

Perancangan Optimasi Keamanan Operasional : Sistem Informasi Pengecekan Kondisi Gerbong Kereta Api Menggunakan Sistem Informasi Berbasis Web

Ali Ikhwan^{1✉}, Arya Dwi Utama², Suci Syah Putri³, Deli Kartika Abrianisya⁴, Rizki Prasetya Nasution⁵

^{1, 2, 3, 4, 5} Sistem Informasi, Sains dan teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia

Informasi Artikel

Riwayat Artikel

Diserahkan : 11-01-2024

Direvisi : 16-01-2024

Diterima : 20-01-2024

Kata Kunci:

Efisiensi, Keamanan Operasional, Kereta Api, Pemeriksaan Kondisi Gerbong, Sistem Informasi Berbasis Web

Keywords :

Efficiency, Operational Safety, Trains, Carriage Inspection, Web-Based Information System

Corresponding Author :

Ali Ikhwan

Sistem Informasi, Sains dan teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia

Jl. Lap. Golf No.120, Kp. Tengah, Kec. Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20353

Email: ali_ikhwan@uinsu.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini mengeksplorasi perancangan sistem pengecekan kondisi gerbong kereta api berbasis web dengan fokus pada keselamatan operasional. Dengan menggunakan metode deskriptif melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi, sistem ini mengadopsi pendekatan digital untuk mengatasi tantangan pemeriksaan manual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi teknologi ini memiliki potensi besar untuk meningkatkan keselamatan operasional perkeretaapian dengan mengurangi risiko kesalahan dan mencatat riwayat pemeliharaan. Sistem ini dirancang untuk mendigitalisasi proses pemeriksaan, mendeteksi potensi masalah secara dini, dan meningkatkan efisiensi. Penelitian ini memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan solusi inovatif dalam menjawab tuntutan keamanan dan efisiensi dalam layanan perkeretaapian modern yang diharapkan sistem ini dapat diimplementasikan secara luas.

ABSTRACT

This research explores the design of a web-based railway carriage condition checking system with a focus on operational safety. Utilizing a descriptive method through observation, interviews, and document studies, this system adopts a digital approach to address manual inspection challenges. The research findings indicate that the implementation of this technology has significant potential to enhance railway operational safety by reducing the risk of errors and maintaining a maintenance history. The system is designed to digitize the inspection process, detect potential issues early on, and improve overall efficiency. This research makes a positive contribution to the development of innovative solutions in response to safety and efficiency demands in modern railway services, with the hope that the system can be widely implemented.

PENDAHULUAN

Pada era perkeretaapian yang berkembang pesat, keselamatan operasional menjadi pilar utama yang mendukung integritas dan keberlanjutan layanan perkeretaapian. Kondisi fisik gerbong, khususnya, sangat memengaruhi keselamatan penumpang dan efisiensi operasional. Pemeriksaan berkala merupakan langkah kritis untuk memastikan kondisi gerbong tetap prima.

Namun, pemeriksaan manual saat ini masih memiliki beberapa tantangan, seperti rawan kesalahan dan memakan waktu. Untuk mengatasi tantangan tersebut, artikel ini mengusulkan pengembangan sistem berbasis web dengan teknologi informasi untuk pemeriksaan kondisi gerbong. Sistem ini dirancang untuk menjadi inovasi yang efisien dan otomatis. Teknologi informasi (TI) telah menjadi bagian integral dari kehidupan organisasi dan perusahaan. TI memainkan peran penting dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses bisnis, serta memberikan keunggulan kompetitif (Ali Ikhwan, 2023).

TI telah merevolusi cara organisasi beroperasi. TI telah mengubah pola pekerjaan, kinerja pegawai, dan sistem manajemen dalam organisasi. TI juga telah meningkatkan praktik tata kelola perusahaan karena proses bisnis yang kritis telah diotomatiskan dan direktur bergantung pada informasi yang diberikan oleh sistem TI untuk pengambilan keputusan mereka (Ikhwan et al., 2023). Perancangan adalah proses untuk menentukan bagaimana sesuatu akan dibangun. Proses ini melibatkan penggunaan berbagai teknik untuk menggambarkan komponen-komponen sistem, hubungan antar komponen, dan kebutuhan sistem (Ardian et al., 2018). Menurut Abdulrachman (1973), perancangan adalah proses berpikir logis dan sistematis berdasarkan data dan informasi yang ada, serta perkiraan yang mendekati, untuk menentukan tindakan yang akan dilakukan di masa depan. (Cahyaningtyas & Iriyani, 2015).

