Data
 - Ekspor laporan dalam format Excel atau PDF.
 - Ringkasan data pembayaran PNPB, waktu pelayanan, dan tingkat
- iii. Monitoring Aktivitas Verifikator
 - Jumlah tugas, durasi penyelesaian, dan hasil verifikasi.
 - Dapat digunakan sebagai bahan evaluasi kinerja.

G. Modul Audit Trail dan Keamanan

Menyediakan fasilitas untuk pemantauan kinerja layanan dan analisis data perizinan.

- i. Pencatatan Aktivitas Sistem (Audit Trail)
 - Mencatat setiap aksi penting: pengajuan, verifikasi, pembayaran, hingga penerbitan izin.
 - Dapat ditelusuri berdasarkan waktu dan pengguna.
- ii. Manajemen Hak Akses (Role-Based Access Control)
 - Setiap pengguna memiliki peran spesifik: pemohon, verifikator, atau admin.
 - Pembatasan akses berdasarkan tanggung jawab dan kebutuhan.
- iii. Keamanan Data dan Transaksi
 - Enkripsi komunikasi dan penyimpanan data.
 - Pengawasan aktivitas login, logout, dan percobaan akses ilegal.

H. Modul Administrasi Sistem

Modul ini digunakan oleh tim pengelola untuk memelihara dan mengonfigurasi sistem.

- i. Manajemen Pengguna dan Peran.
- ii. Pengelolaan Informasi Layanan.
- iii. Manajemen Panduan & FAQ.
- iv. Pemantauan Kinerja Sistem dan Log Aktivitas.
- v. Backup dan Pemulihan Data.]

I. Modul Integrasi dan Interoperabilitas

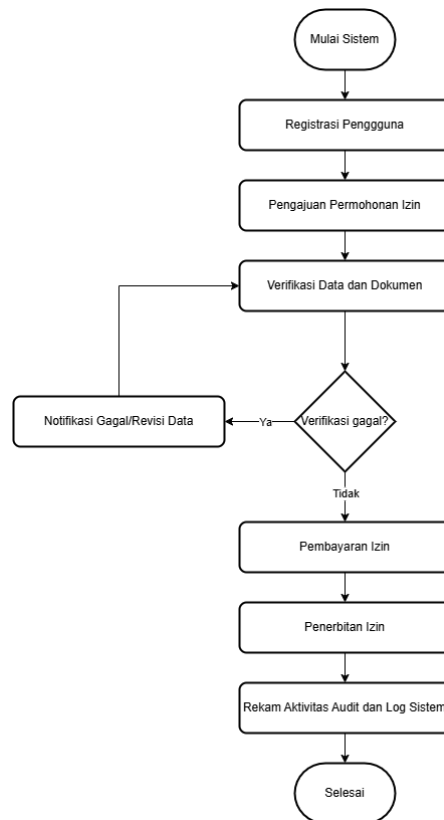
Aplikasi PTSP dirancang agar dapat berintegrasi dengan sistem eksternal pemerintah.

- i. Integrasi OSS (Online Single Submission).
 - Sinkronisasi data perizinan dengan sistem nasional OSS.
- ii. Integrasi Pilar B3.
 - Pemanfaatan data lingkungan dan bahan berbahaya secara terpusat.
- iii. API Terbuka (Open API).

- Menyediakan endpoint data terstandar untuk pertukaran informasi antar sistem.
- J. Modul Pelatihan dan Dokumentasi
- Menjadi bagian dari aspek keberlanjutan sistem dan transfer pengetahuan.
- i. Panduan Pengguna (User Manual Online).
 - Tersedia untuk pemohon, verifikator, dan admin.
 - ii. Dokumentasi Teknis Aplikasi.
 - Menjelaskan arsitektur sistem dan konfigurasi.
 - iii. Modul Pelatihan Internal.
 - Materi pelatihan dan simulasi penggunaan aplikasi bagi pegawai KLHK.

2.3 Keterpaduan Antar Modul

Setiap modul dalam aplikasi PTSP saling terhubung membentuk satu ekosistem digital perizinan yang terintegrasi.



Alur utama sistem dimulai dari registrasi pengguna, dilanjutkan pengajuan permohonan, verifikasi, pembayaran, hingga penerbitan izin.

Seluruh aktivitas pengguna direkam secara otomatis untuk memastikan akuntabilitas dan transparansi.

3. Konfigurasi Sistem

3.1 Gambaran Teknologi

Sistem Informasi Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP) dikembangkan dengan arsitektur berbasis web (web-based application) yang mengutamakan integrasi data, keamanan informasi, dan efisiensi pelayanan publik di lingkungan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). Sistem ini dirancang untuk berjalan optimal di infrastruktur server internal Pusdatin KLHK, dengan mempertimbangkan kinerja, keamanan, kemandirian, dan skalabilitas sistem.

1. Infrastruktur Server

- a. Sistem akan diimplementasikan dan dijalankan pada server fisik milik DLH Provinsi Jawa Timur yang dikelola oleh tim IT internal.
- b. Server ini digunakan sebagai application server dan database server dengan konfigurasi yang telah disesuaikan untuk mendukung kebutuhan performa sistem.
- c. Akses pengelolaan server dilakukan menggunakan protokol Secure Shell (SSH) untuk memastikan keamanan komunikasi antar perangkat.

