

# PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MONITORING LAPORAN KESELAMATAN BERBASIS *WEBSITE* PADA PT KAI DAOP VI YOGYAKARTA MENGGUNAKAN METODE *WATERFALL*

Haneda Halim<sup>1,\*</sup>, Asti Ratnasari<sup>2</sup>), Yanuar Wicaksono<sup>3</sup>), Tri Rochmadi<sup>4</sup>

<sup>1, 2,3,4</sup> Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Komputer dan Teknik, Universitas Alma Ata  
Jl. Brawijaya No. 99, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55183

e-mail: [213100259@almaata.ac.id](mailto:213100259@almaata.ac.id)<sup>1,\*</sup>, [astiratnasari@almaata.ac.id](mailto:astiratnasari@almaata.ac.id)<sup>2</sup>), [yanuar@almaata.ac.id](mailto:yanuar@almaata.ac.id)<sup>3</sup>),  
[trirochmadi@almaata.ac.id](mailto:trirochmadi@almaata.ac.id)<sup>4</sup>)

\*corresponding author

(Naskah masuk : 23 Juni 2025 Diterima untuk diterbitkan : 25 Juli 2025)

## ABSTRAK

*PT Kereta Api Indonesia (Persero) DAOP VI Yogyakarta memiliki tanggung jawab besar dalam menjaga keselamatan operasional perkeretaapian. Namun, proses pelaporan keselamatan yang saat ini digunakan masih menggunakan microsoft excel. Laporan keselamatan yang dimaksud meliputi Safety Railways Information (SRI), Sistem Manajemen Keselamatan Perkeretaapian (SMKP), dan Identifikasi Bahaya Penilaian serta Pengendalian Risiko (IBPR). Proses ini sering kali memerlukan waktu yang lama, menyulitkan pemantauan data, dan menimbulkan risiko kesalahan serta duplikasi informasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi monitoring laporan keselamatan berbasis website yang mampu menggabungkan proses pelaporan dalam satu sistem terpusat. Melalui sistem ini, petugas keselamatan dapat mencatat, mengelola, dan memantau laporan secara real-time dan terstruktur. Metode pengembangan yang digunakan adalah waterfall, yang terdiri dari lima tahapan: analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem ini dirancang dengan tiga jenis role pengguna, yaitu super admin, admin, dan user, dengan masing-masing memiliki hak akses sesuai tanggung jawabnya. Fitur utama mencakup pencatatan laporan SRI, SMKP, dan IBPR, serta pemantauan grafik data secara visual. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black box testing untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Sistem ini diharapkan dapat mempercepat proses pelaporan keselamatan di PT KAI DAOP VI Yogyakarta, meningkatkan kualitas kinerja, dan mendukung proses pemantauan data secara optimal oleh petugas keselamatan.*

**Kata Kunci:** Sistem Informasi, Monitoring, Laporan Keselamatan, Waterfall, Black Box

## ABSTRACT

*PT Kereta Api Indonesia (Persero) DAOP VI Yogyakarta has a significant responsibility in maintaining railway operational safety. However, the safety reporting process currently used still relies on microsoft excel. The safety reports include Safety Railways Information (SRI), Sistem Manajemen Keselamatan Perkeretaapian (SMKP), and Identifikasi Bahaya Penilaian serta Pengendalian Risiko (IBPR). This process often requires a long time, complicates data monitoring, and creates risks of errors and information duplication. This research aims to design a website-based safety report monitoring information system capable of integrating the reporting process into one centralized system. Through this system, safety officers can record, manage, and monitor reports in real-time and in a structured manner. The development method used is waterfall, which consists of five stages: requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. This system is designed with three types of user roles, namely super admin, admin, and user, each having access rights according to their responsibilities. The main features include recording SRI, SMKP, and IBPR reports, as well as visual data chart monitoring. System testing is conducted using the black box testing method to ensure all features operate according to user requirements. This system is expected to accelerate the safety reporting process at PT KAI DAOP VI Yogyakarta, improve performance quality, and support optimal data monitoring processes by safety officers.*

**Keywords:** Information System, Monitoring, Safety Report, Waterfall, Black Box

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mengubah cara kerja manusia dan organisasi dalam mengelola informasi. Hal ini mendorong berbagai perusahaan untuk mulai fokus dan memberikan perhatian khusus terhadap kemajuan teknologi, terutama di bidang teknologi informasi. Teknologi informasi kini telah berkembang menjadi sarana yang dapat menghasilkan sistem informasi berbasis *website* yang optimal dalam mengolah dan menyajikan informasi secara akurat untuk keperluan perusahaan. Pengolahan informasi yang tepat menjadi faktor utama dalam pengembangan dan kemajuan perusahaan [1]. Penerapan sistem informasi yang optimal mampu membantu dalam pengambilan keputusan dan meningkatkan kualitas kinerja pada perusahaan [2].

Sistem informasi sudah menjadi bagian penting dalam operasional di berbagai bidang perusahaan, khususnya di bidang transportasi seperti kereta api. PT Kereta Api Indonesia (KAI) merupakan perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bertanggung jawab mengelola transportasi kereta api di Indonesia [3]. Sebagai pengelola transportasi kereta api, PT KAI juga memiliki tanggung jawab besar dalam menjamin keselamatan baik bagi penumpang, pekerja, maupun aset perusahaan. Keselamatan kerja menjadi prioritas utama yang berdampak langsung pada kelangsungan operasional dan kepercayaan masyarakat terhadap layanan yang diberikan oleh PT KAI [4].