Sistem ini akan mendigitalisasi proses pemeriksaan, mendeteksi potensi masalah secara dini melalui pemrosesan data, dan mencatat riwayat pemeliharaan. Dengan kemampuannya meningkatkan efisiensi pemeriksaan kondisi, sistem ini diharapkan dapat signifikan dalam meningkatkan keselamatan dan keandalan pengoperasian perkeretaapian secara keseluruhan. Sistem adalah sekumpulan komponen yang saling berhubungan dan berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Komponen-komponen tersebut dapat berupa orang, benda, proses, atau informasi (Sondakh & Marco, 2016). Sistem informasi adalah alat yang dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pekerjaan (Palit et al., 2015). Supriati, Saputra, dan Islamiah (2018) mendefinisikan sistem sebagai kumpulan komponen yang saling berhubungan dan berinteraksi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem informasi, sebagai salah satu jenis sistem, terdiri dari input (data dan instruksi) dan output (laporan dan kalkulasi) (Rahwanto, 2020). Sistem adalah suatu kesatuan yang memiliki bagian-bagian yang saling terkait dan saling mempengaruhi. Bagian-bagian tersebut bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem dapat berupa sistem fisik, seperti sistem komputer, atau sistem non-fisik, seperti sistem sosial (Dwi Saputra & Sudarmaji, 2017). Pengenalan sistem ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap optimasi keamanan operasional. Inovasi ini juga mencerminkan semangat industri kereta api modern yang berkomitmen menghadapi tantangan, menuju sistem transportasi yang lebih aman, efisien, dan andal. Keselamatan operasional kereta api merupakan hal yang sangat penting. Kondisi fisik gerbong, khususnya, sangat memengaruhi keselamatan penumpang dan efisiensi operasional. Pemeriksaan berkala merupakan langkah kritis untuk memastikan kondisi gerbong tetap prima.

Sistem informasi berbasis web dapat menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan keselamatan operasional kereta api. Sistem ini dapat mengatasi tantangan pemeriksaan manual, seperti rawan kesalahan dan memakan waktu. Informasi adalah data yang telah diolah dan memiliki nilai bagi penggunanya. Nilai informasi ditentukan oleh manfaat yang diperoleh pengguna dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan untuk mendapatkannya. Informasi yang berkualitas harus akurat, tepat waktu, dan relevan (San Pratama & Yustanti, n.d.). Informasi adalah data yang telah diproses untuk menjadi bermakna bagi penerimanya. Informasi dapat digunakan untuk membuat keputusan, memecahkan masalah, atau meningkatkan kinerja. Informasi memiliki peran penting bagi suatu organisasi, seperti halnya darah bagi tubuh manusia (Arry, 2020). Informasi adalah data yang telah dianalisis untuk menemukan makna dan nilainya. Informasi dapat digunakan untuk membuat keputusan, memecahkan masalah, atau meningkatkan kinerja (Destiningrum & Jafar Adrian, 2017).

Salah satu keunggulan sistem informasi berbasis web adalah akurasi. Data yang dimasukkan ke dalam sistem dapat diverifikasi secara otomatis, sehingga mengurangi kemungkinan kesalahan. Sistem informasi adalah sistem yang mengumpulkan, memproses, dan menyimpan data untuk menghasilkan informasi yang berguna bagi pengambilan keputusan. Sistem informasi dapat digunakan untuk mendukung berbagai kegiatan organisasi, mulai dari kegiatan operasional hingga kegiatan strategis (Burhanudin, 2013). Keunggulan lainnya adalah kecepatannya. Data dapat diakses dan diproses dengan cepat, sehingga petugas dapat mendeteksi potensi masalah pada gerbong secara lebih cepat (Sidauruk, 2018). Selain itu, sistem informasi berbasis web juga lebih fleksibel dibandingkan dengan sistem informasi tradisional. Sistem ini dapat diakses dari mana saja, sehingga petugas dapat melakukan pemeriksaan secara lebih efisien (Faisal et al., 2023). Secara keseluruhan, sistem informasi berbasis web memiliki potensi untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan operasional kereta api. Sistem ini dapat membantu petugas untuk mendeteksi potensi masalah pada gerbong secara lebih cepat dan akurat, sehingga dapat mencegah terjadinya kecelakaan (Maladzi et al., 2015).

Dalam konteks artikel ini, ruang lingkupnya mencakup pengembangan sistem informasi berbasis web untuk pemeriksaan kondisi gerbong pada layanan perkeretaapian. Fokus utama adalah pada peningkatan keselamatan operasional, efisiensi pemeriksaan kondisi gerbong, dan keandalan pengoperasian perkeretaapian secara keseluruhan. Sistem ini dirancang sebagai inovasi efisien dan otomatis untuk mengatasi tantangan pemeriksaan manual, seperti rawan kesalahan dan memakan waktu. Pengembangan sistem juga mencakup mendigitalisasi proses pemeriksaan, mendeteksi potensi masalah secara dini melalui pemrosesan data, dan mencatat riwayat pemeliharaan gerbong. Komponen-komponen dalam sistem informasi ini, seperti input (data dan instruksi) dan output (laporan dan kalkulasi), saling berinteraksi untuk mencapai tujuan pemeriksaan kondisi gerbong yang optimal. Pengenalan sistem ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap optimasi keamanan operasional dalam industri perkeretaapian modern. Secara umum, ruang lingkupnya mencakup implementasi teknologi informasi untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pemeriksaan kondisi gerbong, dengan fokus pada keselamatan penumpang dan efisiensi operasional perkeretaapian.