2. Sistem Operasi

- a. Sistem operasi yang digunakan adalah Ubuntu Server versi 24.04 LTS karena kestabilan, performa tinggi, dan dukungannya terhadap beban kerja aplikasi pemerintahan berbasis web.
- b. OS Linux berperan sebagai platform utama yang menjalankan layanan aplikasi, database, dan API integrasi.

3. Basis Data

- a. Sistem menggunakan PostgreSQL 16 sebagai Database Management System (DBMS) utama.
- b. PostgreSQL dipilih karena mendukung transaksi berskala besar, integritas data tinggi, serta kompatibilitas penuh dengan framework modern.
- c. Struktur database menggunakan model relasional ter-normalisasi, dengan indeksasi untuk query cepat.
- d. Keamanan basis data menerapkan :
 - i. Role-based access control (RBAC) untuk pembagian hak akses.
 - ii. Data encryption (AES-256) untuk penyimpanan sensitif.
 - iii. Audit log otomatis untuk pencatatan aktivitas database.

4. Bahasa Pemrograman dan Framework

- a. Pengembangan aplikasi menggunakan PHP Framework (Laravel) dengan dukungan RESTful API untuk integrasi antar modul dan sistem eksternal (OSS, Pilar B3).
- b. Framework dipilih karena:
 - i. Performa tinggi untuk aplikasi transaksi daring.
 - ii. Arsitektur modular berbasis MVC yang mudah dikembangkan.
 - iii. Dukungan penuh terhadap PostgreSQL.
 - iv. Tersedia library bawaan untuk autentikasi dan keamanan.

5. Arsitektur Sistem

- a. Sistem dibangun dengan pendekatan multi-layer architecture (3-tier architecture) yang terdiri dari:
 - i. Presentation Layer (UI/UX): Antarmuka web responsif untuk pemohon, verifikator, dan admin.
 - ii. Application Layer (Business Logic): Menangani proses verifikasi, penilaian teknis, serta integrasi OSS dan Pilar B3.
 - iii. Data Layer (Database): Menyimpan seluruh data perizinan dan dokumen digital.
- b. Komunikasi antar layer menggunakan RESTful API untuk mendukung interoperabilitas dengan sistem nasional tanpa mengganggu kestabilan sistem utama.

6. Keamanan dan Akses

Implementasi keamanan mencakup:

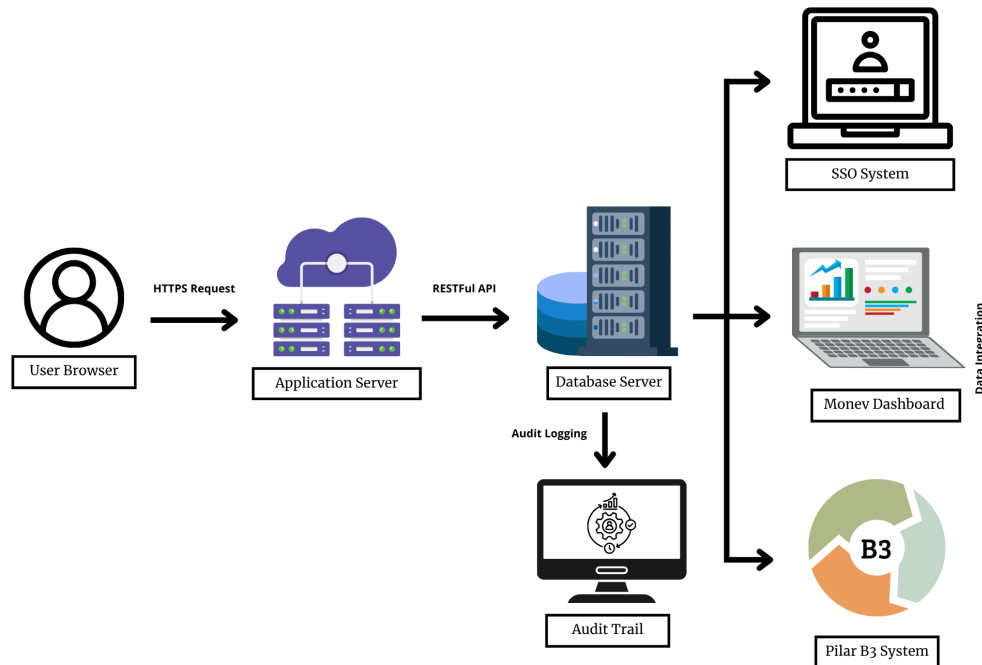
- a. Enkripsi komunikasi menggunakan HTTPS (SSL/TLS).
- b. Akses server dibatasi hanya untuk administrator resmi dengan SSH key authentication.
- c. Pengaturan hak akses berdasarkan peran pengguna (RBAC): admin, verifikator, pemohon.
- d. Seluruh aktivitas sistem tercatat melalui audit trail untuk kebutuhan pemantauan dan audit internal.