*Safety committee* pada PT KAI Daerah Operasi (DAOP) VI Yogyakarta yang berlokasi di Lempuyangan D.I. Yogyakarta, saat ini masih menghadapi kendala dalam sistem laporan keselamatan. Sebagai tim khusus yang bertanggung jawab mengelola laporan keselamatan seperti *Safety Railways Information* (SRI), Sistem Manajemen Keselamatan Perkeretaapian (SMKP), dan Identifikasi Bahaya Penilaian serta Pengendalian Risiko (IBPR), *safety committee* ini mengalami hambatan signifikan dalam proses pelaporan, pengelolaan, dan pemantauannya. Berdasarkan hasil observasi dengan pihak *safety committee*, proses pelaporan masih dilakukan menggunakan *microsoft excel*, dan belum memiliki sistem monitoring untuk pengelolaan data secara *real-time*. Ketika terdapat permasalahan dan potensi bahaya, petugas harus mencatat di *excel*, kemudian mengirimkan *file* tersebut melalui *e-mail* atau *whatsapp* untuk dilaporkan ke unit terkait. Proses ini membutuhkan waktu yang lama karena petugas harus memeriksa data satu per satu, sehingga sering terjadi keterlambatan dalam penyampaian informasi, serta lambatnya proses penilaian dan perbaikan kinerja keselamatan. Masalah lain yang timbul adalah ketika pemaparan hasil kerja, petugas harus mengumpulkan dan mengolah data dari berbagai *file excel* yang tersebar, yang menyebabkan proses analisis menjadi tidak optimal dan berpotensi menghasilkan kesimpulan yang kurang akurat. Kondisi ini semakin dipersulit karena belum ada sistem yang mengintegrasikan seluruh data laporan keselamatan, sehingga setiap unit harus mengelola datanya masing-masing yang mengakibatkan duplikasi data dan informasi yang tidak konsisten. Penerapan sistem informasi monitoring berbasis *website* merupakan langkah yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Penelitian terdahulu mengenai pengembangan sistem informasi monitoring menunjukkan keberhasilan pendekatan serupa di berbagai bidang. Veradilla Amalia dkk (2024): Penelitian ini mengembangkan sistem monitoring yang membantu institusi pendidikan dalam mempermudah proses pemantauan dan penilaian kinerja guru. Sistem ini memungkinkan kepala sekolah untuk melihat aktivitas mengajar dan kehadiran guru kapan saja, menunjukkan bahwa sistem monitoring dapat meningkatkan kemudahan pengawasan dan akurasi penilaian kinerja [5]. Penelitian pendukung oleh Bakti Bestin dkk (2023): Penelitian ini mengembangkan sistem informasi monitoring terintegrasi, yang membantu pembimbing dalam melakukan pemantauan kegiatan magang secara langsung. Sistem ini berhasil menggantikan penggunaan *spreadsheet* yang terpisah-pisah dengan pengelolaan informasi terpusat, membuktikan bahwa integrasi data dapat secara signifikan mengurangi duplikasi dan meningkatkan akurasi informasi [6]. Selain itu Andri Saputra dkk (2022): Penelitian ini memfokuskan pada pengembangan sistem informasi monitoring untuk mengoptimalkan kemampuan pengawas dalam melakukan evaluasi sistematis dan penilaian kinerja, serta menerapkan penyimpanan data penilaian terpusat. Sistem ini berhasil mengubah proses evaluasi dan alur kerja pengelolaan data yang lebih baik dengan proses pengambilan keputusan yang lebih cepat [7]. Inessthasia Muzdhalifatul Ijfi dkk (2025): Penelitian ini mengembangkan sistem informasi monitoring lanjutan yang dirancang untuk mempercepat proses pelacakan inventaris, meningkatkan ketepatan data, dan menyediakan kemampuan

pelaporan menyeluruh untuk mendukung pengambilan keputusan strategis yang lebih baik. Sistem ini terbukti sangat berguna dalam mengoptimalkan proses pemantauan secara langsung dan pengelolaan data inventaris, menunjukkan peningkatan signifikan dalam kelancaran operasional [8].

Sistem ini memungkinkan petugas keselamatan melaporkan insiden dengan cepat, terstruktur, dan membantu pelaporan, pengelolaan, serta pemantauan laporan keselamatan. Sistem berbasis *website* ini juga dapat dijadikan platform monitoring terpusat untuk mengintegrasikan seluruh data keselamatan SRI, SMKP, dan IBPR pada PT KAI DAOP VI Yogyakarta. Sistem ini akan dirancang dengan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* CodeIgniter versi 3, Bootstrap, lalu metode pengembangan *waterfall*, dan menggunakan Laragon sebagai *local development tools*, serta MySQL sebagai sistem basis data.

## II. METODE PENELITIAN

### A. Perancangan

Perancangan merupakan visualisasi sistem yang digunakan untuk membuat sistem baru atau memperbaharui sistem yang telah ada. Perancangan meliputi proses menggambar, merencanakan, dan menyusun sketsa atau mengatur berbagai elemen terpisah hingga menjadi satu kesatuan yang utuh dan fungsional [9].

### B. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu kumpulan sistem, dalam sebuah organisasi yang terdiri dari berbagai komponen, baik berbasis komputer maupun manual, yang dirancang untuk mengumpulkan dan menyajikan data sebagai informasi bagi pengguna. Selain itu, sistem informasi juga dapat diartikan sebagai gabungan perangkat keras dan perangkat lunak yang saling terhubung guna mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat [10].

### C. Monitoring

Monitoring adalah proses sistematis pengumpulan dan analisis informasi berdasarkan indikator tertentu untuk mengevaluasi suatu aktivitas, memahami, dan mengawasi hal-hal yang ingin diketahui, serta menerapkan penyempurnaan guna meningkatkan kualitas aktivitas di masa depan [11].

### D. Safety Railways Information (SRI)

SRI merupakan sistem pelaporan potensi bahaya yang dikembangkan oleh PT KAI sebagai upaya mendukung keselamatan operasional perjalanan kereta api. Melalui sistem ini, petugas dapat melaporkan berbagai potensi bahaya yang berkaitan dengan keselamatan operasional, kesehatan, dan lingkungan kerja [12].

### E. Sistem Manajemen Keselamatan Perkeretaapian (SMKP)

SMKP adalah bagian dari sistem manajemen yang diterapkan oleh penyelenggara perkeretaapian dengan tujuan utama meningkatkan keselamatan dalam operasional kereta api. SMKP digunakan untuk mengatur seluruh aspek keselamatan, baik dari sisi manajemen maupun keselamatan penumpang [13].

### F. Identifikasi Bahaya Penilaian serta Pengendalian Risiko (IBPR)

IBPR adalah langkah pertama menjaga keselamatan kerja dengan mencari dan mengenali semua hal berbahaya di tempat kerja melalui identifikasi dan analisis riwayat permasalahan. Setelah bahaya diketahui, dilakukan penilaian risiko untuk mengukur kemungkinan dan dampaknya, kemudian diterapkan pencegahan bertahap mulai dari menghilangkan bahaya, memperbaiki sistem kerja, serta menggunakan alat pelindung diri [14].

### G. Website

*Website* merupakan kumpulan halaman yang terhubung satu sama lain dan biasanya tersimpan pada server yang sama. *Website* memuat beragam informasi yang dipublikasikan oleh perorangan, kelompok, atau organisasi [15].

### H. Metode Waterfall

*Waterfall* merupakan metodologi untuk mengembangkan sistem informasi yang merupakan bagian

dari *System Development Life Cycle* (SDLC). Metode *waterfall* menerapkan pendekatan pengerjaan yang sistematis dan berurutan, dimulai dari fase analisis kebutuhan (*requirement analysis*), diikuti dengan desain sistem (*system design*), tahap implementasi (*implementation*), dan proses pengujian (*testing*), serta proses pemeliharaan (*maintenance*) [16].

#### I. *Pengujian Black Box*

Pengujian *black box* adalah salah satu metode penting dalam pengujian *software*. Metode ini tidak melihat cara kerja atau struktur program di dalamnya, tetapi lebih fokus pada kemampuan *software* berfungsi dengan baik dari sudut pandang pengguna. Saat melakukan pengujian *black box*, penguji memeriksa kemampuan *software* berjalan sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan yang telah ditentukan, tanpa perlu tahu bagaimana sistem dibuat [17].