Tujuan dari pengembangan sistem informasi berbasis web untuk pemeriksaan kondisi gerbong dalam era perkeretaapian yang berkembang pesat adalah mencapai peningkatan signifikan pada keselamatan operasional, efisiensi pemeriksaan gerbong, dan keandalan pengoperasian perkeretaapian secara menyeluruh. Dalam konteks mengatasi tantangan pemeriksaan manual, seperti rawan kesalahan dan waktu yang diperlukan, sistem ini diharapkan menjadi solusi efektif. Sistem informasi berbasis web dirancang untuk memberikan kontribusi positif terhadap optimalisasi keamanan operasional dengan mendigitalisasi dan otomatisasi proses pemeriksaan kondisi gerbong. Keunggulan sistem, seperti akurasi, kecepatan, dan fleksibilitas, diharapkan dapat membantu petugas mendeteksi potensi masalah pada gerbong dengan lebih cepat dan akurat. Dengan demikian, pengembangan sistem ini secara langsung mendukung semangat industri kereta api modern yang berkomitmen menghadapi tantangan dan menuju sistem transportasi yang lebih aman, efisien, dan andal. Secara keseluruhan, tujuan utama dari pengembangan sistem informasi ini adalah meningkatkan keselamatan penumpang, efisiensi operasional, dan keandalan layanan perkeretaapian. Dengan memanfaatkan teknologi informasi secara inovatif, sistem ini diharapkan mampu memberikan dampak positif terhadap keberlanjutan dan integritas layanan perkeretaapian di era modern ini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dan mengintegrasikannya dengan Model Pengembangan Sistem (SDLC) Agile. Pendekatan ini memungkinkan penelitian untuk lebih responsif terhadap perubahan dan meningkatkan fleksibilitas dalam mengatasi kebutuhan sistem yang mungkin berkembang selama proses penelitian. Agile adalah suatu pendekatan pengembangan perangkat lunak yang menekankan fleksibilitas, kolaborasi tim, dan responsif terhadap perubahan kebutuhan pelanggan. Metodologi ini lahir sebagai respons terhadap pendekatan tradisional pengembangan perangkat lunak yang cenderung bersifat kaku dan lambat

dalam menyesuaikan diri dengan perubahan kebutuhan pelanggan. Metode deskriptif adalah suatu pendekatan penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan atau menggambarkan suatu fenomena, kejadian, atau objek penelitian tanpa melakukan manipulasi variabel atau mencari hubungan kausal. Fokus utama dari metode deskriptif adalah memberikan gambaran yang rinci, sistematis, dan akurat tentang karakteristik atau sifat suatu fenomena. Langkah-langkahnya dimulai dengan identifikasi objek penelitian, melibatkan pengumpulan data melalui observasi langsung, wawancara, dan analisis dokumen terkait. Selanjutnya, dilakukan analisis sistem untuk memahami struktur dan fungsi sistem secara menyeluruh. Proses berikutnya mencakup deskripsi rinci dari berbagai proses yang terlibat dalam sistem, serta evaluasi implementasi untuk membandingkan hasil dengan tujuan awal proyek. Langkah terakhir adalah optimalisasi keamanan operasional, di mana strategi diperiksa dan dirancang kembali berdasarkan temuan dari penelitian deskriptif. Hasil penelitian kemudian disusun dalam laporan yang mencakup temuan, analisis, dan rekomendasi, semuanya didasarkan pada pendekatan deskriptif yang dilakukan selama penelitian ini. Berikut adalah langkah-langkah dan teknik yang akan digunakan dalam penelitian ini:

Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

akan dilakukan secara langsung untuk mengamati dan memahami proses pengecekan kondisi gerbong kereta api. Tujuan utama dari observasi ini adalah untuk mengidentifikasi potensi risiko keamanan operasional yang mungkin terjadi selama proses pengecekan.

2. Wawancara

Wawancara akan dilakukan dengan pihak terkait, termasuk pegawai pengelola sistem dan pegawai operasional kereta api. Wawancara ini bertujuan untuk mendapatkan pemahaman lebih mendalam mengenai kebutuhan sistem, tantangan yang dihadapi dalam pengembangan, serta masukan dari mereka yang berada di lapangan.

3. Studi Dokumentasi

Studi dokumen akan dilakukan untuk mengumpulkan informasi terkait dokumentasi teknis dan operasional dari sistem yang sudah ada. Dokumen-dokumen ini akan memberikan wawasan tentang bagaimana sistem pengecekan kondisi gerbong kereta api telah diimplementasikan dan dioperasikan sebelumnya.

Analisis Data

Data yang terkumpul akan dianalisis secara deskriptif untuk memahami kebutuhan sistem, mengidentifikasi risiko keamanan operasional, dan merancang solusi yang efektif. analisis akan dilakukan secara deskriptif untuk mencapai beberapa tujuan utama:

1. Memahami Kebutuhan Sistem

Data yang terkumpul akan dianalisis untuk memahami kebutuhan sistem pengecekan kondisi gerbong kereta api. Hal ini mencakup pemahaman tentang fitur yang diperlukan, tingkat keakuratan yang diinginkan, dan integrasi dengan sistem yang sudah ada.

2. Identifikasi Risiko Keamanan Operasional

Melalui observasi dan wawancara, risiko keamanan operasional yang mungkin timbul selama proses pengecekan akan diidentifikasi. Hal ini akan membantu dalam merancang solusi yang efektif untuk mengatasi potensi masalah keamanan.