7. Lingkungan Pengembangan dan Deployment

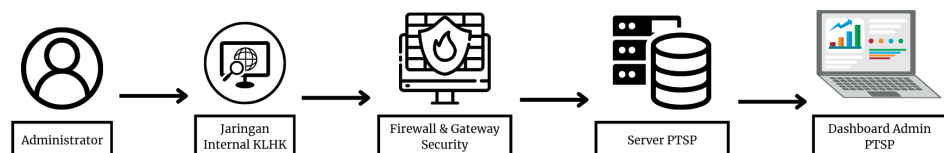
- a. Lingkungan development dan production dipisahkan untuk menjaga kestabilan sistem.
- b. Proses deployment dilakukan melalui mekanisme Continuous Integration/Continuous Deployment (CI/CD) menggunakan pipeline internal Pusdatin.
- c. Backup data dilakukan secara berkala (harian dan mingguan) sesuai kebijakan keamanan data KLHK.

3.2 Gambaran Infrastruktur

3.2.1 Struktur hubungan antar komponen:



3.2.2 Akses administrator melalui jaringan internal:



3.3 Flow Business Process

3.3.1 Flow Pemohon (Masyarakat/Perusahaan)

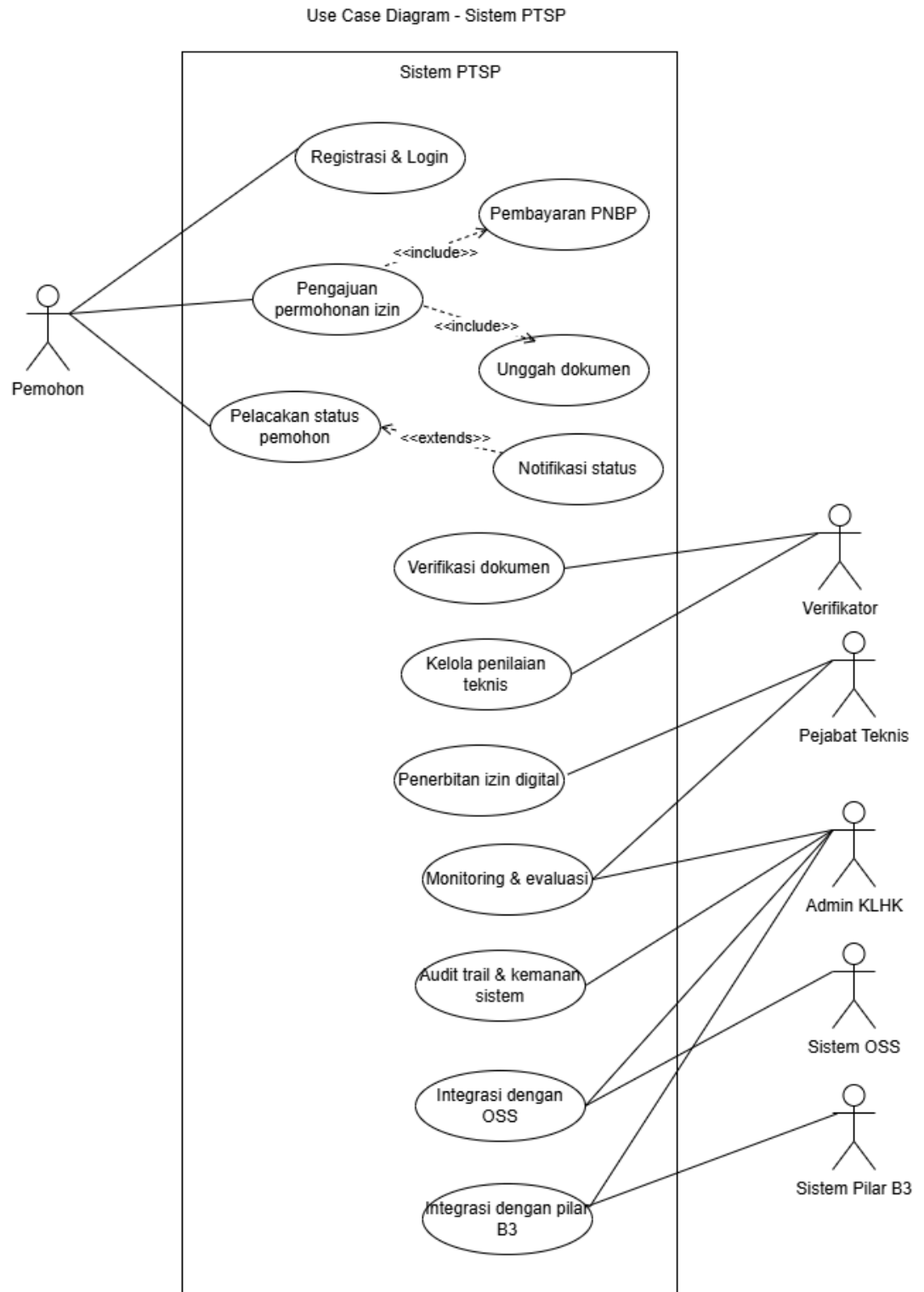
- Buka halaman utama aplikasi PTSP
- Klik “Registrasi Akun”, isi data dan unggah identitas.
- Sistem mengirimkan tautan aktivasi ke email pengguna.
- Setelah aktivasi, pengguna login ke dashboard pemohon
- Pilih jenis layanan perizinan yang diinginkan
- Isi formulir digital dan unggah dokumen pendukung.
- Sistem melakukan validasi otomatis kelengkapan data.
- Pemohon dapat melacak status permohonan secara real-time.

