

**SISTEM INFORMASI UNIT JALAN REL DAN JEMBATAN  
PADA PT KERETA API INDONESIA (PERSERO)  
DIVRE IV TANJUNG KARANG  
BERBASIS WEB**

**(Skripsi)**

**Oleh:**

**Rangga Agustiantino  
1517051163**



**JURUSAN ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2022**

**SISTEM INFORMASI UNIT JALAN REL DAN JEMBATAN  
PADA PT KERETA API INDONESIA (PERSERO)  
DIVRE IV TANJUNG KARANG  
BERBASIS WEB**

**Oleh  
RANGGA AGUSTIANTINO**

**Skripsi  
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
SARJANA KOMPUTER**

**Pada  
Jurusan Ilmu Komputer  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**JURUSAN ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2022**

## ABSTRAK

### SISTEM INFORMASI UNIT JALAN REL DAN JEMBATAN PADA PT KERETA API INDONESIA (PERSERO) DIVRE IV TANJUNG KARANG BERBASIS WEB

Oleh

RANGGA AGUSTIANTINO

PT Kereta Api Indonesia (Persero) adalah perusahaan yang bergerak melayani di bidang transportasi darat. Terdapat banyak unit yang ada di dalam PT KAI, salah satunya yaitu unit jalan rel dan jembatan atau unit JJ. Unit JJ adalah unit yang bertugas rutin dalam pengecekan dan pencatatan jalan rel dan jembatan yang ada pada masing - masing DIVRE. PT KAI(Persero) sudah menerapkan sistem informasi *E-Office* pada perusahaan, namun sistem informasi tersebut belum mendukung unit JJ dalam kegiatan rutin yang dilakukan unit tersebut. Dalam kegiatan rutin yang dilakukan unit JJ juga masih menggunakan *Microsoft Excel*. Hal itu juga yang mengakibatkan unit JJ mengalami kesulitan dalam pencatatan data - data yang ada pada unit JJ, seperti data kepegawaian, data rel dan data alat dengan menginputkan atau mengubah data yang diinginkan secara satu persatu. Untuk itu dibuatkannya Sistem Informasi Unit Jalan Kereta Api dan Jembatan berbasis *web* pada PT KAI (Persero) Divre IV Tanjung Karang agar dapat memperbaiki permasalahan tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempermudah dalam pencarian data dan perubahan data yang dibutuhkan di Unit JJ agar dapat mengefisienkan waktu kerja dengan baik. Tahapan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data, perancangan sistem, pengembangan sistem, dan pengujian sistem. Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi Unit Rel Jalan dan Jembatan di PT KAI (Persero) Divre IV Tanjung Karang berbasis Web. Sistem informasi ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan didukung oleh *MySQL* sebagai databasenya. Sistem telah diuji menggunakan pengujian *BlackBox* dan menghasilkan hasil yang sesuai dengan yang dibutuhkan. Sistem informasi ini memiliki empat tingkatan pengguna: *Senior Manager*, *Junior Manager*, Staf Kantor Pusat, dan pengguna di setiap resort dan stasiun. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Satuan Rel Jalan dan Jembatan Berbasis *Website* telah berhasil dikembangkan dengan menggunakan metode *Waterfall*.

**Kata kunci:** Sistem Informasi, *MySQL*, *PHP*, PT Kereta Api Indonesia, Metode *Waterfall*.

## **ABSTRACT**

### **RAIL ROAD AND BRIDGE UNIT INFORMATION SYSTEM AT PT KERETA API INDONESIA (PERSERO) DIVRE IV TANJUNG KARANG WEB-BASED**

**By**

**RANGGA AGUSTIANTINO**

PT Kereta Api Indonesia (Persero) is a company engaged in serving in the field of land transportation. There are many units within PT KAI, one of which is the rail and bridge unit or JJ unit. The JJ unit is in charge of routinely checking and recording rail and bridge roads in each DIVRE. PT KAI (Persero) has implemented an E-Office information system in the company. Still, the information system has not supported the JJ unit in the routine activities carried out by the unit. In everyday activities carried out by the JJ unit, it also still uses Microsoft Excel. This also causes the JJ unit to experience difficulties recording data - data that exists in the JJ unit, such as staffing data, rail data and tool data by inputting or changing the desired data. For this reason, a web-based Railway and Bridge Unit Information System was created at PT KAI (Persero) Divre IV Tanjung Karang to fix these problems. This research aims to facilitate the search for data and changes to the data needed in the JJ Unit so that it can optimize work time properly. The stages in this research are data collection, system design, system development, and system testing. This research results in a Web-based information system for the Road and Bridge Rail Unit at PT KAI (Persero) Divre IV Tanjung Karang. This information system was created using the PHP programming language and supported by MySQL as the database. The system has been tested using BlackBox testing and produces results that match what is needed. This information system has four levels of users: Senior Manager, Junior Manager, Head Office Staff, and users at each resort and station. Thus, it can be concluded that the Website-Based Road and Bridge Rail Unit Information System has been successfully developed using the Waterfall method.

**Keywords:** *Information System, MySQL, PHP, PT Kereta Api Indonesia, Waterfall Method.*

Judul Skripsi : **SISTEM INFORMASI UNIT JALAN REL DAN JEMBATAN PADA PT KERETA API INDONESIA (PERSERO) DIVRE IV TANJUNG KARANG BERBASIS WEB**

Nama Mahasiswa : **Rangga Agustiantino**

Nomor Induk Mahasiswa : **1517051163**

Jurusan : **Ilmu Komputer**

Fakultas : **Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**Dr. rer. nat. Akmal Junaidi, M.Sc.**  
NIP 19710129 199702 1 001

**Yohana Tri Utami, S.Kom., M.Kom.**  
NIP 19900110 201903 2 010

2. **Ketua Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung**

**Didik Kurniawan, S.Si., M.T.**  
NIP 19800419 200501 1 004

**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

**Ketua : Dr. rer. nat. Akmal Junaidi, M.Sc.**



**Sekretaris : Yohana Tri Utami, S.Kom., M.Kom.**



**Penguji  
Bukan Pembimbing : Favorisen R. Lumbanraja, Ph.D.**



**2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**Dr. Eng. Supto Dwi Yuwono, M.T.**  
NIP.19740705 200003 1 001



**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 01 Juli 2022**

## PERNYATAAN

Saya bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Sistem Informasi Unit Jalan Rel Dan Jembatan Pada Pt Kereta Api Indonesia (Persero) Divre Iv Tanjung Karang Berbasis Web”** merupakan karya saya sendiri dan bukan karya orang lain. Semua tulisan yang tertuang di skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi saya merupakan hasil penjiplakan atau dibuat orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar yang telah saya terima.

