

Pengembangan *Dashboard Job Safety Management System (Jsms)* Berbasis React pada PT. Elefante Infradigi Solution

Afliadi Rahman Syah¹, Sharul Rahmanda², Afiz Hasyim Musyafa³, Suryaningrat⁴.

Program Studi Teknik Informartika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang

Afliadirahmansyah50@gmail.com, d02362@unpam.ac.id

Abstrack

Manual safety management processes often make it difficult to monitor and report data effectively. The aim of this study is to develop a Job Safety Management System (JSMS) dashboard based on React to help PT. Elefante Infradigi Solution to manage occupational safety data in a structured and interactive way. The research method included interviews, observations, and literature studies, with system design using UML (activity, use case, sequence, and class diagrams) and ERD. The results of the study are a JSMS dashboard that provides features such as incident management, permit to work, AI-based fit to work assessment, real-time notifications, and management of personal protective equipment (PPE), contractors, attendance, and training data. The system supports three user roles (Admin, Supervisor, Employee) with different access rights. In conclusion, the developed JSMS dashboard is capable of significantly enhancing the effectiveness of monitoring and managing occupational safety and health in the company.

Keywords: dashboard, JSMS, react, safety management

Abstrak

Pengelolaan keselamatan kerja yang masih manual seringkali menyulitkan proses pemantauan dan pelaporan data secara efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dashboard Job Safety Management System (JSMS) berbasis React guna membantu PT. Elefante Infradigi Solution dalam mengelola data keselamatan kerja secara terstruktur dan interaktif. Metode penelitian meliputi wawancara, observasi, dan studi literatur, dengan perancangan sistem menggunakan UML (*activity, use case, sequence, class diagram*) dan ERD. Hasil penelitian berupa dashboard JSMS yang menyediakan fitur manajemen insiden, izin kerja (Permit to Work), penilaian Fit to Work berbasis AI, notifikasi real-time, serta pengelolaan data APD, kontraktor, absensi, dan pelatihan. Sistem ini mendukung tiga peran pengguna (Admin, Supervisor, Pekerja) dengan hak akses berbeda. Kesimpulannya, dashboard JSMS yang dikembangkan mampu meningkatkan efektivitas pemantauan dan pengelolaan keselamatan kerja di perusahaan secara signifikan

Kata kunci: dashboard, JSMS, react, keselamatan kerja

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah memberikan dampak besar pada berbagai sektor industri, mendorong perusahaan untuk memanfaatkan teknologi digital guna meningkatkan efisiensi kerja, pengolahan data, serta pengambilan keputusan yang cepat dan akurat (Prasetyo dkk., 2025). PT. Elefante Infradigi Solution, sebagai perusahaan teknologi yang bergerak di bidang solusi digital seperti Internet of Things (IoT) dan sistem otomatisasi, membutuhkan sistem informasi yang mampu mendukung pengelolaan data secara efektif, terutama dalam aspek keselamatan kerja.

Dalam kegiatan operasional perusahaan, pengelolaan keselamatan kerja merupakan hal yang sangat penting untuk memastikan lingkungan kerja yang aman dan terkontrol. Namun, pengelolaan data keselamatan kerja yang masih rumit dan terlalu banyak formulir sehingga manajemen dan pihak pekerja sulit mengisi formulir dari sistem sebelumnya (Diasa dkk., 2024). Berdasarkan identifikasi masalah, ditemukan bahwa pengelolaan data keselamatan kerja belum terorganisir dengan baik, kurangnya sistem visualisasi data yang terintegrasi, dan dibutuhkannya sebuah dashboard untuk memantau data keselamatan kerja secara lebih efektif dan memudahkan manajemen dan pihak pekerja.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengembangkan *Dashboard Job Safety Management System* (JSMS) pada PT. Elefante Infradigi Solution; (2) mengimplementasikan *Framework React* dalam pengembangan *dashboard* agar dapat menampilkan data secara interaktif dan mudah digunakan; serta (3) membantu perusahaan dalam memonitoring dan mengelola data keselamatan kerja secara lebih terstruktur. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi perusahaan dalam pengelolaan K3, menambah pengalaman penulis dalam pengembangan sistem berbasis React, serta menjadi referensi bagi peneliti lain.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan sistem dengan beberapa teknik pengumpulan data. Pertama, wawancara dilakukan dengan pihak terkait di PT. Elefante Infradigi Solution untuk menggali kebutuhan sistem, dan permasalahan dalam pengelolaan data keselamatan kerja. Kedua, observasi langsung dilakukan untuk mengamati proses pengelolaan data keselamatan kerja yang sedang berjalan, guna mengidentifikasi kekurangan sistem yang ada (Hendrian & Rezky Pramudya, 2024). Ketiga, studi literatur dilakukan dengan mempelajari berbagai referensi seperti buku, jurnal, dan sumber lain yang berkaitan dengan dashboard, JSMS, serta teknologi React (Priyatno & Hardiani, 2025).