3.3.2 Flow Verifikator

- a. Login ke dashboard verifikator.
 - b. Melihat daftar permohonan baru dan statusnya.
 - c. Melakukan verifikasi dokumen dan memberikan catatan koreksi bila diperlukan.
 - d. Jika lolos, permohonan diteruskan ke tahap penilaian teknis.
 - e. Logout setelah menyelesaikan tugas.
- 3.3.3 Flow Pejabat Teknis / Penilai
- a. Login ke sistem
 - b. Melakukan penilaian teknis atas permohonan yang telah diverifikasi.
 - c. Mengunggah dokumen hasil penilaian atau rekomendasi
 - d. Menyimpan hasil dan menandai status sebagai “Siap Disetujui”.
 - e. Logout
- 3.3.4 Flow Pembayaran (PNBP)
- a. Setelah verifikasi diterima, sistem membuat tagihan otomatis sesuai jenis layanan.
 - b. Pemohon menerima notifikasi pembayaran dan instruksi melalui dashboard/email.
 - c. Setelah pembayaran dikonfirmasi, sistem memperbarui status menjadi “Lunas”.
- 3.3.5 Flow Persetujuan & Penerbitan Izin
- a. Pejabat berwenang meninjau hasil penilaian teknis dan status pembayaran.
 - b. Jika disetujui, izin diterbitkan secara digital dengan tanda tangan elektronik.
 - c. Pemohon menerima notifikasi dan dapat mengunduh dokumen izin dari dashboard.
- 3.3.6 Flow Monitoring dan Evaluasi (Monev)
- a. Admin KLHK dapat mengakses dashboard analitik
 - b. Dashboard menampilkan :
 - i. Statistik jumlah izin diterbitkan.
 - ii. Rata-rata waktu pemrosesan.
 - iii. Data pembayaran PNBP.
 - iv. Aktivitas verifikator.
 - c. Data dapat diekspor ke Excel/PDF untuk laporan periodik.
- 3.3.7 Flow Administrator Sistem
- a. Login ke dashboard admin.
 - b. Mengelola master data (jenis layanan, instansi, pengguna, wilayah).
 - c. Memantau log aktivitas dan keamanan sistem.
 - d. Melakukan backup dan restore sistem.
 - e. Logout