Bandar Lampung, 01 Juli 2022



Rangga Agustiantino

NPM. 1517051163

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan pada tanggal 12 Agustus 1997 di Bandar Lampung, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung sebagai anak kedua dari dua bersaudara. Ayah bernama Ujang (Alm) dan Ibu Kasmawati (Almh). Penulis menyelesaikan menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SDN 1 Way Dadi, Kecamatan Sukarame, Kota Bandar Lampung pada tahun 2009, menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 24 Bandar Lampung pada tahun 2012, kemudian menyelesaikan sekolah di jenjang Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) SMKN 1 dan lulus pada tahun 2015. Pada tahun 2015, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN. Penulis terdaftar sebagai anggota organisasi HIMAKOM (Himpunan Mahasiswa Ilmu Komputer) periode 2014/2015 dan menjadi sekretaris bidang kewirausahaan organisasi HIMAKOM (Himpunan Mahasiswa Ilmu Komputer) periode 2015/2016. Selama menjadi mahasiswa, penulis melakukan Kerja Praktik pada bulan Januari 2018 di PT Kereta Api (Persero) Divre IV Tanjung Karang. Pada Bulan Juli 2018, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di Desa Taman Endah, Kabupaten Lampung Timur.



## **MOTTO**

***“Lebih baik jujur walau menyakitkan”***

**(Ibuku tercinta Kasmawati)**

***“Sehat itu mahal, jagalah kesehatan tubuh, siapa lagi kalau bukan diri kita yang menjaganya”***

**(Ayahku tercinta Ujang)**

***“Kemarin adalah Sejarah, besok adalah misteri, dan hari ini adalah anugerah, itulah kenapa disebut hadiah”***

**(Master Oogway)**

***“Kata - kata adalah senjata yang paling mematikan dan yang paling lembut, berhati - hatilah dalam menggunakannya”***

## **PERSEMBAHAN**

*Alhamdulillahirruobbi 'alamin puji serta syukur bersama saya ucapkan kepada Allah SWT atas segala nikmat dan karunianya sehingga karya ilmiah atau skripsi ini dapat terselesaikan.*

*Aku Persembahkan karyaku ini untuk:*

*Papah dan Mamah serta Mbakku yang sangat kucintai dan kusayangi. Terima kasih untuk kasih sayang, perhatian, pengorbanan, usaha, dukungan moril maupun materi, motivasi, dan do'a-do'a yang tiada henti untuk saat ini demi kesuksesanku. dan keluarga besar yang selalu mendukung untuk menyelesaikan karya kecil ini.*

*Teruntuk sahabat dan teman-teman tersayang, terima kasih untuk canda tawa, tangis, dan perjuangan yang telah terlewati bersama dan terima kasih untuk setiap rentetan kenangan yang telah terukir selama ini*

*Keluarga Besar Ilmu Komputer 2015,*

*Serta Almamater yang kubanggakan,*

**UNIVERSITAS LAMPUNG.**

## SANWACANA

Puji Syukur penulis panjatkan terhadap Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi di Jurusan Ilmu Komputer Fakultas MIPA Universitas Lampung dengan judul “Sistem Informasi Unit Jalan Rel Dan Jembatan Pada Pt Kereta Api Indonesia (Persero) Divre Iv Tanjung Karang Berbasis Web”. Penulis mengucapkan terima kasih yang paling tulus dan sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan skripsi ini, antara lain:

1. Bapak Dr. Eng. Suropto Dwi Yuwono, M.T selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
2. Bapak Didik Kurniawan, S.Si., M.T selaku Ketua Jurusan dan pembimbing akademik yang telah memperhatikan serta memberikan motivasi kepada penulis dalam menempuh pendidikan di Ilmu Komputer Fakultas MIPA Universitas Lampung.
3. Bapak Ir. Machudor Yusman M, M.Kom yang dilanjutkan oleh Bapak Dr. rer. nat. Akmal Junaidi, M.Sc. selaku pembimbing utama penulis dalam penelitian ini yang senantiasa memberikan arahan, bantuan ketika mengalami kesulitan selama penelitian, semangat, dan motivasi terbaik dalam menyelesaikan penelitian ini.
4. Ibu Yohana Tri Utami, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing kedua yang senantiasa memberikan arahan, bantuan ketika mengalami kesulitan selama penelitian, semangat, dan motivasi terbaik dalam menyelesaikan penelitian ini.
5. Bapak Favorisen R. Lumbanraja, Ph.D selaku pembahas yang telah

memberikan bantuan, masukan, dan saran yang bermanfaat untuk perbaikan penelitian dan penulisan laporan skripsi ini.

6. Kedua orangtua, Bapak Ujang (Alm) dan Ibu Kasmawati (Almh) yang sangat penulis sayangi, senantiasa mengajarkan kebaikan, memberikan perhatian, kasih sayang, do'a terbaik, dukungan, serta kepercayaan atas setiap keputusan yang diambil oleh penulis hingga detik ini.
7. Saudari penulis, Seftiyantari yang selalu memberikan perhatian, pengertian, dukungan, dan semangat dalam setiap langkah penyusunan skripsi ini hingga saat ini.
8. Seluruh Dosen Jurusan Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu dan pelajaran terbaik selama penulis menempuh pendidikan di Jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung.
9. Seluruh Karyawan dan Staf Jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung yang telah memberikan bantuan dalam banyak hal selama ini.
10. Zuhri Nopriyanto, Pandu Setiawan Wiyono yang telah memberikan arahan, dukungan dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan studi ini.
11. Teman-teman seperjuangan Ilmu Komputer lainnya, Kang Rocky, M Aryadinata, Edi Arif Effendi, Dimas Gilang Pratama, Bagas Satoto, Adi Setia Nugraha, Raka W Kartika, Bayu Siswanto, M Yusuf Amran, Agung Wijaya yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini baik itu bantuan tenaga maupun pikiran.
12. Teman - teman Discord Taste (Wahyu Nuha Ariqoh, Lidya Pandumas, Tiara Rianza Anjani, Teta Satya, Rio Ananda, Amanda Putri Nurabsharina), yang telah membantu menghibur penulis pada saat jenuh, letih, dan lelah dalam penyelesaian skripsi ini.
13. Om li yang telah membantu saya dalam pengumpulan data yang dibutuhkan untuk pembuatan skripsi ini.
14. Teman - teman SMPN 24 saya Rahmat, Raka, Ridwan, Nurul, Henli, Febri yang selalu memberikan support dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini
15. Keluarga besar ICS Ilmu Komputer 2015 yang telah memberikan kebersamaan, semangat, dan do'a sebagai teman sekelas.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Namun penulis sangat mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi para civitas akademik Universitas Lampung pada umumnya dan mahasiswa Ilmu Komputer pada khususnya.