Perancangan sistem dilakukan menggunakan pemodelan UML (*Unified Modeling Language*) yang meliputi activity diagram (sistem berjalan dan usulan), use case diagram, sequence diagram, dan class diagram, serta Entity Relationship Diagram (ERD) untuk perancangan basis data (Aprilia Pratiwi & Iqbal, 2023). Dashboard dikembangkan menggunakan *framework* React sebagai teknologi *frontend*, dengan pengujian fungsionalitas sistem melalui 10 skenario pengujian yang mencakup login, kelola data K3, *Fit to Work* assessment, notifikasi real-time, manajemen APD & kontraktor, izin kerja, absensi, serta logout.

1. Instrument

Instrumen yang digunakan untuk menguji dan memodelkan sistem ini meliputi instrumen perancangan arsitektur dan aspek skenario pengujian fungsionalitas. Perancangan visual sistem menggunakan instrumen model *Unified Modeling Language* (UML) yang dipecah menjadi 4 aspek diagram utama (aspek alur aktivitas, aspek relasi fungsi aktor, aspek urutan interaksi objek, dan aspek struktur kelas data) serta struktur *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk memetakan spesifikasi basis data. Sementara untuk pengujian kelayakan operasional aplikasi, digunakan instrumen berupa 10 Skenario Uji Fungsionalitas (*Black-box Testing*) yang mencakup fungsionalitas login, pengelolaan modul data K3, keandalan evaluasi kesehatan oleh kecerdasan buatan (*Blackbox AI Evaluation*), dan mekanisme notifikasi *real-time*. Prosedur penilaian instrumen diukur secara biner, yakni mencocokkan apakah luaran aktual sistem "Berhasil" atau "Gagal" dalam memenuhi kriteria ekspektasi pengguna

2. Analisis Data

Analisis data dilakukan melalui dua pendekatan utama, yakni analisis kebutuhan kualitatif dan analisis fungsionalitas sistem. Data hasil wawancara dan observasi dianalisis secara deskriptif-kualitatif untuk mengonversi permasalahan sistem berjalan menjadi spesifikasi kebutuhan fungsional perangkat lunak. Setelah kebutuhan tersebut ditransformasikan ke dalam visualisasi diagram UML dan diimplementasikan lewat kode program, data hasil pengujian fungsional dianalisis secara terstruktur berdasarkan hasil eksekusi 10 skenario uji coba. Hasil pencatatan pengujian kemudian dianalisis untuk mendeteksi potensi galat (*bug*) atau kegagalan sistem sebelum dashboard JSMS siap digunakan seutuhnya di lingkungan PT. Elefante Infradigi Solution

Hasil Dan Pembahasan

Hasil penelitian ini adalah sebuah *dashboard Job Safety Management System* (JSMS) berbasis web yang dikembangkan dengan React. Sistem ini dirancang untuk menggantikan proses manual yang sebelumnya melibatkan empat entitas (Pekerja, supervisor, pemilik, dan departemen arsip) dengan proses terdigitalisasi yang lebih efisien. Dashboard JSMS menyajikan berbagai fitur utama, antara lain: manajemen insiden, izin kerja (*Permit to Work*), penilaian *Fit to Work* berbasis AI, notifikasi *real-time*, serta pengelolaan data APD, kontraktor, absensi, dan pelatihan.