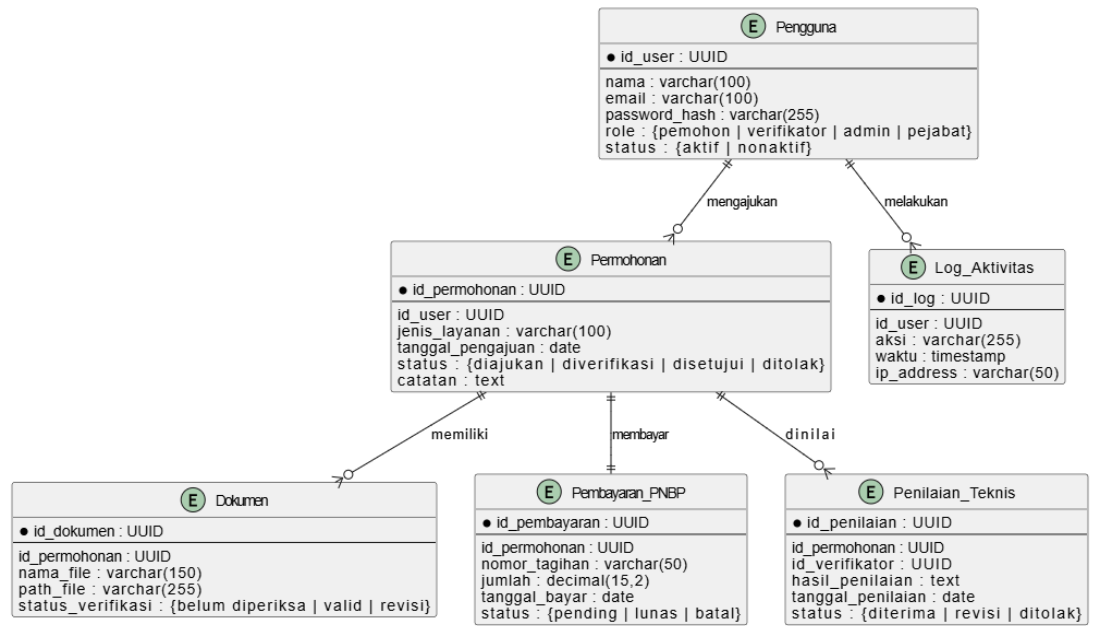
3.4 System Model

3.4.1 Use Case Diagram

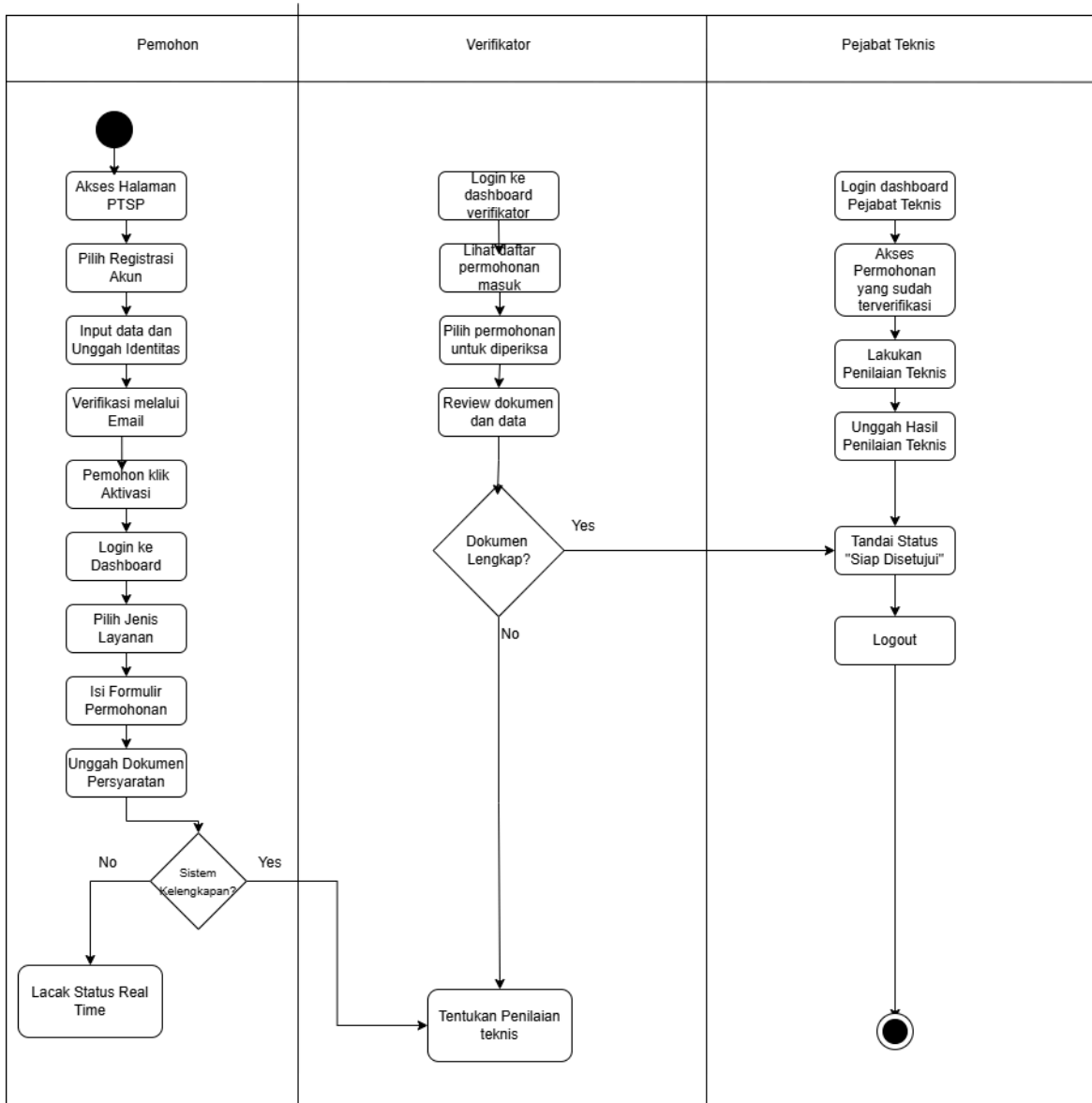


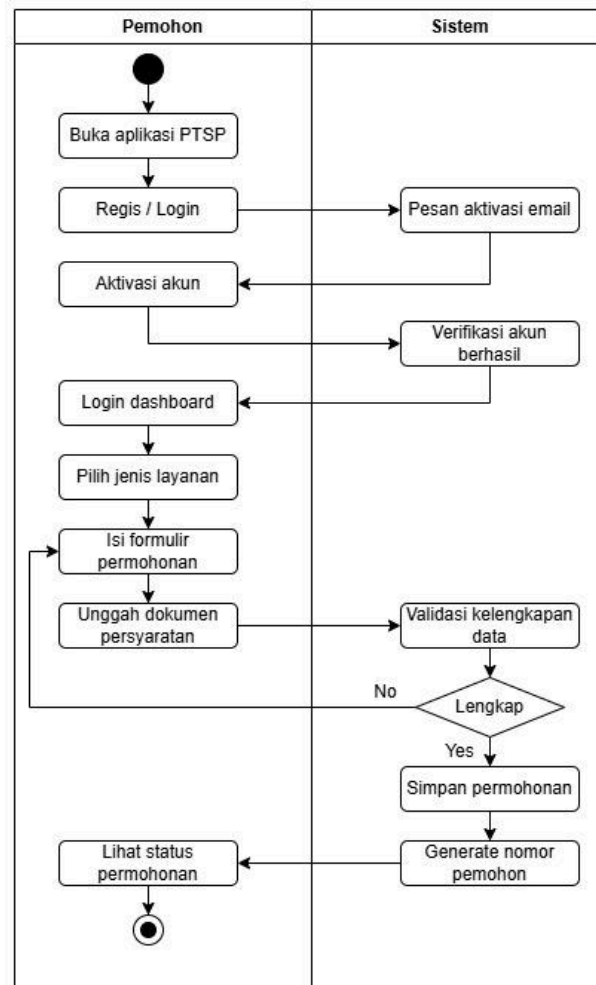
3.4.2 Entity Relationship Diagram (ERD) / Data Flow