#### J. *Metode Pengumpulan Data*

Metode pengumpulan data yang diterapkan dalam penelitian ini mencakup beberapa teknik, yaitu:

##### 1) *Studi Literatur*

Dalam penelitian ini, studi literatur dilakukan dengan membaca dan menelaah jurnal yang berhubungan dengan topik penelitian sistem informasi monitoring. Selain itu, peneliti juga menggunakan dokumen terkait, laporan keselamatan seperti SRI, SMKP, dan IBPR untuk mendapatkan informasi yang mendukung penelitian ini.

##### 2) *Wawancara*

Data dikumpulkan melalui wawancara dengan petugas keselamatan dari unit yang berbeda-beda, untuk mendapatkan informasi mengenai sistem yang diteliti. Hasil dari wawancara ini berupa pembagian *role* pengguna, hak akses pengguna, dan halaman sistem sebagai acuan peneliti dalam merancang sistem informasi monitoring laporan keselamatan.

##### 3) *Observasi*

Penelitian dilakukan dengan observasi langsung ke lokasi PT KAI DAOP VI Yogyakarta. Dalam observasi ini, peneliti secara langsung mengamati bagaimana petugas keselamatan bekerja dengan sistem yang sedang digunakan. Tujuan dari pengamatan ini adalah untuk memahami cara kerja sistem yang diterapkan serta memperoleh wawasan mengenai proses pelaporan dan pengelolaan data oleh petugas keselamatan.

#### K. *Tempat dan Waktu Penelitian*

Penelitian ini dilaksanakan di PT KAI DAOP VI Yogyakarta yang beralamat di Jalan Lempuyangan No.1, Tegal Panggung, Kecamatan Danurejan, Kota Yogyakarta. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung selama 5 bulan, mulai dari bulan Februari sampai dengan bulan Juni Tahun 2025.

#### L. *Metode Penelitian*

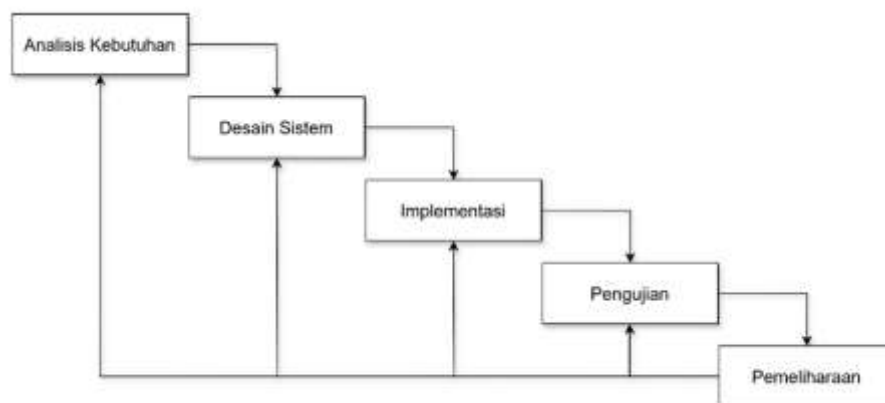
Metode penelitian yang diterapkan untuk merancang sistem informasi monitoring laporan keselamatan adalah metodologi *waterfall*. Penerapan tahapan-tahapan metode *waterfall* dapat dilihat pada gambar 1.

##### 1) *Analisis Kebutuhan*

Tahapan ini adalah fase awal dari metode *waterfall* yang berfungsi sebagai landasan untuk melanjutkan ke tahapan berikutnya. Pada fase ini, dilaksanakan aktivitas pengumpulan data dalam rangka memenuhi spesifikasi kebutuhan sistem dan pengguna.

##### 2) *Desain Sistem*

Tahap kedua adalah fase perancangan desain sistem berdasarkan informasi data yang telah diperoleh, dimulai dengan pembuatan *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram* untuk sistem informasi monitoring laporan keselamatan.

Gambar 1. Metode *Waterfall*

### 3) *Implementasi*

Tahap ketiga adalah fase implementasi, yaitu merealisasikan desain sistem ke dalam bentuk kode program. Sistem informasi monitoring laporan keselamatan akan dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP yang didukung *framework* CodeIgniter dan Bootstrap, serta memanfaatkan MySQL sebagai sistem basis data.

### 4) *Pengujian*

Tahap keempat adalah fase pengujian sistem yang dilakukan dengan menerapkan metode *black box testing*. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem bebas dari kesalahan fungsional, antarmuka, struktur data, maupun akses basis data. Selain itu, pengujian ini dimaksudkan untuk menjamin bahwa seluruh fitur yang telah dikembangkan dapat beroperasi sesuai dengan spesifikasi kebutuhan.

### 5) *Pemeliharaan*

Tahap kelima adalah fase pemeliharaan yang dilakukan setelah proses pengujian selesai dan sebelum tahap akhir atau hasil perancangan sistem. Pada fase ini, pemeliharaan atau *maintenance* dilakukan untuk memastikan sistem dapat berfungsi secara optimal, serta meminimalisir potensi gangguan yang disebabkan oleh kesalahan-kesalahan kecil yang kemungkinan tidak terdeteksi pada proses pengujian sebelumnya.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini akan menyajikan hasil dan menguraikan setiap tahapan dalam pengembangan sistem informasi monitoring laporan keselamatan yang berbasis *web*.

### A. *Kebutuhan Sistem*

Analisis kebutuhan sistem yang diperlukan adalah *role* pengguna, halaman sistem, dan hak akses pada perancangan sistem informasi monitoring laporan keselamatan memiliki alur yang jelas.

#### 1) *Super Admin*

- Dapat melakukan *login*, dan *logout*
- Dapat mengakses *dashboard*
- Dapat mengelola *data user*
- Dapat mengelola laporan SRI, SMKP, dan IBPR

#### 2) *Admin*

- Dapat melakukan *login*, dan *logout*
- Dapat mengakses *dashboard*
- Dapat mengelola laporan SRI, SMKP, dan IBPR

3) *User*

- a. Dapat melakukan *login*, dan *logout*
- b. Dapat mengakses *dashboard*
- c. Dapat mengelola laporan SRI, SMKP, dan IBPR (edit dan hapus di unitnya saja)

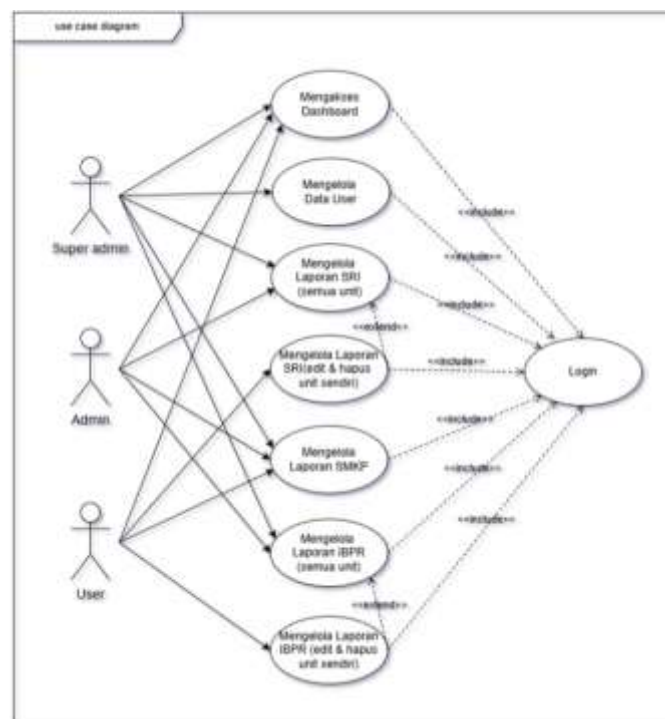
B. *Desain Sistem*

Perancangan sistem informasi monitoring laporan keselamatan menerapkan model desain sistem meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*.