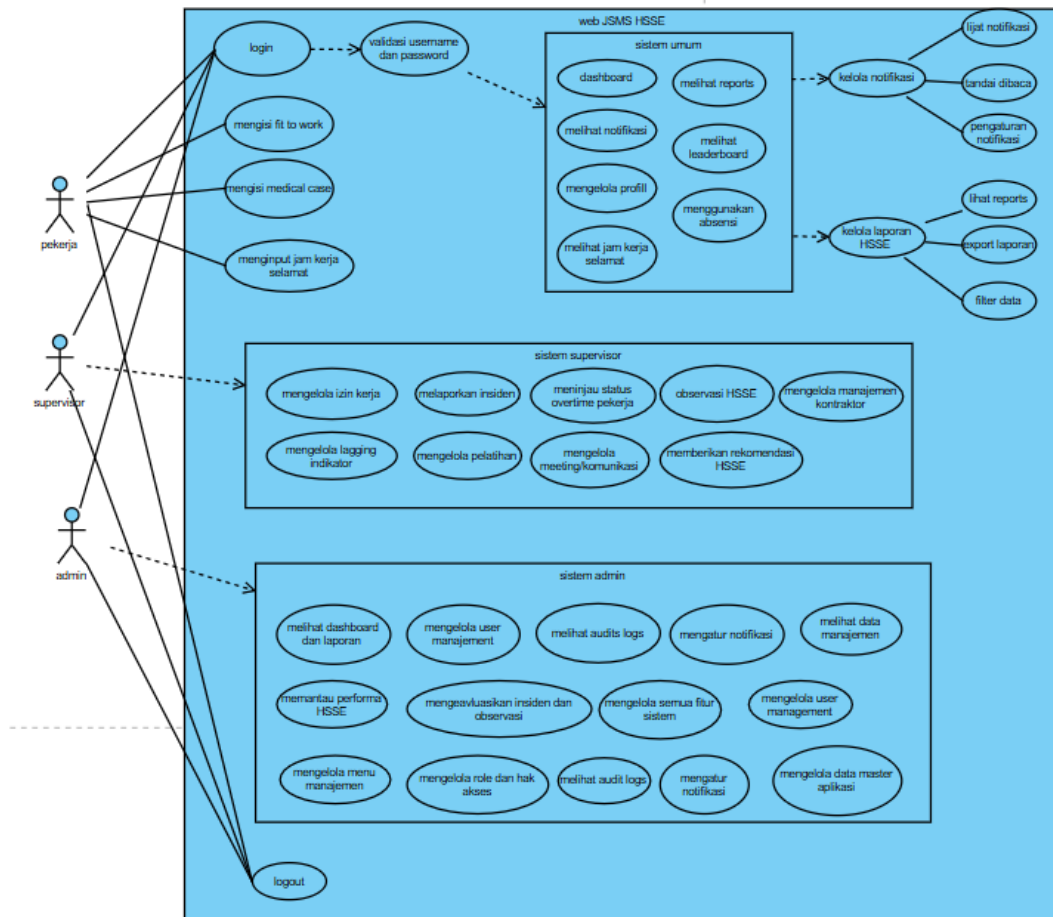
Sistem ini mendukung tiga peran pengguna dengan hak akses yang berbeda (lihat Tabel 1). Admin memiliki akses penuh untuk mengelola data K3 (APD, kontraktor, izin kerja, insiden, pelatihan, absensi), mengelola pengguna, serta memonitor laporan. Supervisor dapat melakukan penilaian *Fit to Work*, inspeksi peralatan dengan bantuan AI, serta memberikan persetujuan izin kerja. Pekerja dapat mengisi formulir *Fit to Work*, melihat notifikasi, mengakses materi keselamatan, serta melihat galeri K3.

Tabel 1. Matriks Hak Akses Peran Pengguna pada Dashboard JSMS

Peran Pengguna	Deskripsi Otoritas & Fitur yang Dapat Diakses
Admin	Memiliki akses penuh terhadap sistem untuk melakukan operasi CRUD pada seluruh data K3 (APD, kontraktor, izin kerja, insiden, pelatihan, absensi), manajemen akun pengguna (<i>User & Role</i>), memantau log aktivitas audit, serta memonitor laporan infografis K3 secara menyeluruh
Supervisor	Memiliki akses tingkat menengah untuk melakukan peninjauan dan pengisian penilaian kelayakan kerja (<i>Fit to Work assessment</i>), serta memberikan persetujuan (<i>approval</i>) digital terhadap izin kerja karyawan (PTW).
pekerja	Memiliki akses tingkat dasar yang mencakup pengisian mandiri formulir penilaian kesehatan harian (<i>Fit to Work</i>), melihat push notification real-time, mempelajari berkas edukasi (<i>safety sides</i>), melakukan presensi mandiri.

1. Use case

Pemetaan fungsi relasi antara aktor dan kapabilitas sistem web JSMS HSSE digambarkan melalui diagram use case pada Gambar 1



Gambar 1. Use case diagram

Berdasarkan Gambar 1, tiga aktor berinteraksi secara spesifik. Pekerja memiliki fungsi inti mengisi *fit to work*, *medical case*, serta menginput jam kerja selamat. Supervisor mengendalikan modul operasional seperti mengelola izin kerja, melaporkan insiden, dan mengobservasi HSSE. Admin memegang otoritas penuh atas pemeliharaan data master, manajemen user, konfigurasi peran, serta peninjauan *audit logs* aplikasi.