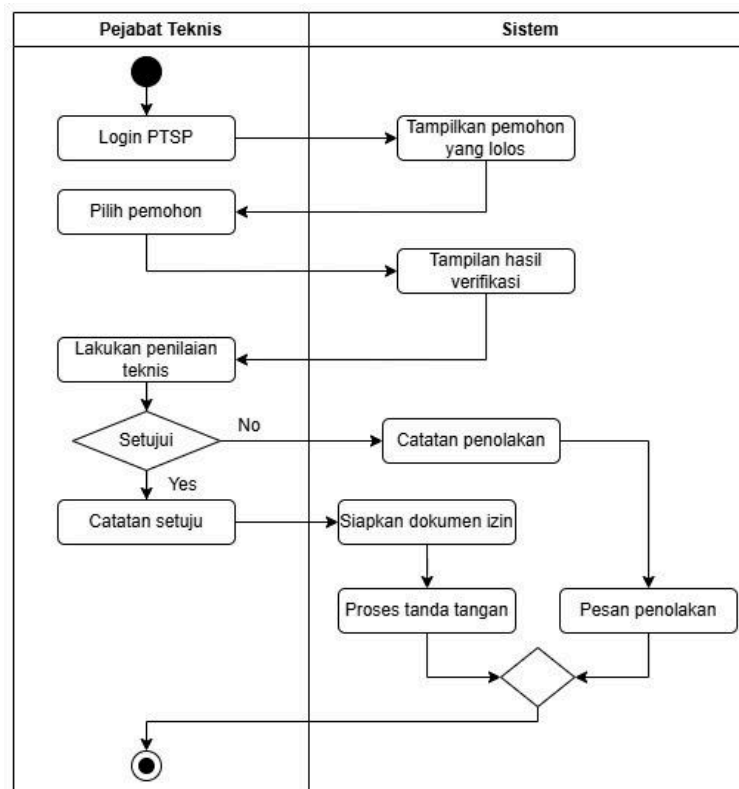
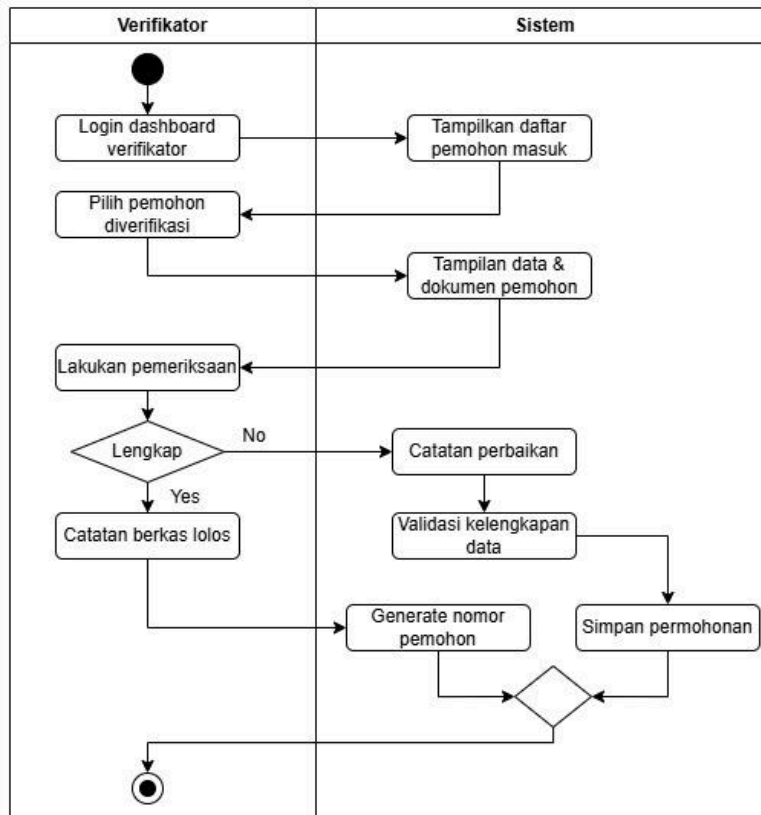
Entity Relationship Diagram (ERD) - PTSP KLHK