Bandar Lampung, 01 Juli 2022

**Rangga Agustiantino**  
NPM. 1517051163

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR ISI</b> .....	i
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	v
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>A. Latar Belakang</b> .....	1
<b>B. Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>C. Batasan Masalah</b> .....	4
<b>D. Tujuan</b> .....	4
<b>E. Manfaat</b> .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
<b>A. Penelitian Terdahulu</b> .....	5
<b>B. Sejarah PT Kereta Api Indonesia (Persero) Divre IV Tanjung Karang</b> .....	7
<b>C. Sistem Informasi</b> .....	9
<b>D. Website</b> .....	10
<b>E. Hypertext Processor (PHP)</b> .....	11
<b>F. MySQL</b> .....	12
<b>G. Unified Modeling Language (UML)</b> .....	12
<b>H. Metode Pengembangan Sistem</b> .....	16
<b>I. Metode Pengujian Sistem</b> .....	17
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	19
<b>A. Waktu dan Tempat Penelitian</b> .....	19
<b>B. Alat Pendukung Penelitian</b> .....	19

C.	Tahapan Penelitian .....	19
1.	Studi Literatur.....	20
2.	Pengumpulan Data .....	21
3.	Perancangan Sistem.....	25
3.1	<i>Use Case</i> Diagram .....	25
3.2	<i>Activity</i> Diagram .....	26
3.3	<i>Class</i> Diagram.....	35
3.4	Rancangan Antarmuka.....	36
4.	Implementasi Sistem .....	42
5.	Pengujian Sistem .....	42
6.	Penulisan Laporan .....	43
<b>IV.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>44</b>
A.	Hasil .....	44
B.	Tampilan Web .....	46
1.	Halaman <i>Login</i> .....	46
2.	Halaman Utama Sistem Informasi .....	47
3.	Halaman Beranda <i>Resort</i> .....	48
4.	Halaman Kepegawaian.....	49
5.	Halaman SDM.....	50
6.	Halaman Alat Kerja.....	51
7.	Halaman Data Rel .....	52
C.	Pengujian Sistem.....	52
<b>V.</b>	<b>SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>67</b>
A.	Simpulan .....	67
B.	Saran.....	67
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>68</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Metode <i>Waterfall</i> .....	16
3.1 Diagram Alir Penelitian .....	20
3.2 <i>Use Case</i> Diagram Sistem Informasi Unit Jalan Rel dan Jembatan PT KAI (Persero) Divre IV .....	26
3.3 <i>Activity</i> Diagram Halaman <i>Login</i> dan <i>Logout Staff, Senior Manager</i> dan <i>Junior Manager</i> .....	27
3.4 <i>Activity</i> Diagram Pengelolaan Data Alat Kerja .....	28
3.5 <i>Activity</i> Diagram Pengelolaan Data SDM .....	29
3.6 <i>Activity</i> Diagram Pengelolaan Data Kepegawaian .....	30
3.7 <i>Activity</i> Diagram Pengelolaan Data Rel Kereta Api .....	31
3.8 <i>Activity</i> Diagram Melihat Data Unit Jalan rel dan Jembatan .....	32
3.9 <i>Activity</i> Diagram Memberi Komentar .....	33
3.10 <i>Activity</i> Diagram Menambah <i>Resort</i> .....	34
3.11 <i>Class Diagram</i> .....	35
3.12 <i>Form Login</i> .....	36
3.13 Beranda Utama .....	37
3.14 Beranda <i>Resort</i> .....	38
3.15 Kepegawaian .....	39
3.16 SDM .....	40
3.17 Alat Kerja .....	41
3.18 Data Rel .....	41
3.19 Tambah <i>Resort</i> .....	42
4.1 Halaman <i>Login</i> .....	46



4.2 Halaman Utama Sistem Informasi <i>Junior Manager</i> .....	47
4.3 Halaman Utama Sistem Informasi <i>Staf</i> .....	48
4.4 Halaman Beranda <i>Resort</i> .....	48
4.5 Halaman Menu Kepegawaian .....	49
4.6 Halaman Menu SDM .....	50
4.7 Halaman Menu Alat Kerja .....	51
4.8 Halaman Menu Data Rel .....	52

**DAFTAR TABEL**

Tabel	Halaman
2.1 Penelitian Terdahulu .....	5
2.2 <i>Resort</i> Jalan Rel.....	8
2.3 <i>Resort</i> Jembatan .....	9
2.4 Tabel <i>Use Case</i> Diagram .....	13
2.5 Tabel <i>Activity</i> Diagram .....	14
2.6 Tabel <i>Class</i> Diagram.....	15
3.1 Kebutuhan Fungsional .....	21
4.1 Pengujian Fungsional .....	53

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

PT Kereta Api Indonesia (Persero) merupakan badan perusahaan milik Negara yang bergerak dalam bidang pemberi pelayanan transportasi darat antar kota dan provinsi. PT Kereta Api Indonesia (Persero) yang selanjutnya disebut PT KAI (Persero), dalam pemberian pelayanan sangat menjunjung tinggi rasa kenyamanan, kepuasan, keamanan, dan tepat waktu. Para pegawai PT KAI (Persero) harus sigap, teliti dan cepat dalam melaksanakan pekerjaan. Di kantor PT KAI (Persero) Divisi Regional VI Tanjung Karang, para pegawai hampir keseluruhan bekerja menggunakan komputer pada tiap unit masing-masing.