3. Merancang Solusi Efektif

Hasil analisis akan digunakan untuk merancang solusi yang efektif untuk meningkatkan keamanan operasional pada sistem pengecekan kondisi gerbong kereta api. Solusi ini dapat melibatkan perubahan pada prosedur operasional, peningkatan teknologi, atau integrasi fitur keamanan tambahan dalam sistem.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan Rancangan SDLC Agile untuk Sistem Informasi Pengecekan Kondisi Gerbong Kereta Api Berbasis Web. Berikut adalah tahapan rancangan SDLC Agile untuk sistem informasi pengecekan kondisi gerbong kereta api berbasis web:

Analisis Kebutuhan Sistem

Sebuah sistem informasi berbasis web sedang dikembangkan untuk mengatasi kerentanan dalam sistem yang mempengaruhi efisiensi dan aksesibilitas data kondisi gerbong kereta api. Tujuannya adalah meningkatkan kemudahan akses data, efisiensi penginputan data, pengelolaan data yang terstruktur, serta memudahkan proses pengolahan dan analisis data. Dengan pendekatan berbasis web, sistem ini diharapkan memberikan akses data maksimal dari berbagai lokasi dan mempercepat proses input data. Keunggulan utama termasuk pengelolaan data yang terorganisir dan kemudahan dalam pencarian informasi, mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik.

Perancangan Sistem

Dalam upaya untuk mengevaluasi sejauh mana suatu sistem beroperasi dengan efektif dan efisien, penting untuk menyertakan komponen-komponen pendukung dalam desain sistem. Komponen-komponen ini memainkan peran kunci dalam merinci aspek visual dari desain sistem. Oleh karena itu, Unified Modeling Language (UML) menjadi alat bantu yang sangat berguna untuk menyusun diagram aktivitas dan diagram use case. Dengan menggunakan UML, para perancang sistem dapat menggambarkan dengan jelas dan sistematis aliran kerja proses dalam diagram aktivitas. Hal ini membantu dalam pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana berbagai elemen dalam sistem saling berinteraksi dan saling memengaruhi. Diagram aktivitas UML dapat memberikan pandangan visual yang mendalam tentang proses-proses yang terjadi dalam sistem, membantu identifikasi potensi perbaikan, dan memastikan efektivitas pelaksanaan tugas-tugas yang dijalankan oleh sistem.

Sementara itu, diagram use case UML memberikan gambaran tentang bagaimana pengguna atau aktor-aktor eksternal berinteraksi dengan sistem. Ini membantu merinci fungsionalitas sistem dari perspektif pengguna, memfasilitasi pemahaman yang lebih baik tentang kebutuhan dan harapan pengguna akhir..

Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional

Kebutuhan fungsional merujuk pada kebutuhan akan fasilitas yang diperlukan dan aktivitas yang dilakukan oleh sistem secara keseluruhan sedadngkan kebutuhan non fungsional lebih fokus pada atribut atau karakteristik sistem yang tidak terkait langsung dengan fungsi-fungsi tersebut. Berikut kebutuhan fungsional dan non fungsionalnya :

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional Admin

No	Nama Fungsi	Deskripsi
1	Login	Fungsi yang diterapkan oleh administrator untuk mengakses sistem.
2	Pengelolaan Data	Fungsi yang dimanfaatkan oleh administrator untuk mengelola informasi, dimana administrator dapat berinteraksi dengan sistem melalui aksi seperti entry, pengeditan, penghapusan, dan penambahan data.
3	Menu Pilihan	Fungsi yang menyediakan kemudahan bagi administrator untuk memilih tindakan yang akan dilakukan.

Tabel 2. Kebutuhan Non Fungsional

No	Nama Fungsi	Deskripsi
1	Availability	Akses ke sistem dapat dilakukan oleh administrator kapan saja dan dimana saja, asalkan terdapat koneksi ke server.
2	Reliability	Sistem beroperasi secara online penuh selama 24 jam dan dapat diperbarui kapanpun diperlukan
3	Portability	Sistem dapat berfungsi baik di platform Windows maupun Linux, dengan persyaratan penggunaan mesin PHP dan server MySQL.
4	Security	Keamanan sistem dapat dipertahankan

Tahapan Rancangan penyesuaian SDLC Agile

Berikut adalah beberapa penyesuaian yang dilakukan pada tahapan rancangan SDLC Agile untuk sistem informasi pengecekan kondisi gerbong kereta api berbasis web:

- Kebutuhan keamanan operasional

Kebutuhan keamanan operasional menjadi perhatian khusus dalam perancangan sistem informasi pengecekan kondisi gerbong kereta api berbasis web. Hal ini dikarenakan sistem tersebut akan menangani data-data penting, seperti data teknis gerbong kereta api. Oleh karena itu, fitur-fitur keamanan operasional harus dirancang dan diimplementasikan dengan baik untuk memastikan keamanan operasional sistem.

- Pengujian keamanan

Pengujian keamanan menjadi fokus utama dalam tahap pengujian. Hal ini dikarenakan sistem informasi pengecekan kondisi gerbong kereta api berbasis web harus memenuhi persyaratan keamanan yang ketat. Oleh karena itu, pengujian keamanan harus dilakukan secara menyeluruh untuk memastikan keamanan sistem.