1) *Use Case Diagram*

*Use Case Diagram* merupakan gambaran sederhana tentang bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem komputer. Diagram ini menunjukkan siapa saja yang akan menggunakan sistem dan apa saja yang bisa mereka lakukan dalam sistem tersebut [18]. Sistem ini terdapat 3 *role* pengguna yaitu *super admin*, *admin*, dan *user*. Masing masing *role* mempunyai peran atau fitur yang berbeda beda.

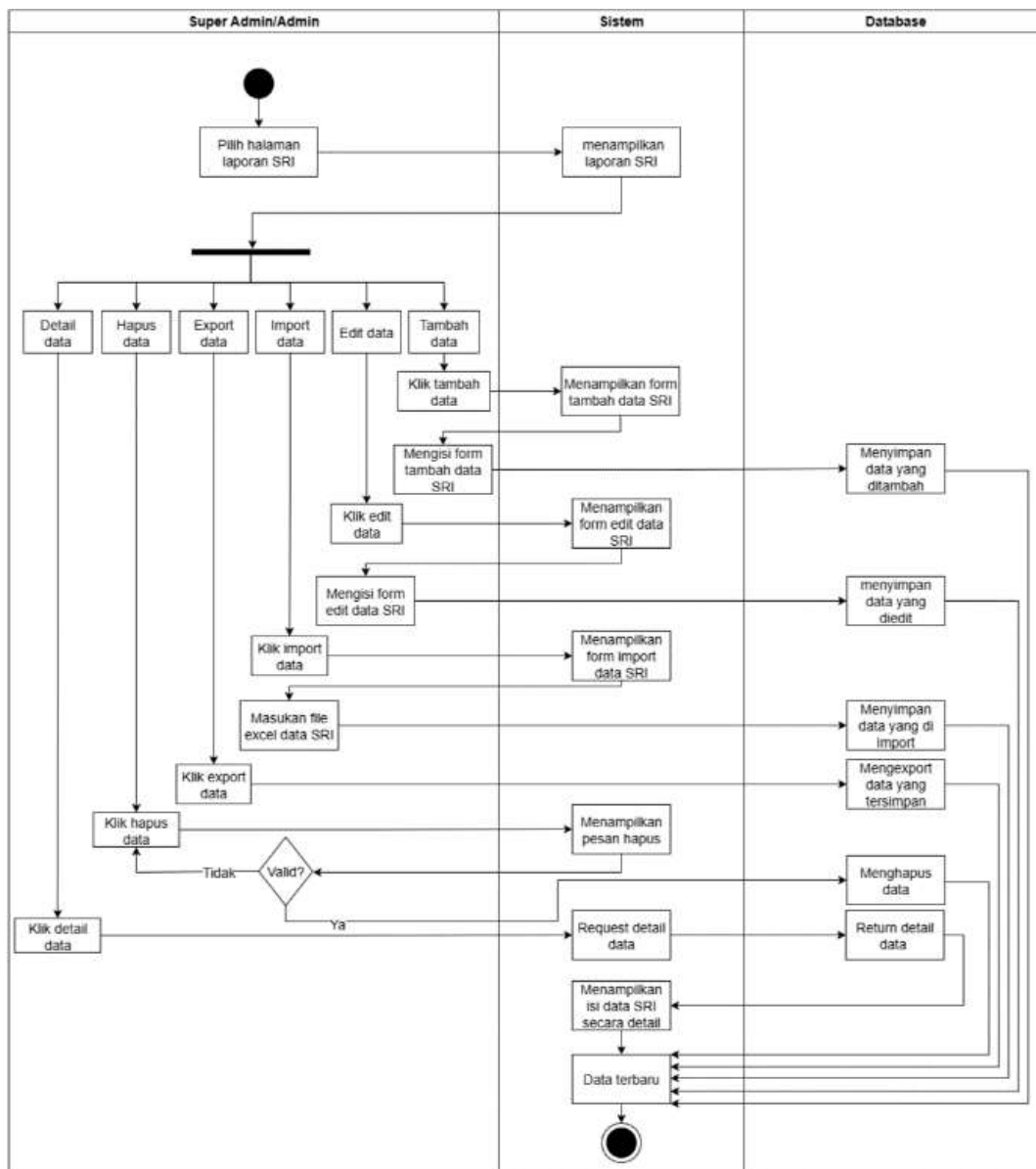
*Super admin* memiliki akses penuh ke semua fitur sistem, termasuk *login*, *dashboard*, mengelola data *user*, dan mengelola laporan SRI, SMKP, serta IBPR di semua unit. Sedangkan *admin* memiliki akses yang sama dengan *super admin*, namun tidak dapat mengelola data *user*. *Admin* dapat *login*, mengakses *dashboard*, dan mengelola laporan SRI, SMKP, dan IBPR di semua unit. Lalu *user* memiliki akses terbatas yaitu *login*, *dashboard*, dan mengelola laporan. Khusus untuk laporan SRI dan IBPR, *user* hanya dapat mengedit dan menghapus data dari unit yang sama dengan unitnya, sedangkan untuk laporan SMKP dapat mengakses semua unit. *Use case diagram* dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. *Use Case Diagram*

2) *Activity Diagram*

*Activity diagram* merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas dalam suatu sistem secara berurutan dari atas ke bawah. Diagram ini merupakan pengembangan dari *use case* dan membantu memahami bagaimana suatu proses berjalan [19]. *Activity diagram* laporan SRI oleh *super admin* & *admin* dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Activity Diagram Laporan SRI Super Admin & Admin

### 3) Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan diagram yang menunjukkan bagaimana objek saling berinteraksi dengan mengirim dan menerima pesan dalam sebuah use case atau proses tertentu. Jadi, sequence diagram dibuat untuk memahami alur interaksi antara objek [20]. Sequence diagram laporan SRI oleh super admin & admin dapat dilihat pada gambar 4.