Salah satu unit di PT KAI (Persero) Divisi Regional VI Tanjung Karang ada yang berkegiatan pendataan di bidang pengecekan dan perawatan jalan rel. Unit *Track and Bridge* atau biasa yang disebut Unit Jalan Rel dan Jembatan yang disingkat dan selanjutnya disebut Unit JJ, merupakan unit yang bertugas dalam mengecek dan merawat jalur rel kereta api secara berkala.

Kegiatan rutin yang juga dilakukan oleh Unit JJ di kantor PT KAI (Persero) Divisi Regional VI Tanjung Karang seperti pendataan alat kerja tiap *resort*, pendataan pegawai yang bertugas dalam pengecekan rutin jalan rel, dan pendataan jalan rel tiap *resort*. Pendataan alat kerja yang dilakukan oleh Unit JJ adalah alat-alat kerja yang digunakan untuk melakukan pemasangan dan pemeliharaan jalur rel kereta api. Pendataan alat kerja di Unit JJ seperti alat kerja berat, alat kerja ringan, alat mesin, dan peralatan pengelasan.

Pendataan tentang jalur rel kereta api yang digunakan di tiap *resort* Divre IV dilakukan di Unit JJ secara rutin dengan mendata kondisi rel, jumlah, jenis, panjang, dan arah. Dalam pendataan ini kantor Unit JJ Divre IV harus menerima laporan terlebih dahulu dari tiap *resort* untuk didata. Pegawai *resort* yang bertugas dapat menghubungi langsung kantor pusat Unit JJ Divre IV dengan menggunakan telepon kantor, untuk memberitahu data apa yang akan berubah nantinya.

Alat-alat kerja tersebut yang digunakan di tiap-tiap *resort* memiliki jumlah, kondisi dan kebutuhan untuk digunakan pada saat seperti ada gerbong kereta yang tergelincir keluar dari rel kereta api atau yang biasa disebut oleh pegawai kereta api “Anjlokkan”. Melakukan pengecekan rutin jalur rel kereta api merupakan salah satu kegiatan yang dilakukan oleh pegawai *outsourcing* di setiap *resort*. Dengan melakukan perawatan atau perbaikan pada jalur rel kereta yang sudah mencapai status kurang baik untuk dilalui kereta api, dapat mengurangi kemungkinan gerbong kereta api mengalami anjlokkan.

Dalam pengecekan rutin jalur rel kereta api, terdapat pegawai yang bertugas melakukan yang disebut Pegawai Pemeriksa Jalur (PPJ). Pegawai pemeriksa jalur terdapat di setiap *resort* stasiun. Dalam pengecekan rutin jalur rel kereta api, pegawai pemeriksa jalur melakukannya secara bergilir sesuai dengan jadwal atau ditentukan oleh. Pegawai pemeriksa jalur harus selalu siap kapanpun, karena ketika ada pemberitahuan kereta anjlokkan pegawai pemeriksa jalur harus segera menyelesaikan permasalahan tersebut.

Seiring dengan berkembangannya teknologi informasi saat ini, komputer sebuah alat bantu yang mutlak diperlukan. Dengan menggunakan komputer yang di dalamnya terdapat sistem informasi sebuah organisasi/perusahaan dapat tumbuh dan berkembang. Oleh sebab itu, penerapan sistem informasi menjadi kebutuhan yang mutlak dan dapat memberikan keunggulan kompetitif. Hal tersebut dapat sangat menunjang dalam perusahaan yang berskala besar, menengah maupun kecil (Setyabudhi, 2017).

Di kantor PT KAI (Persero) Divisi Regional VI Tanjung Karang sudah menggunakan sistem informasi yaitu *e-Office*. *Electronic Office* atau *e-Office* adalah suatu sistem terotomasi yang mengelola administrasi perkantoran dan memusatkan komponen-komponen sebuah organisasi, dimana data, informasi, dan komunikasi dilakukan melalui media telekomunikasi (Azis dan Dirgahayu, 2015).

*E-Office* pada PT KAI (Persero) Divisi Regional VI Tanjung Karang yang digunakan Unit JJ untuk pendataan pegawai unit dan absensi pegawai, sedangkan untuk pendataan alat kerja, struktur kepegawaian, dan pendataan jalur rel masih menggunakan *software Microsoft Excel* dengan memasukan atau mengganti data alat kerja dan barang secara satu persatu. Hal tersebut membutuhkan waktu yang lama dalam pencarian data ketika dibutuhkan.

Permasalahan yang ada pada Unit JJ di PT KAI (Persero) Divisi Regional VI Tanjung Karang adalah pendataan alat kerja, struktur kepegawaian, dan data jalan rel tiap *resort* secara manual menggunakan *software Microsoft Excel*. Perubahan data yang dilakukan secara satu persatu dan berkas *file* yang terpisah pisah. Untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di Unit JJ PT KAI (Persero) Divisi Regional VI Tanjung Karang dibuatlah Sistem Informasi Unit Jalan Rel dan Jembatan pada PT Kereta Api Indonesia (Persero) Divre IV Tanjung Karang berbasis *web*.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan di atas, bagaimana merancang dan mengimplementasikan pengoptimalan dalam pengolahan data yang ada di Unit JJ ke dalam sistem yang dibuat, sehingga mengurangi banyaknya penggunaan *file* dan mempercepat kinerja pegawai Unit JJ Divre IV Tanjung Karang.

### **C. Batasan Masalah**

Dalam pembuatan Sistem Informasi Unit Jalan Rel dan Jembatan pada PT Kereta Api Indonesia (Persero) Divre IV Tanjung Karang diberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut.

- a. Sistem Informasi ini dibuat hanya mencakup wilayah PT KAI (Persero) Divre IV Tanjung Karang.
- b. Di dalam sistem informasi ini terdapat 4 data yang di masukan, yaitu Sumber Daya Manusia (SDM), data jalan rel, kepegawaian, dan alat kerja.

### **D. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempermudah dalam pencarian data serta pembaruan data yang dibutuhkan dalam Unit JJ PT KAI (Persero) Divre IV Tanjung Karang sehingga dapat meningkatkan kinerja pegawai Unit JJ PT KAI (Persero) Divre IV Tanjung Karang.