- Umpan balik pengguna

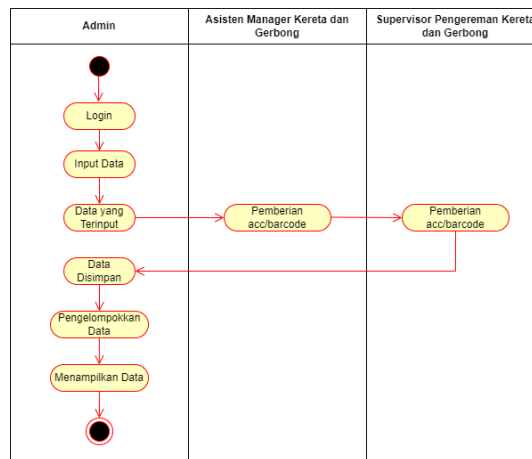
Umpan balik dari pengguna menjadi penting untuk perbaikan berkelanjutan terhadap sistem. Oleh karena itu, pengguna harus dilibatkan secara aktif dalam tahap umpan balik pengguna.

Tahapan rancangan SDLC Agile untuk sistem informasi pengecekan kondisi gerbong kereta api berbasis web disesuaikan dengan kebutuhan khusus sistem tersebut. Penyesuaian yang dilakukan meliputi kebutuhan keamanan operasional, pengujian keamanan, dan umpan balik pengguna.

Desain Sistem

1. Activity Diagram

Diagram aktivitas, yang termasuk dalam Unified Modeling Language (UML), merupakan suatu jenis diagram yang digunakan untuk merepresentasikan aktivitas, tindakan, dan urutan langkah-langkah dalam suatu proses atau sistem. Fungsinya adalah untuk memberikan gambaran visual tentang jalur kerja atau aktivitas yang terjadi dalam suatu proses, mempermudah pemahaman terhadap berbagai langkah yang melibatkan. Berikut activity diagram untuk sistem yang akan dibuat:

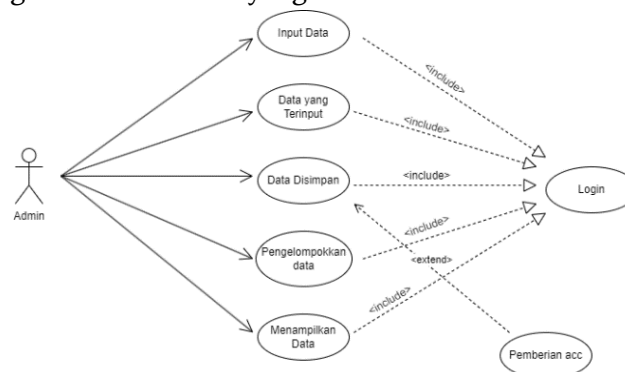


Gambar 1. Activity Diagram sistem yang akan dibuat

Alur activity diagram di atas menunjukkan aliran data antara admin, asisten manajer kereta dan gerbong, dan supervisor pengereman kereta dan gerbong. Admin bertanggung jawab untuk memasukkan data ke dalam sistem, asisten manajer kereta dan gerbong bertanggung jawab untuk menyetujui atau menolak data yang dimasukkan, dan supervisor pengereman kereta dan gerbong bertanggung jawab untuk memberikan acc/barcode untuk data yang sudah disetujui.

2. Use case Diagram

Use case diagram adalah diagram yang menunjukkan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem. Diagram ini dapat digunakan untuk memahami kebutuhan pengguna dan untuk merancang sistem yang memenuhi kebutuhan tersebut. Diagram ini memberikan pandangan tingkat tinggi tentang fungsionalitas sistem dan cara pemakai eksternal berinteraksi dengan sistem. Berikut use case diagram untuk sistem yang akan dibuat:



Gambar 2. Use Case Diagram sistem yang akan dibuat

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan secara ringkas siapa yang menggunakan sistem dan apa saja yang bisa dilakukannya. Memberi gambaran singkat hubungan antara actor dan sistem. Melalui diagram use case dapat diketahui fungsi - fungsi apa saja yang ada pada sistem.

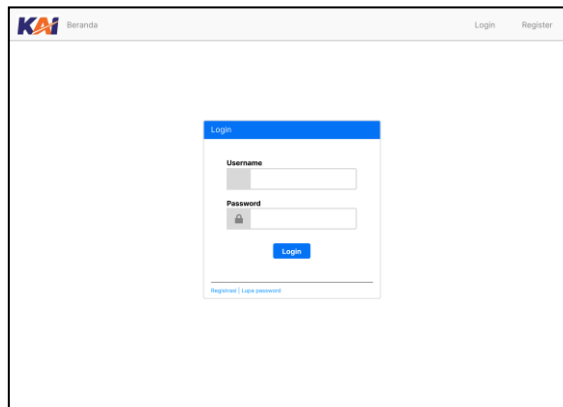
Hasil Perancangan

Perancangan sistem informasi untuk Pengecekan Kondisi Gerbong Kereta Api dengan menggunakan Sistem Informasi Berbasis Web telah mencapai tingkat yang memuaskan. Evaluasi dilakukan dari perspektif kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Berikut tampilan sistemnya:

1. Halaman Login

Halaman Login adalah antarmuka awal dalam sebuah sistem yang memungkinkan pengguna untuk mengaksesnya dengan memasukkan informasi kredensial, seperti username dan

password. Fungsi utama dari Tampilan Login adalah memberikan penggunaan akses yang sah ke dalam sistem dengan autentikasi yang sesuai.