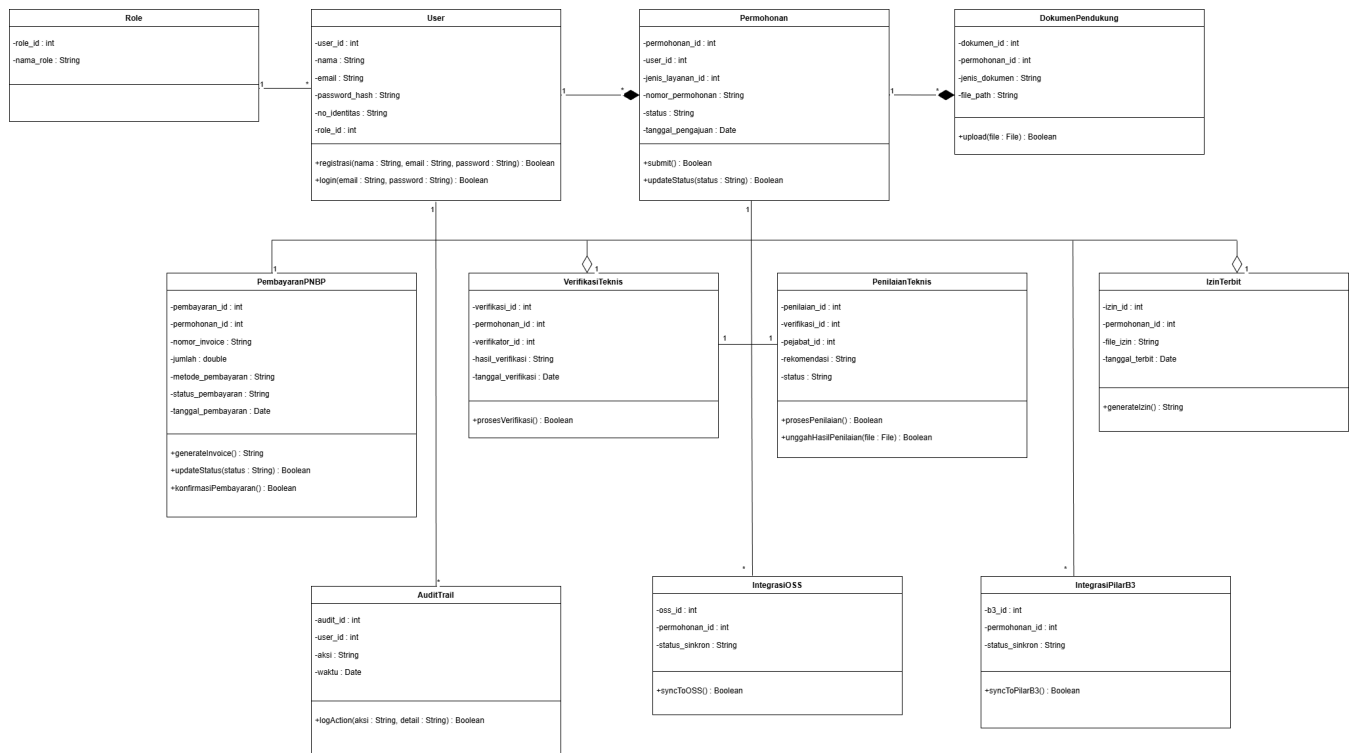
3.4.3 Activity Diagram



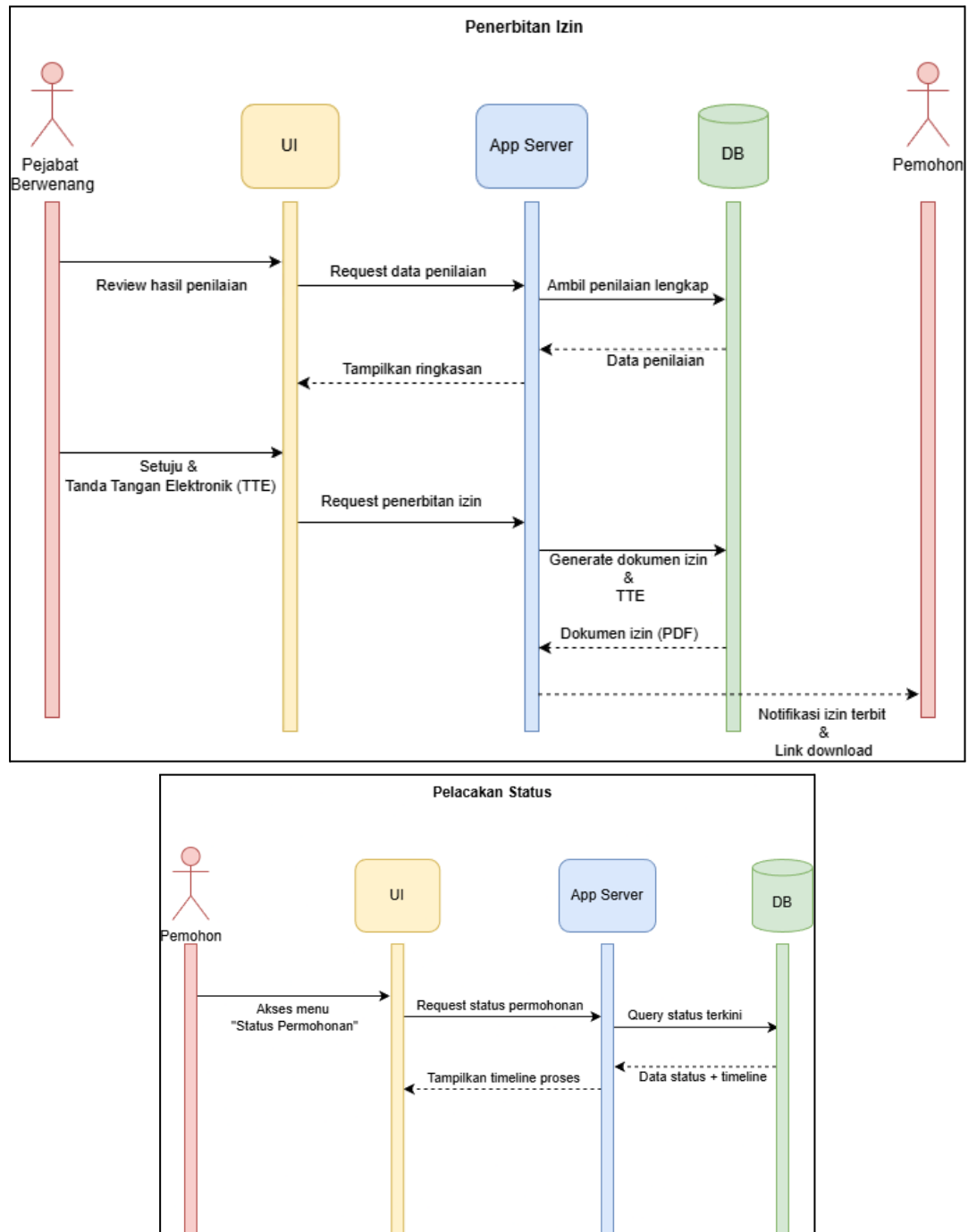




3.4.4 Class Diagram



3.4.5 Sequence Diagram



3.5 Desain Antar Muka Pengguna

4. Spesifikasi Non-Fungsional Aplikasi

4.1 Confidentiality

Seluruh data pengguna, dokumen perizinan, serta rekam jejak transaksi dalam sistem PTSP dilindungi dengan mekanisme keamanan berikut:

- Enkripsi data: Seluruh komunikasi antara pengguna dan server menggunakan protokol HTTPS (TLS 1.3).
- Penyimpanan aman: Dokumen sensitif (izin, berita acara, hasil verifikasi) dienkripsi menggunakan algoritma AES-256.
- Otentikasi berlapis: Sistem login dilengkapi autentikasi dua faktor (2FA) untuk pengguna internal (verifikator dan admin).
- Proteksi sesi: Token-based authentication diterapkan untuk mencegah session hijacking.
- Akses berbasis peran: Hanya pengguna dengan otorisasi tertentu yang dapat melihat, memodifikasi, atau menyetujui data.

4.2 Integrity

No	Role	Akses Fungsi	Keterangan
1	Pemohon	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan registrasi, mengajukan permohonan, mengunggah dokumen, melihat status, dan melakukan pembayaran PNB. 	Data yang diinput divalidasi sistem dan hanya dapat diubah sebelum tahap verifikasi dimulai.
2	Verifikator Teknis	<ul style="list-style-type: none"> • Melihat dan memverifikasi dokumen, memberikan catatan, dan mengunggah hasil verifikasi. 	Tidak dapat mengubah data permohonan yang telah diajukan. Semua aktivitas dicatat di audit trail.
3	Admin PTSP	<ul style="list-style-type: none"> • Mengelola akun pengguna, memonitor status layanan, memverifikasi pembayaran, dan mengatur konfigurasi sistem. 	Akses penuh pada data pengguna dan transaksi, dengan pembatasan berdasarkan unit kerja.
4	Pejabat Penandatangan Izin	<ul style="list-style-type: none"> • Melihat hasil verifikasi, menyetujui dan menandatangani izin secara digital. 	Tidak dapat mengedit data teknis atau dokumen pendukung.