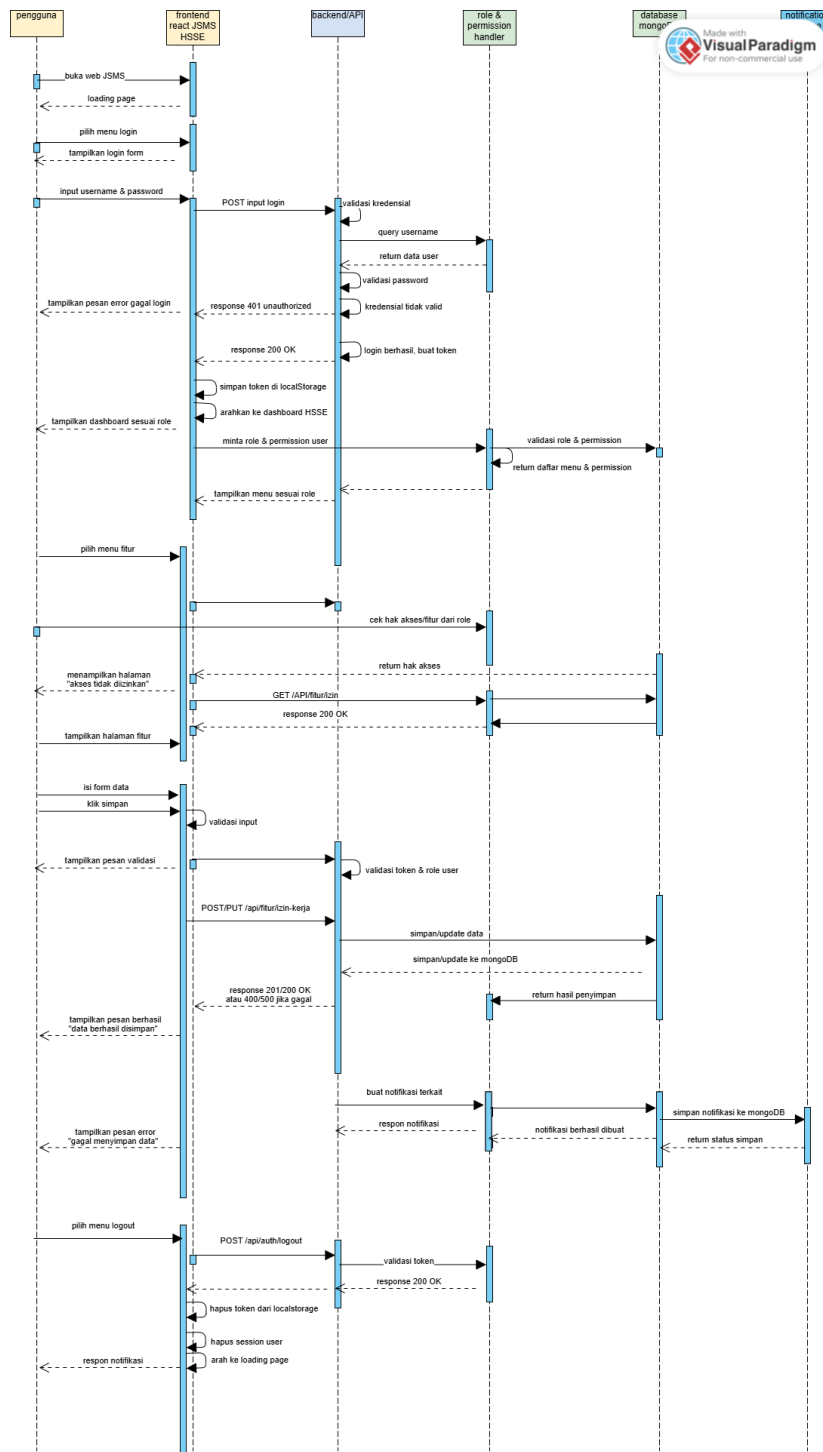
2. Activity Diagram Sistem Usulan

Alur aktivitas pemrosesan data mulai dari autentikasi pengguna, validasi sisi backend API, hingga penyimpanan data persisten dipaparkan pada Gambar 2.

database. Jika akun valid, token sesi (*session token*) disimpan ke dalam *local storage* untuk mengarahkan pengguna menuju halaman dashboard sesuai hak akses perannya (*role-based rendering*).

3. Sequence diagram

Interaksi dinamis berbasis waktu antar objek sistem dalam menangani permintaan pengisian formulir K3 digambarkan pada Gambar 3.