### **E. Manfaat**

Manfaat yang didapat dari penelitian adalah pegawai Unit JJ PT KAI (Persero) Divre IV Tanjung Karang dapat terbantu dalam pengolahan data dan informasi pada Unit JJ wilayah PT KAI (Persero) Divre IV Tanjung Karang.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang bersangkutan dengan pendataan di PT Kereta Api(Persero) dan dijadikan acuan oleh penulis dalam penelitian ini. Penelitian - penelitian tersebut disajikan dalam Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu :

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu Terkait Pendataan di PT Kereta Api(Persero).

No	Judul Penelitian	Penulis/Tahun	Pembahasan
1	Pengembangan Sistem Inventaris Barang pada PT. Kereta Api Indonesia (Persero) DIVRE III Palembang	M. Aldi Ariqi, dkk/2020	Penelitian ini dilakukan untuk memperlancar jalannya proses pengelolaan inventaris barang yang ada di PT KAI(Persero) Divre III Palembang, dikarenakan para penulis ingin membantu mempermudah para pegawainya dalam mengelola stok barang. Penelitian ini menggunakan <i>framework Code Igniter</i> berbasis <i>Website</i> , menggunakan database <i>MySQL</i> dan bahasa pemrograman PHP serta menggunakan metode <i>Rational Unified Process (RUP)</i> untuk pengembangan perangkat lunak.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu Terkait Pendataan di PT Kereta Api(Persero)(Lanjutan).

No	Judul Penelitian	Penulis/Tahun	Pembahasan
2	Perancangan Sistem <i>Repository Joint Inspection</i> Pada PT. KAI (Persero) Regional III Palembang	Basuki Kurniawan dan R. Nuraini/2021	Penelitian ini dilakukan untuk mengelola file materi atau berkas tanpa terkendala waktu dan ruang pada PT. KAI (Persero) Regional III Palembang, dikarenakan Salah satu tugas penting yang harus dilaksanakan oleh PT. KAI (Persero) Regional III Palembang yaitu proses pemeriksaan bersama atau lebih dikenal dengan <i>joint inspection</i> masih menggunakan cara yang tradisional atau secara manual. Prosesnya masih menggunakan aplikasi pengolah kata dan aplikasi pengolah angka, dan untuk penyimpanan data atau dokumen terbatas hanya dalam penggunaan folder dalam komputer. Hal ini menimbulkan permasalahan, seperti lambatnya akses data, data hanya dapat diakses ketika berada di lokasi perusahaan saja. Penelitian ini berbasis <i>Website</i> dan metode pengembangan sistem dalam penelitian ini, menggunakan metode model RUP ( <i>Rational Unified Process</i> )



Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu Terkait Pendataan di PT Kereta Api(Persero)(Lanjutan).

No	Judul Penelitian	Penulis/Tahun	Pembahasan
3	<i>Business Process Improvement</i> Pengelolaan Dokumen (Studi Kasus : Unit PBJ DAOP 2, PT. Kereta Api)	Budi Wira Bhakti dan Shanti Herliani/2018	Penelitian ini dilakukan untuk dapat memberikan saran berupa rekomendasi perbaikan proses bisnis yang baru dan mengusulkan teknologi yang dapat membantu untuk membuat prosesnya lebih efektif dan efisien pada bagian unit Pengadaan Barang dan Jasa PT. Kereta Api Indonesia. Permasalahan yang ada pada penelitian ini yaitu bagian pengelolaan dokumen tidak terkelola dengan baik mulai dari penyimpanan dokumen dimasukan ke dalam boks tanpa adanya pengelompokan sehingga ketika diakses kembali akan sulit dalam pencarian. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah <i>Business Process Improvement</i> atau BPI

## B. Sejarah PT Kereta Api Indonesia (Persero) Divre IV Tanjung Karang

PT Kereta Api Indonesia (Persero) Divisi Regional IV Lampung (atau disebut juga Divisi Regional IV Tanjung Karang (Divre IV TNK)) adalah Divre KAI dengan wilayah kerja Provinsi Lampung dan sebagian Sumatra Selatan, dipimpin oleh seorang Kepala Divisi Regional (Kadivre) yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Direksi PT Kereta Api Indonesia.

Sebelumnya PT KAI Divre IV TNK menggunakan nama Sub Divisi Regional III.2 Tanjung karang yang merupakan bagian dari Divisi Regional III Sumatera Selatan dan Lampung. Sejak tanggal 1 Mei 2016 dengan rangka peningkatan

kinerja (penyederhanaan susunan organisasi). Manajemen PT. KAI melakukan perubahan struktur organisasi; yaitu Divisi Regional III Sumatera Selatan dan Lampung menjadi Divre III Palembang dan Divre IV Tanjung Karang.

Dalam melaksanakan pekerjaan, kantor PT KAI Divre IV TNK membagi menjadi beberapa unit berdasarkan tugas masing-masing yaitu, Unit Operasional, Unit Sarana, Unit Prasarana, Unit Teknologi Informasi (IT), Unit Sumber Daya Manusia (SDM), Unit Umum, Unit Barang dan Jasa, Unit Aset, Unit Keuangan, Unit Angkutan Barang, Unit Hukum, dan Unit Pengamanan.

Unit Prasarana atau bisa disebut juga dengan Unit Jalan dan Jembatan (Unit JJ) merupakan unit yang bertugas dalam pengecekan dan perawatan jalur rel kereta api. Pada Unit JJ memiliki seorang *Senior Manager* (SM) dan 3 orang *Junior Manager* (JM) yang terdiri dari *Junior Manager* Program, *Junior Manager* Konstruksi, dan *Junior Manager* Fasilitas serta 2 orang *staf* yang dimiliki oleh masing-masing *Junior Manager* (JM). Di dalam Unit JJ bertugas menangani 29 *resort* yang terdiri dari 25 jalan rel, 3 jembatan dan 1 Unit Pelaksana Teknis Mekanik Ringan (UPT Mekring).

25 *resort* jalan rel yang berada di wilayah PT Kereta Api Indonesia (Persero) Divisi Regional VI Tanjung Karang yang disajikan pada Tabel 2.2 *Resort* jalan rel.

Tabel 2.2 *Resort* Jalan Rel (Hendri Prawira, 2019).