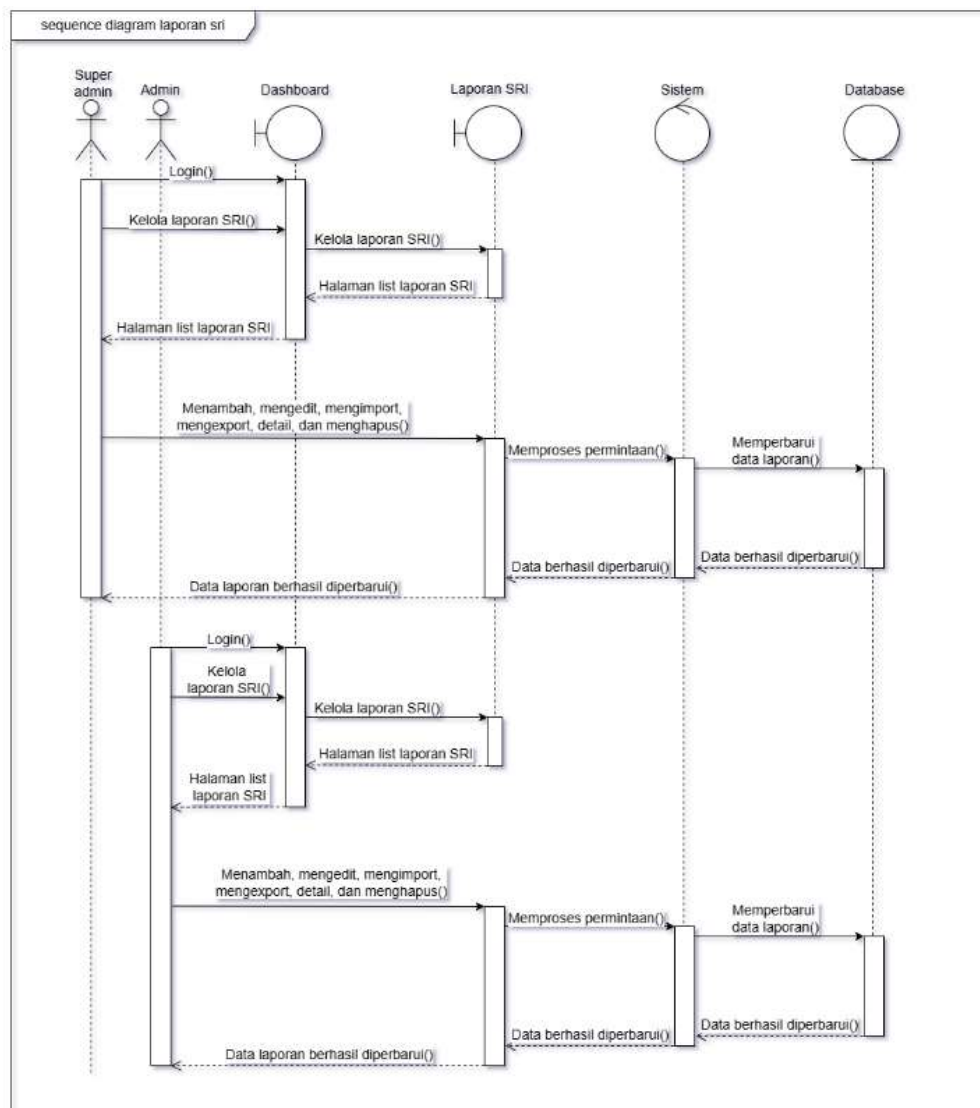
### 4) Class Diagram

Class Diagram adalah gambaran yang menunjukkan bagaimana tabel-tabel dalam database saling berhubungan satu sama lain menampilkan penjelasan lengkap tentang ketentuan dan fungsi dari setiap bagian tabel. Jadi, class diagram merupakan peta struktur database yang akan digunakan dalam sistem yang sedang dikembangkan [21]. Class diagram dapat dilihat pada gambar 5.

## C. Implementasi

Implementasi merupakan tahap pengembangan sistem berdasarkan desain yang telah dibuat. Pada fase ini, programmer melakukan penulisan kode program ke dalam bahasa komputer dengan menggunakan visual studio code sebagai text editor. Sistem informasi monitoring laporan keselamatan

dikembangkan menggunakan *framework* codeigniter versi 3 sebagai *framework* dan *database* MySQL sebagai sistem manajemen basis data.



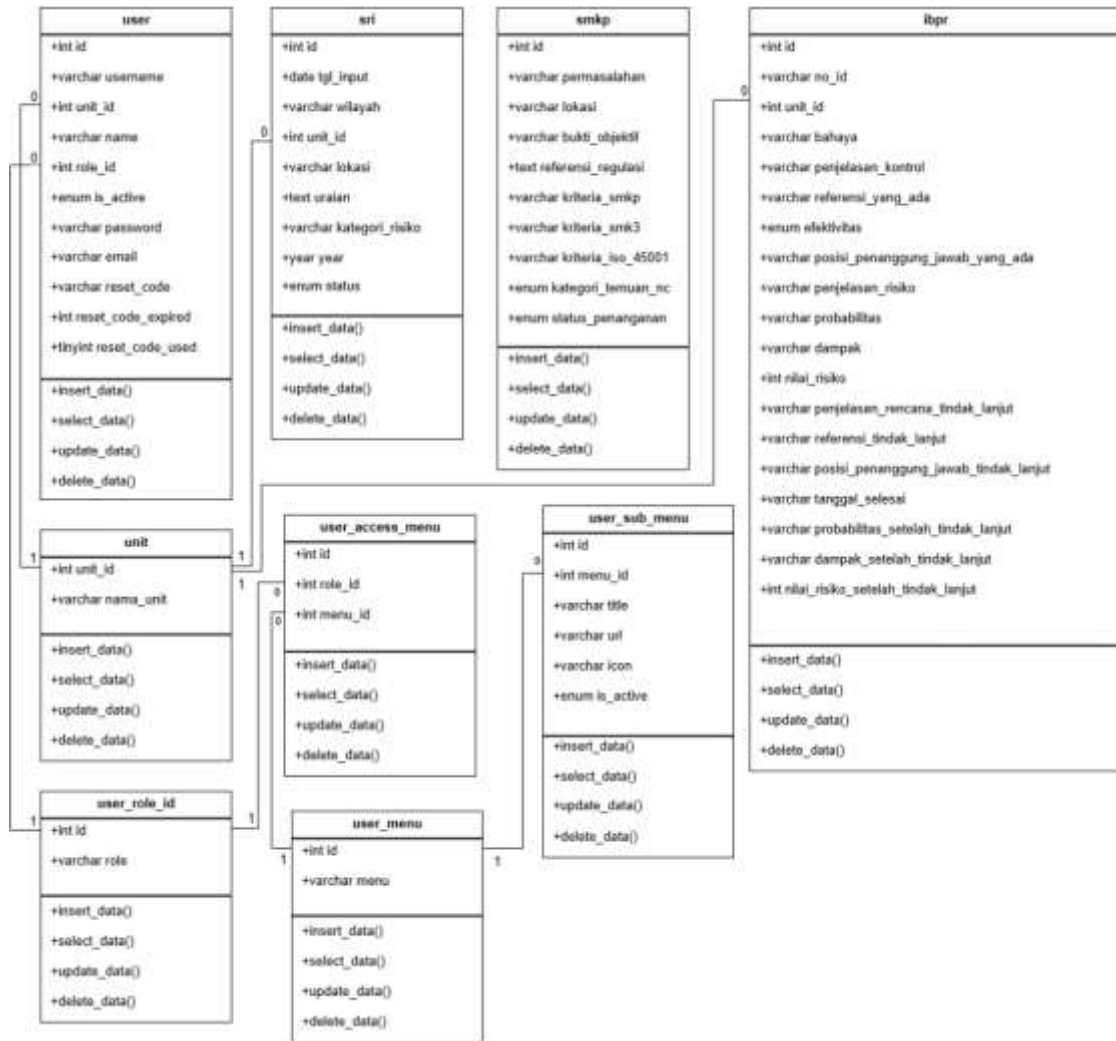
Gambar 4. *Sequemce Diagram* Laporan SRI Super Admin & Admin