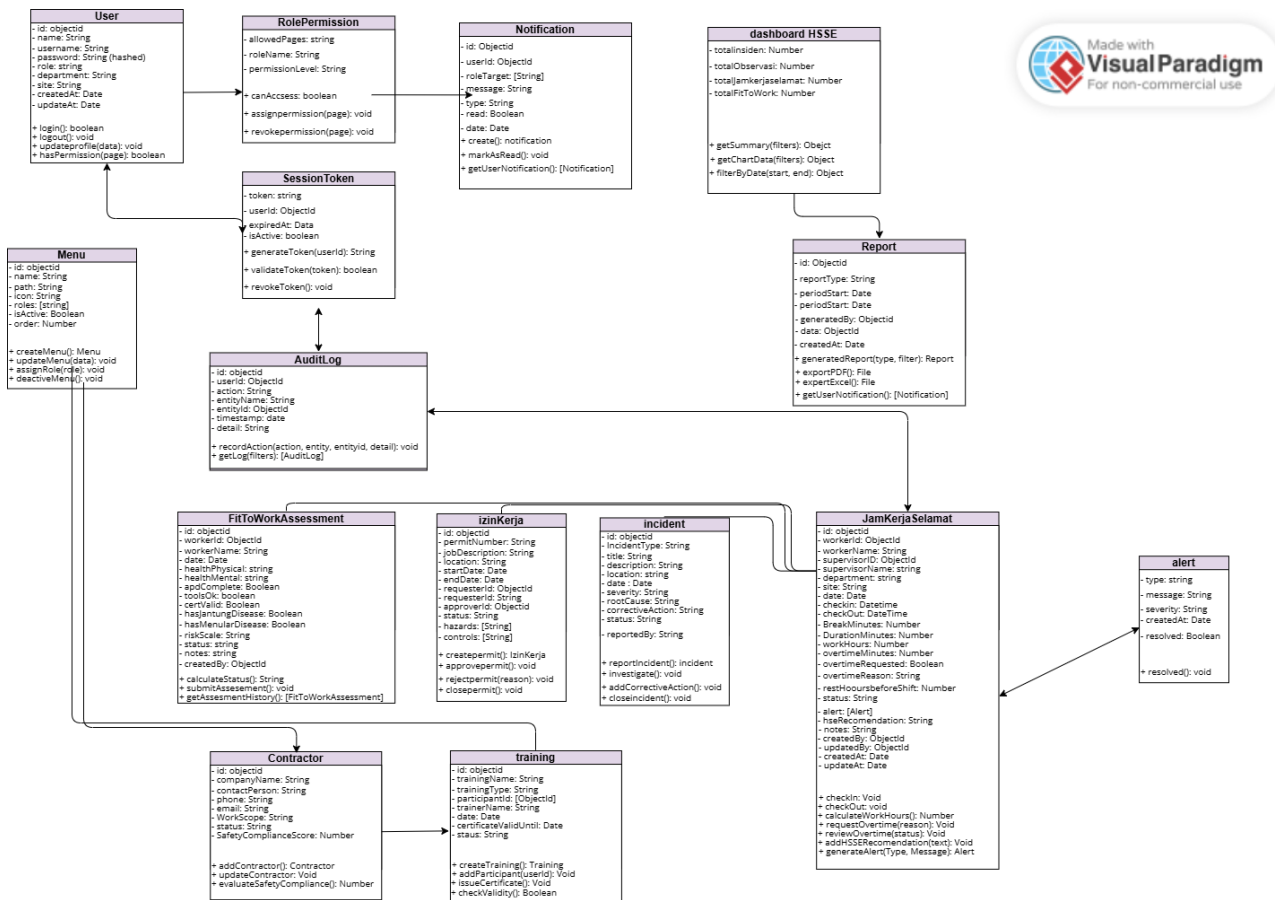


Gambar 3. Sequence Diagram

Sesuai dengan alur Gambar 3, interaksi dimulai ketika pengguna memicu aksi simpan form data. Komponen *frontend* React JSMS HSSE melakukan validasi input awal sebelum melempar *request* POST/PUT menuju *backend/API*. Selanjutnya, token divalidasi bersama *role & permission handler*. Data kemudian disimpan ke dalam basis data MongoDB, disusul pembentukan notifikasi terotomatisasi oleh *notification service*

4. Class Diagram

Struktur kelas penyusun sistem beserta relasi dependensi, agregasi, dan atribut data direpresentasikan pada Gambar 4.