No.	Nama <i>Resort</i> Jalan Rel
1.	<i>Resort</i> Tarahan
2.	<i>Resort</i> Tanjung Karang
3.	<i>Resort</i> Rejosari
4.	<i>Resort</i> Tegineneng
5.	<i>Resort</i> Bekri
6.	<i>Resort</i> Belambangan Pagar
7.	<i>Resort</i> Kalibalangan
8.	<i>Resort</i> Kota Bumi
9.	<i>Resort</i> Cempaka
10.	<i>Resort</i> Ketapang
11.	<i>Resort</i> Negara Ratu
12.	<i>Resort</i> Telung Buyut

13.	<i>Resort Negeri Agung</i>
14.	<i>Resort Karya Agung</i>
15.	<i>Resort Belambangan Umpu</i>
16.	<i>Resort Giham</i>
17.	<i>Resort Way Tuba</i>
18.	<i>Resort Martapura</i>
19.	<i>Resort Sepancar</i>
20.	<i>Resort Batu Raja</i>
21.	<i>Resort Belimbing Air Kaka</i>
22.	<i>Resort Paninjawan</i>
23.	<i>Resort Pagar Agung</i>
24.	<i>Resort Air Asam</i>
25.	<i>Resort Tanjung Rambang</i>

Tiga *resort* jembatan yang berada di wilayah PT Kereta Api Indonesia (Persero) Divisi Regional VI Tanjung Karang yang disajikan pada Tabel 2.3 *Resort Jembatan*.

Tabel 2.3 *Resort Jembatan* (Hendri Prawira, 2019).

No.	Nama <i>Resort</i> Jembatan
1.	<i>Resort Jembatan Tanjung Karang</i>
2.	<i>Resort Jembatan Belambangan Umpu</i>
3.	<i>Resort Jembatan Batu Raja</i>

### C. Sistem Informasi

Sistem informasi (*information system*) merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi. Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk satu kesatuan untuk mengintegrasikan data memproses dan menyimpan serta mendistribusikan informasi (Cahyanti dan Purnama, 2017).

Tujuan sistem informasi terdiri dari kegunaan (*usefulness*), ekonomi (*economic*), keandalan (*reliability*), pelayanan langganan (*customer service*), kesederhanaan (*simplicity*) dan fleksibilitas (*flexibility*).

1. Kegunaan (*Usefulness*)

Sistem harus menghasilkan informasi yang akurat, tepat waktu dan relevan untuk pengambilan keputusan manajemen dan personil operasi di dalam organisasi.

2. Ekonomi (*Economic*)

Semua bagian komponen sistem termasuk laporan, pengendalian dan mesin harus menyumbang suatu nilai manfaat setidaknya sebesar biaya yang dibutuhkan.

3. Keandalan (*Reliability*)

Keluaran sistem harus mampu beroperasi secara efektif baik pada waktu komponen manusia tidak hadir atau saat bagian-bagian mesin tidak beroperasi secara temporer.

4. Pelayanan Langgan (*Customer Service*)

Memberikan pelayanan yang baik atau tamah kepada para pelanggan. Sehingga sistem tersebut dapat dipahami oleh para pelanggannya.

5. Kesederhanaan (*Simplicity*)

Kesederhanaan sistem dibuat secara terstruktur dan operasinya dapat dengan mudah dimengerti maupun prosedurnya (Aswati, dkk 2015).

6. Fleksibilitas (*Flexibility*)

Fleksibel dalam menangani perubahan yang terjadi, kepentingannya dapat menjadi alasan dengan kondisi dimana sistem operasi diwajibkan oleh organisasi.

#### **D. Website**

*Website* adalah kumpulan halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi berupa teks, gambar, animasi, suara, atau gabungan lainnya baik bersifat secara dinamis maupun statis. Perkembangan dunia *website* pada saat ini lebih menekankan pada pengelolaan *content* adalah sebuah *website*. Terdapat 3 jenis *website* yaitu:

- a. Berdasarkan sifatnya dibedakan menjadi 2, yaitu *website* statis dan *website* dinamis,
- b. Berdasarkan fungsinya terbagi menjadi 4, yaitu *personal website*, *commercial website*, *government website*, dan *nonprofit organization website*,
- c. Berdasarkan segi bahasa pemrograman yang digunakan terbagi menjadi 2, yaitu *server side* dan *client side* (Batubara 2012).

#### **E. *Hypertext Preprocessor (PHP)***

PHP singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman *web server side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan *script* yang memiliki integrasi dengan HTML dan berada pada *server*. PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *website* yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client* (Batubara, 2012).

PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994. Tipe data pada PHP memiliki keunikan tersendiri. Tipe data pada PHP tidak didefinisikan, tetapi secara otomatis ditentukan oleh *interpreter* PHP. Pada PHP mendukung 8 buah tipe data primitif, yaitu *boolean*, *integer*, *float*, *string*, *array*, *object*, *resource*, dan *null* (Solichin, 2017).

PHP dapat dijalankan di berbagai sistem operasi seperti *Linux*, *Unix*, *Macintosh*, dan *Windows*. PHP dapat dijalankan secara *runtime* melalui *console*. PHP juga dilengkapi dengan berbagai macam pendukung lain seperti support langsung ke berbagai macam *database* yang populer, seperti MySQL, PostgreSQL, dan Oracle.

## F. MySQL

MySQL adalah sebuah *Database Management System* (DBMS) yang populer dan memiliki fungsi sebagai *Relational Database Management System* (RDBMS). MySQL *software* merupakan *open source* dan memiliki kinerja yang sangat cepat dan mudah digunakan serta bekerja dengan arsitektur *client server* atau *embedded systems* (Herman, 2014).

MySQL tersedia sebagai *software* gratis dengan lisensi GNU *General Public License* (GPL). MySQL dimiliki dan dikelola oleh sebuah perusahaan asal Swedia yang bernama MySQL AB. Pemilik perusahaan tersebut adalah David Axmark, Allon Larsson, dan Michael Widenius. Kelebihan - kelebihan MySQL adalah:

- a. Stabil dan tangguh,
- b. *Flexibel* dengan berbagai *program code*
- c. Memiliki keamanan yang baik,
- d. Memiliki dukungan komunitas yang banyak,
- e. Kemudahan dalam manajemen *database*,
- f. Mendukung transaksi,
- g. Perkembangan *software* yang cukup cepat (Solichin, 2017).