### 1) Halaman Login

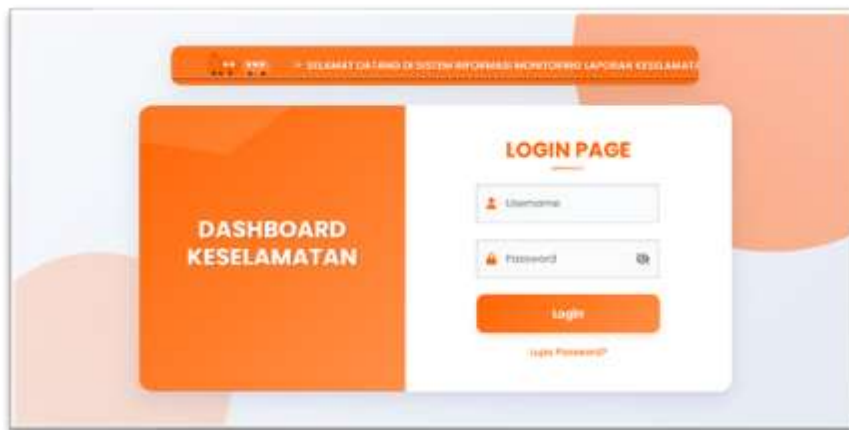
Halaman *login* merupakan halaman yang digunakan untuk akses masuk ke sistem informasi monitoring laporan keselamatan. Halaman dapat diakses pada *mobile* atau *desktop* melalui *website*, oleh pengguna yang telah terdaftar dengan memasukkan *username* & *password* untuk *login* ke sistem. Halaman *login* dapat dilihat pada gambar 6.

### 2) Halaman Dashboard

Halaman *dashboard* merupakan halaman yang menampilkan grafik batang laporan SRI, SMKP, dan IBPR beserta peta wilayah yang responsif menampilkan batas wilayah seluruh stasiun, unit, dan UPT yang ada di wilayah PT KAI DAOP VI. *Dashboard* ini menyajikan grafik secara *real-time* dengan berbagai status pada laporan keselamatan yang dapat diakses secara interaktif melalui tampilan yang mudah digunakan. Halaman *dashboard* dapat dilihat pada gambar 7.



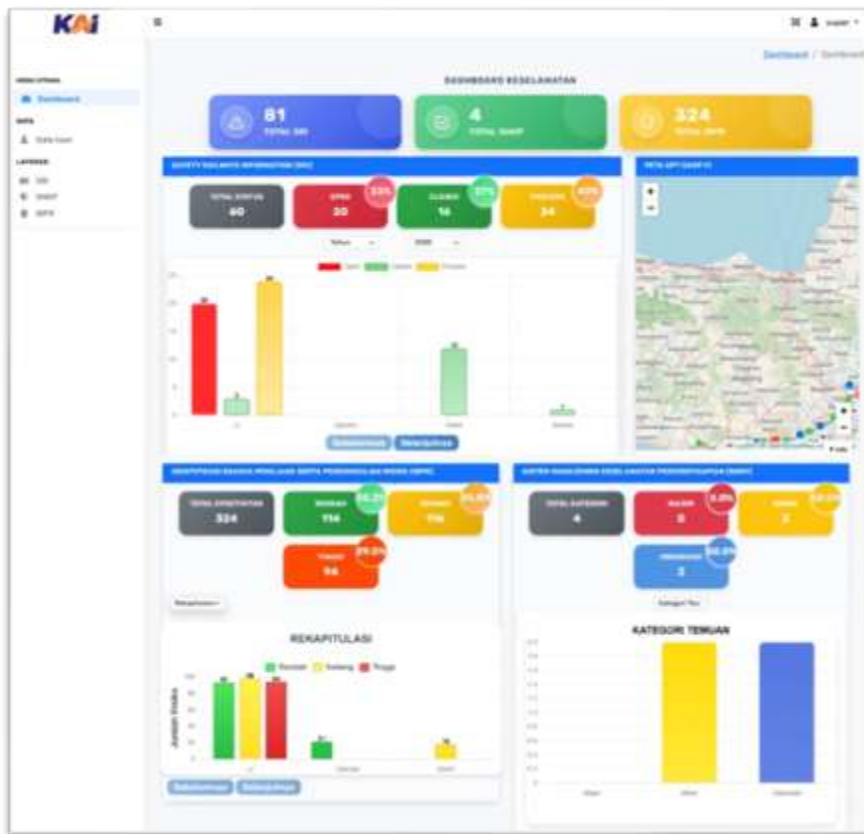
Gambar 5. Class Diagram



Gambar 6. Halaman Login

3) Halaman Laporan SRI

Halaman laporan SRI merupakan halaman yang berfungsi untuk menyajikan seluruh data laporan SRI yang tersedia dalam sistem. Halaman dilengkapi dengan fitur tambah, pilih, *import*, dan *export*, serta cari data. Lalu data disajikan berbentuk tabel yang berisi kolom no, unit, uraian, wilayah, tahun, status, dan aksi berupa edit, hapus, serta detail. Halaman laporan SRI dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 7. Halaman Dashboard

The SRI report page displays a table of incidents with the following columns: NO, LIMIT, URAIAN, MELAKSI, TAHUN, STATUS, and AKSI. The table contains two rows of data.

NO	LIMIT	URAIAN	MELAKSI	TAHUN	STATUS	AKSI
1	20	Terdapat rel putus di KM 456+300/400 jalur naik berlatas KA ardra.	GAOP a YOGYAKARTA	2025	Selesai	[Green Checkmark]
2	Bangunan	Terdapat lampu penarangan pada stasiun (Balok)	DMOP a YK	2025	Selesai	[Green Checkmark]

Gambar 8. Halaman Laporan SRI

#### D. Pengujian

Pengujian sistem dalam penelitian ini menggunakan metode *black box testing*. Pengujian dilakukan terhadap fitur-fitur pada halaman yang ada, dengan tujuan untuk memastikan bahwa setiap fungsi dalam sistem yang telah dibuat dapat berjalan dengan baik. Berikut adalah hasil pengujian *black box* yang telah dilakukan pada sistem ini. Hasil pengujian *black box* dapat dilihat pada tabel 1.