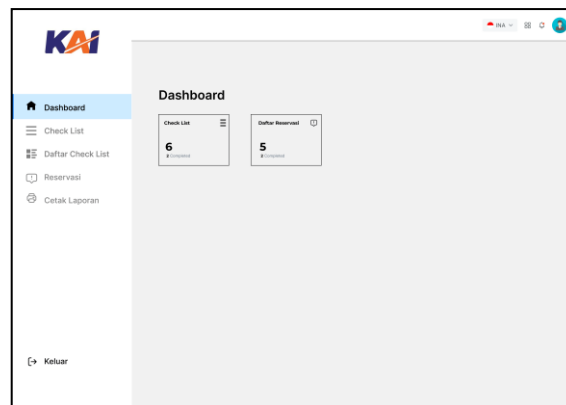


Gambar 3. Halaman Login

Untuk dapat masuk kedalam sistem pengguna harus login terlebih dahulu untuk melakukan verifikasi akses, Setelah masuk maka akan tampil tampilan login seperti tampak pada gambar. pengguna memasukkan email dan password yang sudah terdaftar, jika email dan password sesuai dengan yang terdaftar maka akan masuk ke menu utama.

2. Halaman Dashboard

Halaman dashboard merupakan antarmuka grafis yang menyajikan informasi secara terpadu dalam bentuk visualisasi data. Isi dari tampilan dashboard dapat bervariasi tergantung pada tujuan dan konteks penggunaannya.



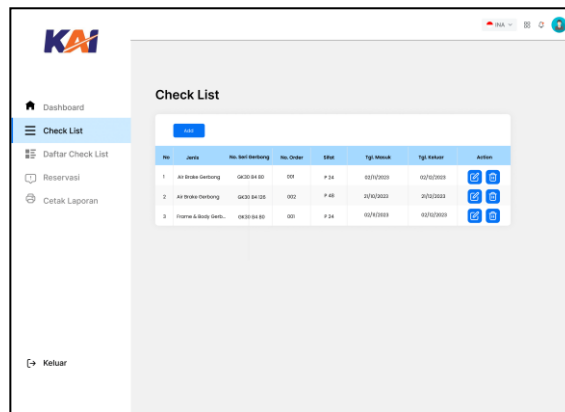
Gambar 4. Halaman Dashboard

Alur tampilan dashboard di atas menunjukkan alur interaksi antara pengguna dan sistem. Sistem ini digunakan untuk memantau status check list yang telah dilakukan. Alur dimulai dengan pengguna yang login ke sistem. Setelah login, pengguna dapat melihat tampilan dashboard. Tampilan dashboard berisi informasi mengenai:

- Halaman Check List
- Daftar Check List
- Reservasi
- Cetak Laporan

3. Halaman Check List

Halaman checklist yang mencakup jenis, nomor seri gerbong, nomor order, sifat, tanggal masuk, dan tanggal keluar biasanya digunakan untuk memantau dan mencatat informasi terkait dengan kondisi dan riwayat suatu gerbong kereta.



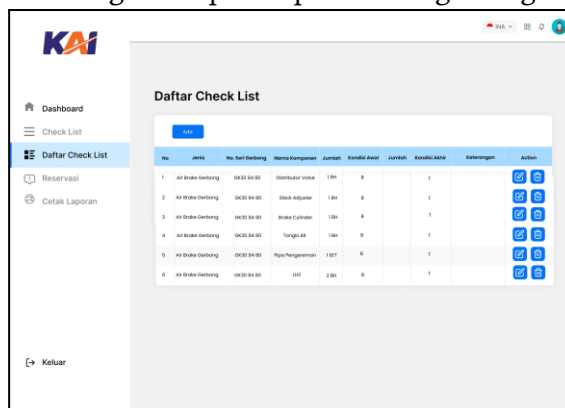
No	Jenis	No. Seri Gerbong	No. Order	Ekor	Tgl. Masuk	Tgl. Keluar	Action
1	Air Brake Gerbong	GK30 84 80	001	P.34	02/02/2023	02/02/2023	[Edit] [Hapus]
2	Air Brake Gerbong	GK30 84 05	002	P.45	20/02/2023	20/02/2023	[Edit] [Hapus]
3	Frame & Body Gerbong	GK30 84 80	001	P.34	02/02/2023	02/02/2023	[Edit] [Hapus]

Gambar 5. Halaman Check List

Pada gambar 5 menampilkan data check list terkait informasi kondisi dan riwayat dari gerbong kereta. Pada halaman ini terdapat button yang berfungsi untuk menambah data, edit data dan juga menghapus data.

4. Halaman Daftar Check List

Halaman daftar checklist yang mencakup jenis, nomor seri gerbong, nama komponen, jumlah, kondisi awal, dan kondisi akhir umumnya digunakan untuk memonitor dan mencatat kondisi serta pemeliharaan berbagai komponen pada suatu gerbong kereta.