## G. Unified Modeling Language (UML)

*Unified Modelling Language* (UML) adalah sebuah bahasa pemrograman standar untuk *software* dan *software development*. Dengan menggunakan UML, memungkinkan pengguna untuk memberitahu desain *software development* yang sedang dibuat (Miles dan Hamilton, 2006).

UML memiliki beberapa cara dalam memecahkan diagram model UML ke dalam perspektif atau tampilan yang menggambarkan aspek tertentu pada sistem anda. Beberapa cara yang dapat dilakukan adalah:

1. *Logical View*

*Logical view* digunakan untuk menggambarkan deskripsi abstrak dari bagian-bagian sistem. Diagram UML yang membentuk tampilan ini meliputi *class*, *object*, *state machine*, dan *interaction diagram*.

2. *Process View*

*Process view* menjelaskan proses yang berada dalam sistem. Di dalam *process view* terdapat *activity diagram*.

3. *Physical View*

*Physical view* menjelaskan desain sistem yang dibuat. Pada *physical view* menggambarkan bagaimana sistem yang masih bersifat *abstract* dan diimplementasikan ke dalam sistem yang sebenarnya. Didalam *physical view* terdapat *deployment diagrams*.

4. *Use Case View*


*Use case view* menjelaskan fungsi sistem yang dimodelkan dari perspektif dunia luar. *Use case view* berguna untuk menggambarkan yang seharusnya dilakukan oleh sistem.

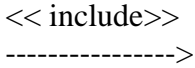
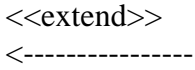



Semua tampilan memiliki ketergantungan terhadap *use case view*. Setiap tampilan menawarkan perspektif yang berbeda dan penting pada model sistem yang dibuat (Miles dan Hamilton, 2006).

### 1. *Use Case Diagram*

*Use case* adalah gambaran aktivitas yang dilakukan oleh sistem berupa respon dan permintaan pengguna serta hubungan antara aktor-aktor pengguna tersebut di dalam sistem (Satzinger, dkk 2012). Notasi-notasi dari penggunaan *use case* yang disajikan pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Tabel *Use Case Diagram* (Galih Pratama, 2015)




NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Membuat spesifikasi peran pengguna dalam berinteraksi menggunakan <i>use case</i> .

2		<i>Include</i>	Membuat spesifikasi bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
3		<i>Extend</i>	Membuat spesifikasi bahwa <i>use case</i> target dapat memperluas perilaku <i>use case</i> sumber.
4		<i>Association</i>	Menjadi penghubung antara satu objek dengan objek yang lainnya.
5		<i>System</i>	Membuat paket yang terspesifikasi dan sebagai batasan sistem.
6		<i>Use Case</i>	Membuat deskripsi yang terurut dari aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan hasil bagi suatu aktor



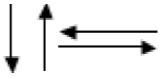
## 2. Activity Diagram

*Activity* diagram merupakan tipe dari diagram *workflow* yang menggambarkan aktivitas dari penggunaan sistem ketika melakukan kegiatan dan aliran *sekuensial* (Satzinger, Jackson, dan Burd 2012). Berikut tabel notasi dari penggunaan *activity* diagram yang disajikan pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Tabel *Activity* Diagram (Fachrul Ahaddin, 2015)

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana interaksi antara masing masing kelas.
2		<i>Action</i>	Merupakan <i>state</i> dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
3		<i>Initial Node</i>	Merupakan tanda tentang bagaimana objek dibentuk atau dimulai.


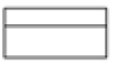


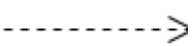


4		<i>Activity Final Node</i>	Merupakan tanda tentang bagaimana objek dibentuk atau diakhiri.
5		<i>Decision</i>	Menampilkan suatu keputusan yang harus diambil pada kondisi tertentu.
6		<i>Line Connector</i>	Merupakan penghubung antara satu simbol dengan yang lainnya.

### 3. Class Diagram

*Class* diagram menggambarkan *class*, fitur, dan hubungan yang terjadi pada sistem. Pada *class* diagram, pendekatan melalui berorientasi objek memiliki peranan yang sangat penting (Mulyanto, 2009). Berikut tabel simbol - simbol pada *class* diagram yang disajikan pada Tabel 2.6.

Tabel 2.6 Tabel *Class* Diagram (Ramadhanti, 2021)

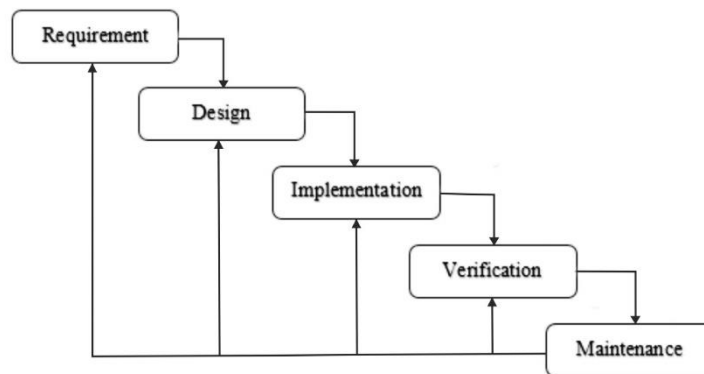
NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Generalization</i>	Merupakan hubungan dimana objek anak ( <i>descendent</i> ) berbagi perilaku dan struktur data dengan objek induk ( <i>ancestor</i> ).
2		<i>Message</i>	Merupakan himpunan dari objek yang berbagi atribut dan operasi yang sama.
3		<i>Collaboration</i>	Merupakan interaksi aturan dan elemen yang saling bersatu
4		<i>Realization</i>	Merupakan operasi yang dilakukan oleh objek.
5		<i>Dependency</i>	Merupakan hubungan yang terjadi pada elemen

6	_____	<i>Association</i>	mandiri akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya
			Menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.

---

## H. Metode Pengembangan Sistem

Model air terjun atau model *waterfall* sering disebut dengan siklus hidup klasik (*classic life cycle*). Pada metode *waterfall*, digambarkan pendekatan secara sistematis untuk mengembangkan perangkat lunak dimulai dari spesifikasi kebutuhan pengguna, lalu berlanjut ke tahapan *planning/requirement*, *modelling/design*, *construction*, *verification*, serta penyerahan sistem kepada pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan *software* yang dihasilkan (Pressman 2010). Berikut tahapan metode *waterfall* dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Metode *Waterfall* (Pressman 2010)

### 1. Requirement

Pada tahap *requirement*, pengembang sistem melakukan komunikasi kepada pengguna tentang kebutuhan terhadap sistem. Selanjutnya pengembang menganalisis kebutuhan sistem yang akan digunakan oleh pengguna.