### E. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan merupakan fase yang dilakukan setelah pengujian selesai dan sebelum sistem final diserahkan. Pada tahap ini, kegiatan pemeliharaan atau *maintenance* dilakukan untuk menjaga agar sistem dapat berfungsi dengan baik dan mengurangi risiko terjadinya masalah akibat kesalahan kecil yang mungkin terlewat saat proses pengujian sebelumnya.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Black Box*

No	Halaman	Langkah pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Login	Masukkan <i>username</i> & <i>password</i> dengan benar	Login berhasil lalu masuk ke halaman <i>dashboard</i>	Sukses
		Masukkan <i>username</i> & <i>password</i> dengan salah	Muncul pesan kesalahan pada <i>username</i> atau <i>password</i>	Sukses
2.	Dashboard	Periksa isi data diagram pada grafik SRI, SMKP, dan IBPR apakah sesuai data laporannya	Menampilkan data yang sesuai dengan laporan SRI, SMKP, dan IBPR.	Sukses
		Klik diagram batang yang ada pada grafik SRI, SMKP, atau IBPR.	Mengarah dan masuk ke halaman laporan sesuai dengan filter yang dipilih.	Sukses
3.	Data user	<i>Super admin</i> menambah data <i>user</i>	Data dapat bertambah lalu tersimpan	Sukses
		<i>Super admin</i> mengedit data <i>user</i> yang sudah ada	Data dapat berubah lalu tersimpan	Sukses
		<i>Super admin</i> menghapus data <i>user</i> yang ada	Data dapat terhapus	Sukses
4.	Laporan SRI	Semua pengguna menambah data laporan SRI satu per satu atau lewat <i>import</i>	Data dapat bertambah lalu tersimpan	Sukses
		<i>Super admin</i> & <i>Admin</i> mengedit data laporan SRI di semua unit	Sistem dapat menyimpan perubahan yang dilakukan	Sukses
		Semua pengguna mengklik detail atau <i>export</i>	Data ditampilkan dengan lebih rinci satu per satu atau diubah dalam bentuk <i>excel</i>	Sukses
		<i>Super admin</i> & <i>Admin</i> menghapus data laporan SRI di semua unit	Data dapat terhapus	Sukses
		<i>User</i> mencoba mengedit dan menghapus data laporan SRI	Sistem akan memeriksa unit <i>user</i> dan unit laporan, jika sama diizinkan, namun jika berbeda akan ditolak.	Sukses
5.	Laporan SMKP	Semua pengguna menambah data laporan SMKP satu per satu atau lewat <i>import</i>	Data dapat bertambah lalu tersimpan	Sukses
		Semua pengguna mengedit data laporan SMKP yang sudah ada	Sistem dapat menyimpan perubahan yang dilakukan	Sukses
		Semua pengguna mengklik detail atau <i>export</i>	Data akan ditampilkan dengan lebih rinci satu per satu, atau diubah dalam bentuk <i>excel</i>	Sukses
		Semua pengguna menghapus data laporan SMKP yang ada	Data dapat terhapus	Sukses

No	Halaman	Langkah pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
6.	Laporan IBPR	Semua pengguna menambah data laporan IBPR satu per satu atau lewat <i>import</i>	Data dapat bertambah lalu tersimpan	Sukses
		<i>Super admin &amp; Admin</i> mengedit data laporan IBPR di semua unit	Sistem dapat menyimpan perubahan yang dilakukan	Sukses
		Semua pengguna mengklik detail atau <i>export</i>	Data akan ditampilkan dengan lebih rinci satu persatu atau diubah dalam bentuk <i>excel</i>	Sukses
		<i>Super admin &amp; Admin</i> menghapus data laporan IBPR di semua unit	Data dapat terhapus	Sukses
		<i>User</i> mencoba mengedit dan menghapus data laporan IBPR	Sistem akan memeriksa unit <i>user</i> dan unit laporan, jika sama diizinkan, namun jika berbeda akan ditolak	Sukses

#### IV. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem informasi monitoring berbasis *website* untuk mengatasi permasalahan laporan keselamatan di PT KAI DAOP VI Yogyakarta. Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat meningkatkan kualitas kinerja petugas keselamatan melalui proses pelaporan yang lebih terstruktur, akses data yang lebih cepat, serta kemudahan dalam analisis laporan SRI, SMKP, dan IBPR dalam satu platform terpusat. Fitur utama sistem mencakup *dashboard* dengan grafik monitoring, pembagian hak akses sesuai *role* pengguna, pengelolaan *data user*, dan manajemen tiga jenis laporan keselamatan yang terintegrasi. Sistem ini memungkinkan petugas untuk melakukan pemantauan dan evaluasi kinerja laporan keselamatan secara optimal melalui visualisasi data yang tersedia. Secara keseluruhan, sistem informasi monitoring ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas pengelolaan keselamatan operasional, dan berpotensi menjadi referensi pengembangan sistem serupa di daerah operasi PT KAI lainnya, untuk mendukung standar keselamatan perkeretaapian nasional.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Miftakhatun, "Analisis Manajemen Risiko Teknologi Informasi Pada Website Ecofo Menggunakan ISO 31000," *Journal Of Computer Science And Engineering (JCSE)*, Vol. 1, No. 2, Pp. 128–146, Aug. 2020, Doi: 10.36596/Jcse.V1i2.76.
- [2] I. Riswara, Y. Rahardja, And H. P. Chernovita, "Perencanaan Strategis Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi Pada Perusahaan PT. Gahamedia Informasi," *Journal Of Information Systems And Informatics*, Vol. 3, No. 1, 2021, [Online]. Available: [Http://Journal-Isi.Org/Index.Php/Isi](http://Journal-Isi.Org/Index.Php/Isi)
- [3] A. Alfita Hannan, "Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Kereta Api Layanan Lokal Bandung Raya Berbasis Aplikasi KAI Access (Studi Kasus Pada PT KAI)," Bandung, Jan. 2023. Accessed: May 01, 2025. [Online]. Available: [Https://Journal.Ebizmark.Id/Index.Php/Abaj/Article/View/39](https://Journal.Ebizmark.Id/Index.Php/Abaj/Article/View/39)
- [4] P. Moengin, A. Syachrany, D. Kemalasari, And F. Puspitasari, "Sistem Informasi Untuk Perbaikan Kinerja Dalam Manajemen Keselamatan Transportasi Kereta Api (Studi Kasus Di PT. Kereta Api Indonesia)," *Jurnal Teknik Industri*, Vol. 11 No. 2, Jul. 2021, Accessed: May 01, 2025. [Online]. Available: [Https://E-Journal.Trisakti.Ac.Id/Index.Php/Tekin/Article/View/9852?Articlesbysameauthorpage=2](https://E-Journal.Trisakti.Ac.Id/Index.Php/Tekin/Article/View/9852?Articlesbysameauthorpage=2)
- [5] V. Amalia, S. Hamidani, I. Dwi Utami, And M. Putri Male, "Perancangan Sistem Monitoring Penilaian Kinerja Guru Pada Sma Negeri 3 Kota Lubuklinggau Berbasis Website," *Jurnal Ilmiah Binary STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau*, Vol. 6, No. 2, Pp. 54–62, Oct. 2024, Doi: 10.52303/Jb.V6i2.148.
- [6] B. Bakti, A. Mohammad, S. Rudy, F. Fahmi, And W. Ngainul, "Sistem Informasi Monitoring Peserta Magang Berbasis Web Pada Divisi Sales & Business Development Di Mayar Kota Bandung," Bandung, Apr. 2023. [Online]. Available: [Https://Ojs.Uniska-Bjm.Ac.Id/Index.Php/JIT163](https://Ojs.Uniska-Bjm.Ac.Id/Index.Php/JIT163)
- [7] A. Saputra, N. Ikhsan, And N. Arwandy, "Sistem Informasi Monitoring Kinerja Kepala Sekolah Dan Guru Pada Koordinator Wilayah Kecamatan Muara Kuang Berbasis Web," *Maret 2022 IJCCS*, Vol. 12, No. 01, Pp. 1–5, Mar. 2022, Accessed: May 01, 2025. [Online]. Available: [Https://Ojs.Palcomtech.Ac.Id/Index.Php/Teknomatika/Article/View/570](https://Ojs.Palcomtech.Ac.Id/Index.Php/Teknomatika/Article/View/570)
- [8] I. M. Ijfi, M. F. Khalilullah, Z. P. Leri, V. Farezy, And E. Arribe, "Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web (Studi Kasus: Toko Jakarta Décor)," Pekanbaru, Feb. 2025. Accessed: May 01, 2025. [Online]. Available: [Https://Ejournal.Itn.Ac.Id/Index.Php/Jati/Article/View/12173](https://Ejournal.Itn.Ac.Id/Index.Php/Jati/Article/View/12173)