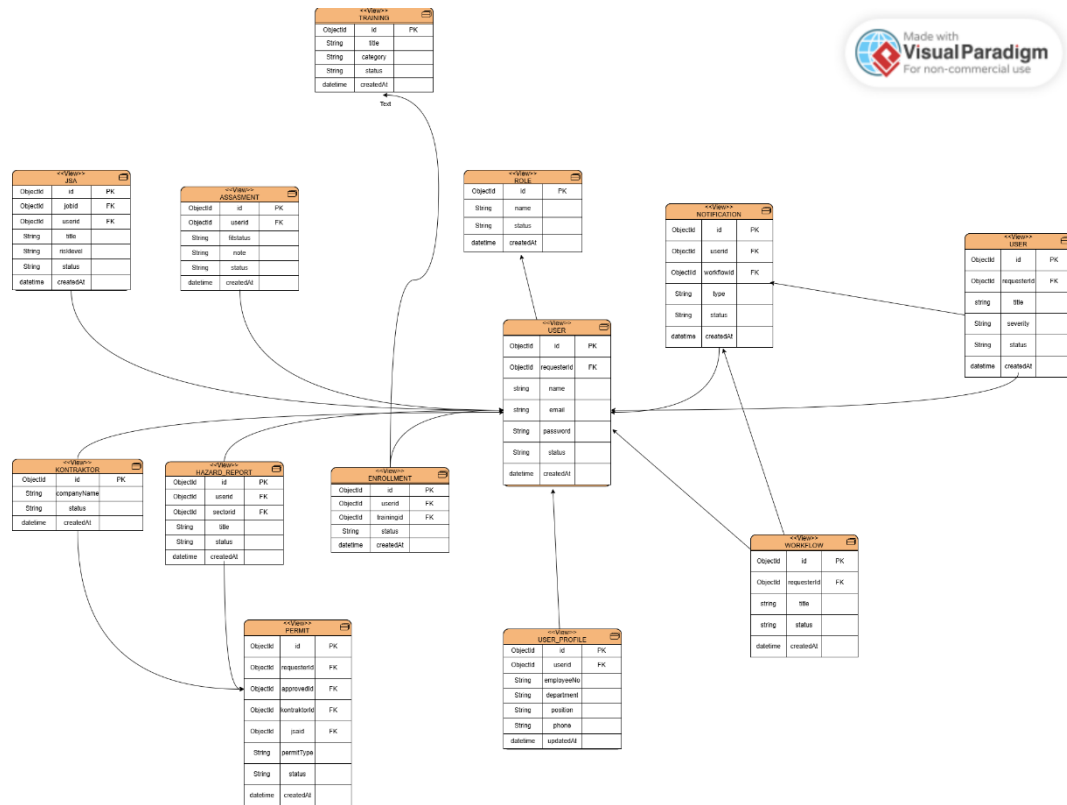


Gambar 4. Class Diagram

Gambar 4 memaparkan blueprint struktural database. Kelas utama User memiliki asosiasi langsung dengan RolePermission dan SessionToken. Pengelolaan operasional K3 dipecah ke dalam kelas modular seperti FitToWorkAssessment, izinKerja, incident, dan JamKerjaSelamat yang semuanya terhubung ke dalam pengendali pusat informasi yaitu dashboard HSSE dan Report untuk keperluan ekspor data.

5. Entity Relationship Diagram (ERD)

Perancangan basis data relasional untuk sistem informasi *Job Safety Management System* (JSMS) ini dimodelkan untuk menjamin integritas data, efisiensi relasi, dan skalabilitas penyimpanan. Struktur arsitektur database secara menyeluruh digambarkan pada Gambar 5.



Gambar 5. ERD

Berdasarkan rancangan database pada Gambar 5, struktur data dipecah secara modular ke dalam 3 kelompok entitas utama untuk mendukung fungsionalitas sistem:

1. Kelompok Entitas Pengguna dan Profil (*User Management*)

- USER**: Entitas sentral yang menyimpan data kredensial akun utama seperti name, email, password, dan status aktif akun. Entitas ini menjadi penghubung (*foreign key*) bagi hampir seluruh modul operasional K3.
- ROLE**: Mengatur tingkatan hak akses (*role-based access control*) untuk memisahkan otoritas antara Admin, Supervisor, dan Pekerja.
- USER_PROFILE**: Menyimpan data biodata pelengkap karyawan secara spesifik, meliputi nomor induk karyawan (*employeeNo*), divisi (*department*), posisi jabatan, dan nomor telepon.

2. Kelompok Entitas Operasional dan Dokumen K3

- PERMIT**: Menampung data dokumen resmi Izin Kerja (*Permit to Work*). Entitas ini memiliki relasi kompleks karena membutuhkan referensi dari KONTRAKTOR (perusahaan pelaksana), JSA (analisis bahaya tugas), serta ID otorisasi dari USER (pemohon dan penyetuju izin).