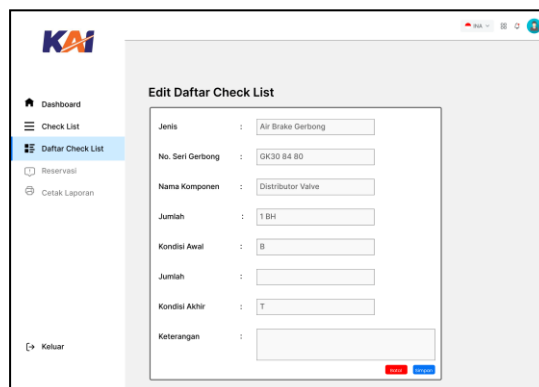
No	Jenis	No. Seri Gerbong	Nama Komponen	Jumlah	Kondisi Awal	Jumlah	Kondisi Akhir	Keterangan	Action
1	Air Brake Gerbong	GK30 84 80	Distributor Valve	1 BH	B		T		[Edit] [Hapus]
2	Air Brake Gerbong	GK30 84 80	Shock Adjuster	1 BH	B		T		[Edit] [Hapus]
3	Air Brake Gerbong	GK30 84 80	Brake Cylinder	1 BH	B		T		[Edit] [Hapus]
4	Air Brake Gerbong	GK30 84 80	Tungku Air	1 BH	B		T		[Edit] [Hapus]
5	Air Brake Gerbong	GK30 84 80	Pipa Pengaliran	1 BH	B		T		[Edit] [Hapus]
6	Air Brake Gerbong	GK30 84 80	LHD	2 BH	B		T		[Edit] [Hapus]

Gambar 6. Halaman Daftar Check List

Pada halaman 6 menampilkan daftar check list yang berfungsi untuk memonitor dan mencatat kondisi gerbong kereta. Pada halaman ini terdapat button yang berfungsi untuk menambah data, edit data dan juga menghapus data.

5. Halaman Edit Daftar Check List

Halaman edit daftar checklist biasanya dirancang untuk memberikan pengguna kemampuan untuk mengubah atau memperbarui informasi yang telah tercatat dalam suatu checklist.



Jenis	: Air Brake Gerbong
No. Seri Gerbong	: GK30 84 80
Nama Komponen	: Distributor Valve
Jumlah	: 1 BH
Kondisi Awal	: B
Jumlah	:
Kondisi Akhir	: T
Keterangan	:

Gambar 7. Halaman edit daftar check list

Selain memasukkan data sesuai dengan data checklist, pengguna juga dapat merubah data Daftar Check List kondisi gerbong apabila terjadi kesalahan atau perubahan data.

6. Tampilan Cetak Laporan Check List

Tampilan cetak laporan checklist dirancang untuk menyajikan data dari checklist secara terstruktur dan mudah dibaca. Berikut tampilannya:

CHECK LIST (LEMBAR PEMERIKSAAN)
AIR BRAKE GERBONG

JUDUL : Check List Pemeriksaan Air Brake Gerbong (GK 30 Ton)
No. Seri Gerbong :
No. Order :
Sifat :
Tgl Masuk :
Tgl Keluar :

No	Nama Komponen	JUMLAH	KONDISI AWAL			KONDISI AKHIR			KETERANGAN
			B	R	M	T	G	P	
1.	Distributor valve	1 Btl							
2.	Slack Adjuster	1 Btl							
3.	Brake Cylinder	1 Btl							
4.	Tangki AR	1 Btl							
5.	Pipa Pengaliran	3 SET							
6.	LHS	2 Btl							

Ket : B : Baik R : Rusak M : Merusak
T : Tetap G : Ganti P : Perbaikan

Mengetahui
Assistant Manager Kereta Dan Gerbong
Supervisor Pengaliran Kereta Dan Gerbong
Petugas :
1. Irpan Lubis
Nipp. 59875

BISDIANTO SAMPURO
Nipp. 45138
RAHMAT DHARY
Nipp. 46663

Gambar 8. Tampilan Cetak laporan Check List

Halaman ini berfungsi untuk mencetak Laporan Checklist Pengecekan Kondisi Gerbong Kereta Api yang telah di input sebelumnya

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dalam era perkeretaapian yang berkembang pesat, keselamatan operasional menjadi fokus utama untuk memastikan integritas dan keberlanjutan layanan perkeretaapian. Pemeriksaan manual kondisi gerbong kereta api menjadi tantangan dengan potensi kesalahan dan waktu yang dibutuhkan. Sebagai solusi, pengembangan sistem berbasis web diusulkan untuk meningkatkan efisiensi dan otomatisasi pemeriksaan. Sistem ini, yang melibatkan perancangan dengan menggunakan Unified Modeling Language (UML), bertujuan mendigitalisasi proses pemeriksaan, mendeteksi masalah secara dini, dan mencatat riwayat pemeliharaan. Kebutuhan fungsional dan non-fungsional telah diidentifikasi, termasuk kecepatan, akurasi, dan fleksibilitas.