- [9] Surahmat Ahmad, "Rancang Bangun Aplikasi Sistem Penjualan Pada Percetakan Cubic Art," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, Vol. Vol. 7 No 1, Feb. 2023, Accessed: May 01, 2025. [Online]. Available: <https://Ejournal.Itn.Ac.Id/Index.Php/Jati/Article/View/6064>
- [10] R. R. Nur, J. Jaenudin, And D. Primasari, "Sistem Informasi Penyewaan Truk Berbasis Web Di CV Maju Jaya," *INFOTECH Journal*, Vol. 10, No. 1, Pp. 57–63, Feb. 2024, Doi: 10.31949/Infotech.V10i1.8614.
- [11] M. Syafiih And N. Hatima Indah Arifin, "Sistem Informasi Monitoring Target Capaian Pembinaan Al-Qur'an Di Wilayah Pondok Pesantren Nurul Jadid Berbasis Web," *Jar's*, Vol. 1, No. 2, P. 23, Jun. 2023, [Online]. Available: <https://www.Ejournalwiraraja.Com/Index.Php/JARS>
- [12] Dahuri Deri, "Komitmen KAI Wujudkan Keselamatan Perjalanan Kereta Api," *Media Indonesia*. Accessed: Jun. 05, 2025. [Online]. Available: <https://mediaindonesia.Com/Ekonomi/433897/Komitmen-Kai-Wujudkan-Keselamatan-Perjalanan-Kereta-Api>
- [13] "Sistem Manajemen Keselamatan Perkeretaapian (SMKP) - Synergy Solusi Group," *Solusi Synergy*. Accessed: Jun. 05, 2025. [Online]. Available: <https://Synergysolusi.Com/Layanan/Iso-Smk3-Implementation/Sistem-Manajemen-Keselamatan-Perkeretaapian/>
- [14] D. Fandy And K. Widiawan, "Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Dan Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja Di PT AW Plus UPVC Bali," *Bali*, Sep. 2022. Accessed: Jun. 06, 2025. [Online]. Available: <https://Publication.Petra.Ac.Id/Index.Php/Teknik-Industri/Article/View/12862>
- [15] K. Wakhidah, B. Budiman, And W. Winarti, "Rancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Menggunakan Barcode Di Sekolah MA Raden Rahmat," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, Vol. 5, No. 1, Pp. 61–68, Feb. 2023, Doi: 10.47233/Jteksis.V5i1.740.
- [16] J. Alif Ramadhan, D. Tresya Haniva, And A. Suharso, "Systematic Literature Review Penggunaan Metodologi Pengembangan Sistem Informasi Waterfall, Agile, Dan Hybrid," *Karawang*, Jun. 2023. Doi: <https://doi.org/10.26740/jieet.V7n1.P36-42>.
- [17] M. Husmi Rizki Pratama, C. E. J C Montolalu, D. Lapihu, And E. Ketaren, "Rancang Bangun Dan Implementasi Sistem Informasi Sekolah Berbasis Website Di SMA Negeri 7 Halmahera Selatan," *Manado*, Dec. 2024. Accessed: May 01, 2025. [Online]. Available: <https://Ejournal.Stmik-Time.Ac.Id/Index.Php/Jurnaltimes/Article/View/756>
- [18] J. Sutrisno And V. Karnadi, "Aplikasi Pendukung Pembelajaran Bahasa Inggris Menggunakan Media Lagu Berbasis Android," *JURNAL COMASIE*, Vol. 04, No. 06, Jan. 2021, Accessed: Jun. 17, 2025. [Online]. Available: <https://Ejournal.Upbatam.Ac.Id/Index.Php/Comasiejurnal/Article/View/3549>
- [19] P. Henisa, Ariansyah, And H. Samosir, "Rancang Bangun Aplikasi Katalog Barang Pada PDAM Tirta Prabujaya Kota Prabumulih Berbasis Web," *Prabumulih*, Mar. 2024. Accessed: May 01, 2025. [Online]. Available: <https://Ejournal.Rumahriset.Id/Index.Php/Itecs/Article/View/81>
- [20] A. Jupardi And Nasril, "Rancang Bangun Sistem Monitoring Pengelolaan Anggaran Berbasis Web," *JURNAL LENTERA ICT*, Vol. Volume, 9, Jan. 2024. Accessed: May 01, 2025. [Online]. Available: <https://Plj.Ac.Id/Ojs/Index.Php/JRICT/Article/View/1359>
- [21] S. Sandfreni, M. B. Ulum, And A. H. Azizah, "Analisis Perancangan Sistem Informasi Pusat Studi Pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Esa Unggul," *Sebatik*, Vol. 25, No. 2, Pp. 345–356, Dec. 2021, Doi: 10.46984/Sebatik.V25i2.1587.