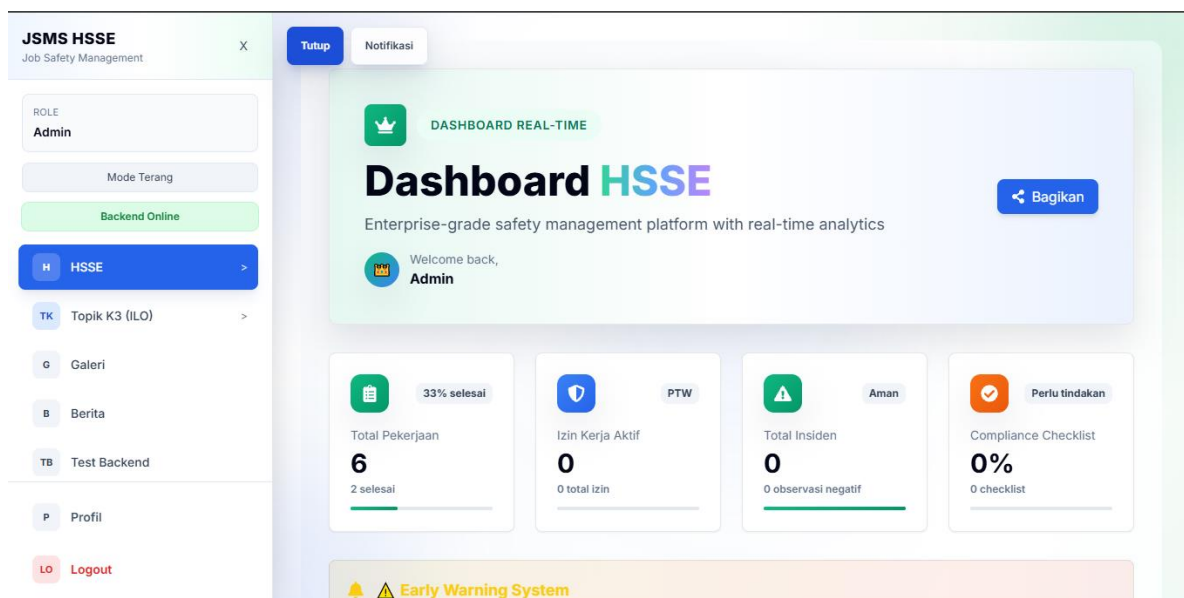
- b. JSA (Job Safety Analysis): Mencatat analisis keselamatan sebelum kerja dilakukan, menyimpan parameter judul tugas, tingkat risiko (risklevel), dan status validasi.
- c. ASSASMENT: Digunakan untuk menyimpan rekam medis harian evaluasi kesehatan pekerja (*Fit to Work assessment*), mencakup kondisi fisik (fitstatus) dan catatan klinis (note).
- d. HAZARD_REPORT: Berfungsi mengarsipkan pelaporan temuan indikasi bahaya di area kerja/sektor tertentu.

3. Kelompok Entitas Alur Kerja dan Pendukung

- a. WORKFLOW & NOTIFICATION: Mengatur otomatisasi alur kerja persetujuan dokumen (*approval workflow*) serta memicu pengiriman pesan peringatan (*push notification*) secara *real-time* kepada *user* tujuan berdasarkan tipe dan statusnya.
- b. TRAINING & ENROLLMENT: Mengelola program edukasi keselamatan kerja perusahaan, di mana entitas ENROLLMENT bertindak sebagai tabel jembatan untuk mencatat keikutsertaan *user* dalam agenda pelatihan K3 tertentu beserta masa berlakunya sertifikasi.

6. Implementasi Antarmuka Dashboard

Hasil akhir implementasi pengodean komponen antarmuka web menggunakan framework React ditampilkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Dashboard HSSE

Gambar 5 memperlihatkan halaman *Dashboard HSSE* real-time milik pengguna dengan peran Admin. Halaman ini menyediakan visualisasi indikator performa utama (KPI) keselamatan kerja berupa metrik ringkas: Total Pekerjaan (6), Izin Kerja Aktif (0), Total Insiden (0), dan persentase *Compliance Checklist* (0%). Antarmuka ini dilengkapi dengan *sidebar menu* navigasi (Topik K3, Test Backend, Profil, Logout), fitur pengganti Mode Terang/Gelap, indikator status koneksi *Backend Online*, serta baris peringatan dini (*Early Warning System*).