Hasil perancangan sistem mencakup tampilan antarmuka login, dashboard, checklist, daftar checklist, edit checklist, dan cetak laporan checklist. Evaluasi dari segi kebutuhan menunjukkan pencapaian yang memuaskan. Kesimpulan dari penelitian ini mencerminkan harapan akan kontribusi positif terhadap optimasi keamanan operasional perkeretaapian. Sistem berbasis web ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, kecepatan, dan akurasi pemeriksaan kondisi gerbong, mendukung pengelolaan data yang terstruktur, serta memenuhi kebutuhan pengguna secara keseluruhan. Dengan demikian, implementasi sistem ini diharapkan membawa perubahan positif dalam menjawab tuntutan keamanan dan efisiensi dalam layanan perkeretaapian modern.

Saran

Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan terkait efektivitas sistem berbasis web dalam meningkatkan keamanan operasional perkeretaapian. Pengembangan fitur keamanan tambahan, uji coba lapangan melibatkan pihak terkait, dan integrasi aplikasi mobile dapat memperkaya fungsionalitas sistem. Analisis dampak lingkungan dan pengembangan model bisnis juga perlu dieksplorasi. Peningkatan keamanan data harus mendapat perhatian khusus. Saran ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan sistem pengecekan kondisi gerbong kereta api dan penerapan teknologi berbasis web pada industri perkeretaapian secara lebih luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada PT Kereta Api Balai Yasa Pulu Brayan atas dukungan dalam penelitian. Kontribusi mereka merupakan kunci keberhasilan, juga terima kasih pada semua yang terlibat sebelumnya. Semua kontribusi berharga dari penelitian sebelumnya menjadi dasar kokoh untuk solusi optimal. Harapannya adalah dapat terus berkolaborasi dan mengembangkan solusi inovatif dalam industri perawatan dan perbaikan kereta api. Terima kasih atas dukungan, kerjasama, dan peluang yang diberikan.

REFERENSI

- Ali Ikhwan. (2023). Manajemen Resiko Keamanan Aset Informasi Pada Puskesmas Pancur Batu Tuntungan. *Jurnal Jurnal Sains Dan Teknologi (JSIT)*, 3, 141–150.
- Ardian, D., Larasti, P. D., & Irawan, A. (2018). *Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Rental Mobil Menggunakan Java Netbeans dan MySQL Pada Perusahaan Dean's Car Rent*. <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/aism>
- Arry, B. (2020). Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Mobil & Bus Pariwisata Pada Pt. Kurnia Indah Trans (Kit) Berbasis Web Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dan Database My Sql. *Diss.*
- Burhanudin, I. (2013). Analisis Perancangan Sistem Informasi Budidaya Ikan Lele Berbasis Web. *KMSI*, 1.
- Cahyaningtyas, R., & Iriyani, S. (2015). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Pada Smp Negeri 3 Tulakan, Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan. *IJNS – Indonesian Journal on Networking and Security*, 4.
- Destiningrum, M., & Jafar Adrian, Q. (2017). Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre). *Jurnal TEKNOINFO*, 11, 30–37.
- Dwi Saputra, D., & Sudarmaji. (2017). *Pemodelan Sistem Aplikasi Pengolahan Data Pasien Pada Rumah Sakit Islam Kota Metro Lampung*.
- Faisal, M., Ria Yusian, D. T., & Dina Kali Kula, P. (2023). Sistem Informasi Pemantauan Kesehatan Lansia Di Masa Pandemi Covid-19 Menggunakan Rapid Application Development Elderly Health Monitoring Information System During The Covid-19 Pandemi Using Rapid Application Development. *Journal of Informatics and Computer Science*, 9(1).
- Ikhwan, A., Ardiyansyah, A., Rayhannur, M. J., & Hidayat, R. (2023). Penilaian Kapabilitas Tata Kelola Keamanan Informasi Menggunakan Cobit5 Pada PT.Denya. *Jurnal Jurnal Sains Dan Teknologi (JSIT)*, 3(1), 80. <https://doi.org/10.47233/jsit.v3i1.496>
- Maladzi, Haikal, F., & Hari Magnadi, R. (2015). *Analisis Customer Contact Dan Service Guarantee Terhadap Customer Satisfaction Dengan Customer Value Sebagai Variabel Intervening Studi Kasus Pengguna Jasa Kereta Api Daerah Operasi 4 Semarang*.

- Palit, R. V, Rindengan, T. D. Y., & Lumenta, A. S. M. (2015). Rancangan Sistem Informasi Keuangan Gereja Berbasis Web Di Jemaat GMIM Bukit Moria Malalayang. *E-Journal Teknik Elektro Dan Komputer*, 4.
- Rahwanto, E. (2020). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Pt. Inter Aneka Plasindo. In *Jurnal Pendidikan dan Dakwah* (Vol. 2, Issue 3). <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/pandawa>
- San Pratama, F., & Yustanti, W. (n.d.). *Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode SAW 143 Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Saw (Studi Kasus: Smk Ipiems Surabaya)*.
- Sidauruk, J. (2018). *Analisis Kualitas Pelayanan Publik Pada Jasa Transportasi Kereta Api (Studi Pada Kereta Api Siantar Ekspres)*.
- Sondakh, & Marco, franco. (2016). *Aplikasi Penjualan Dan Pemesanan Mebel Berbasis Web*.