5	Manajer Unit / Pimpinan KLHK	<ul style="list-style-type: none"> • Mengakses dashboard analitik, laporan statistik, dan indikator kinerja layanan. 	Hanya memiliki akses baca (read-only).
6	Administrator Sistem (IT Pusdatin)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengelola server, backup, konfigurasi keamanan, dan integrasi sistem. 	Tidak memiliki hak untuk mengubah data permohonan atau isi laporan.
7	Petugas Keuangan	<ul style="list-style-type: none"> • Melihat data pembayaran, melakukan verifikasi status pembayaran PNB, dan membuat laporan keuangan. 	Dapat mengubah status pembayaran sesuai hasil verifikasi bank.

No	Role	Akses Fungsi	Keterangan
8	Publik / Guest User	<ul style="list-style-type: none">Mengakses halaman landing page, berita, dan informasi layanan.	Tidak memiliki akses ke data internal sistem.
9	Auditor Internal	<ul style="list-style-type: none">Melihat log aktivitas, audit trail, dan laporan sistem.	Akses terbatas hanya untuk keperluan audit dan pemantauan keamanan.

4.3 Availability

- Sistem dirancang beroperasi 24 jam sehari dan 7 hari seminggu (24/7).
- Waktu downtime maksimal: 2 jam per bulan (untuk maintenance terjadwal).
- Sistem mendukung mekanisme failover dan backup otomatis harian, dengan penyimpanan cadangan di server Pusdatin KLHK.
- SLA (Service Level Agreement): Uptime minimum 99,5% per bulan.

4.4 Performance

- Maksimal Concurrent Access: hingga 10.000 pengguna aktif secara bersamaan.
- Target waktu respon aplikasi:
 - Halaman statis (landing page, FAQ): ≤ 2 detik
 - Halaman non-statis (dashboard, form permohonan): ≤ 4 detik
 - Halaman analitik atau laporan besar: ≤ 10 detik
- Optimisasi performa:
 - Caching dinamis untuk halaman publik.
 - Query database terindeks dan teroptimasi.
 - Kompresi data (gzip) untuk mengurangi waktu loading.
- Skalabilitas: sistem mendukung horizontal scaling untuk penambahan beban pengguna di masa depan.