Simpulan

Berdasarkan hasil perancangan, pengembangan, dan pengujian yang telah dilaksanakan, penelitian ini berhasil mencapai seluruh tujuan yang ditetapkan:

1. Telah berhasil dirancang dan dikembangkan Dashboard Job Safety Management System (JSMS) pada PT. Elefante Infradigi Solution yang mampu mendigitalisasi proses administrasi keselamatan kerja dari manual menjadi berbasis web terintegrasi.
2. Implementasi Framework React sebagai teknologi frontend terbukti menghasilkan performa antarmuka yang dinamis, interaktif, responsif, serta mempermudah visualisasi data analitik keselamatan kerja real-time lewat pembagian komponen *role-based access control* (Admin, Supervisor, Pekerja).
3. Dashboard JSMS ini sukses menyederhanakan birokrasi pengisian dokumen keselamatan yang sebelumnya rumit dan berlebihan, sehingga membantu efektivitas manajemen perusahaan dalam melakukan pemantauan (*monitoring*) kondisi kesehatan dan keselamatan pekerja lapangan secara terstruktur.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang serta segenap dosen pembimbing, khususnya Bapak Suryaningrat, S.Kom., M.Kom.[cite: 2] dan Bapak M. Saefudin, S.Kom, M.MSi.[cite: 2], yang telah meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan dan arahan akademis yang berharga[cite: 2]. Penulis juga berterima kasih kepada manajemen PT. Elefante Infradigi Solution yang telah memberikan izin dan bantuan penuh selama pelaksanaan riset kerja praktik[cite: 4].

Pernyataan Konflik Kepentingan

Para penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan (*conflict of interest*) secara finansial, personal, maupun institusional yang dapat memengaruhi objektivitas penulisan jurnal ilmiah ini

Daftar Pustaka

- Prasetyo, W. J., Siswanto, J., & Oktopianto, Y. (2025). Aplikasi induksi keselamatan alat survei inspeksi keselamatan jalan. *Teknosains: Media Informasi Sains Dan Teknologi*, 18(3). <https://doi.org/10.24252/teknosains.v18i3.48822>
- Aswan Ambo, Baco, S., & Junaedy. (2024). Sistem Penerapan Kesehatan Keselamatan Kerja (K3) Area Berbahaya Berbasis Android. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 1(1). <https://doi.org/10.71466/jiktif.v1i1.38>
- Diasa, I. W., I Komang Alit Astrawan, & Oky Jumiarta, I. P. (2024). Implementasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). *Jurnal Ilmiah Kurva Teknik*, 13(2). <https://doi.org/10.36733/jikt.v13i2.10095>
- Yesaya, F., Rahayu, D. N., & Bakhri, A. S. (2022). Aplikasi Pembelajaran Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Menggunakan Metode Berbasis Android Pada PT.Yangtze Optics Indonesia. *Dirgamaya: Jurnal Manajemen Dan Sistem Informasi*, 2(2). <https://doi.org/10.35969/dirgamaya.v2i2.244>

- Hendrian, Y., & Rezky Pramudya, M. (2024). Desain UI/UX Aplikasi Interaktif Pelatihan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) PT. Sreeya Sewu Indonesia. *INSANtek*, 5(2). <https://doi.org/10.31294/insantek.v5i2.6023>
- Santoso, A. B., Prasetijo, A. B., & Windasari, I. P. (2022). PERANCANGAN APLIKASI ANDROID KONSULTASI KESEHATAN MENGGUNAKAN REACT NATIVE. *Jurnal Ilmu Teknik Dan Komputer*, 6(1). <https://doi.org/10.22441/jitkom.v6i1.009>
- Priyatno, F. A., & Hardiani, T. (2025). PENGEMBANGAN APLIKASI DASHBOARD ADMIN BERBASIS WEBSITE UNTUK MANAJEMEN PENGGUNA MENGGUNAKAN REACT. *Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains (Jinteks)*, 7(1). <https://doi.org/10.51401/jinteks.v7i1.4773>
- Aprilia Pratiwi, A., & Iqbal, M. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Pendataan Kendaraan Operasional Menggunakan Metode Prototipe. *Bulletin of Information Technology (BIT)*, 4(2), 261–267. <https://doi.org/10.47065/bit.v4i2.714>
- Khairunnas, B., & Riwinoto, R. (2022). Pengukuran User Experience Pada Aplikasi Simulasi Kebakaran Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Berbasis Augmented Reality. *JOURNAL OF APPLIED MULTIMEDIA AND NETWORKING*, 6(2). <https://doi.org/10.30871/jamn.v6i2.4646>
- Sanusi, S., M. Ansyar Bora, Larisang, Arief Andika Putra, & Herman. (2024). PENILAIAN RISIKO KECELAKAAN KERJA DENGAN PENDEKATAN JOB SAFETY ANALISIS: STUDI KASUS PADA PEKERJAAN MAGNETIC PARTICEL TESTING DI PT XYZ. *Jurnal Manajemen Rekayasa Dan Inovasi Bisnis*, 3(1). <https://doi.org/10.62375/jmrrib.v3i1.358>