## **2. Design**

Spesifikasi dari kebutuhan pengguna akan dipelajari pada tahap ini dan desain sistem akan dibuat. Desain sistem dapat membantu dalam menentukan *hardware* dan sistem persyaratan yang membantu dalam mengembangkan sistem ini.

## **3. Implementation**

Pada tahap ini, analisis dan desain mulai diimplementasikan kedalam *code program*.

## **4. Verification**

*Verification* atau pengujian sistem sangat perlu untuk mencari kesalahan dan kegagalan dalam tahap implementasi program.

## **5. Maintenance**

Setelah tahap *verification* atau pengujian sistem, tahap akhir dalam model *Waterfall* adalah *maintenance*. Perangkat lunak yang sudah jadi, dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

### **I. Metode Pengujian Sistem**

Pengujian *black box* merupakan salah satu teknik metode pengujian sistem yang berfokuskan pada kebutuhan fungsional sistem. Pengujian *black box* memungkinkan menurunkan serangkaian kondisi *input* yang menyebabkan sepenuhnya melaksanakan fungsional untuk suatu program.

Pengujian *black box* memungkinkan menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut:

- a. Kesalahan atau hilangnya fungsi,
- b. Kesalahan *interface*,
- c. Kesalahan pada struktur data atau akses *database*
- d. Kesalahan kinerja,
- e. Inisiasi dan kesalahan terminasi.

Pengujian *black box* dilakukan pada tahap akhir pengujian, karena pengujian *black box* tidak berfokus pada *control structure* tetapi berfokus pada domain informasi (Pressman, 2010).

### **III. METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung yang berada di Jalan Soemantri Brojonegoro No.1 Gedung Meneng, Bandar Lampung, dan kantor PT KAI (Persero) Divre IV Tanjung Karang. Penelitian ini dilaksanakan pada Semester Ganjil tahun ajaran 2021/2022.

#### **B. Alat Pendukung Penelitian**

Peralatan pendukung adalah perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam menunjang penelitian.

1. Perangkat keras yang digunakan yaitu:

- Intel(R) Core(TM) i3-5005U CPU @2.00GHz
- 8GB RAM
- 500GB Hard disk

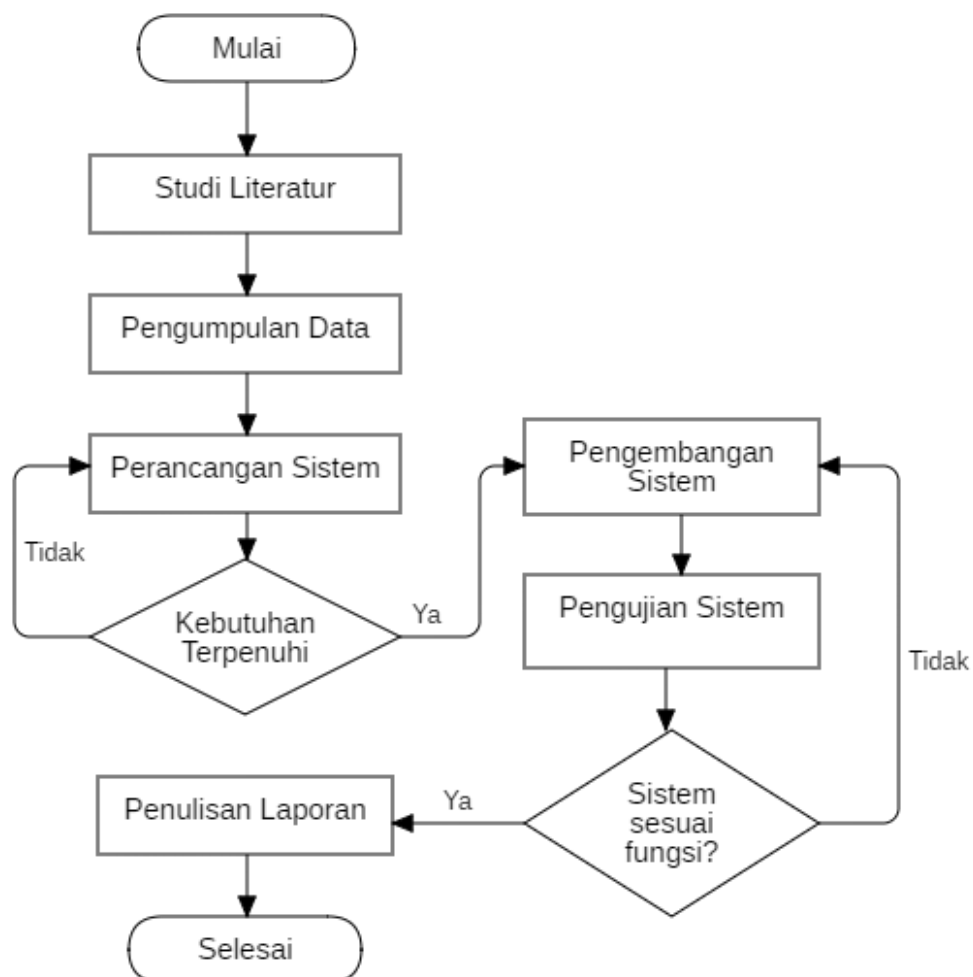
2. Perangkat lunak yang digunakan yaitu:

- Windows 10 Pro
- XAMPP v3.2.4
- Star UML v3.0.2
- *Web browser* Google Chrome

#### **C. Tahapan Penelitian**

Diagram Alir merupakan urutan alur kegiatan yang dilakukan dalam suatu penelitian. Penelitian Sistem Informasi Unit Jalan Rel dan Jembatan pada PT

Kereta Api Indonesia (Persero) Divre IV Tanjung Karang berbasis *Web* ini dilakukan dimulai dengan studi literatur, perancangan sistem, pengembangan sistem, pengujian sistem, dan penulisan laporan. Alur langkah tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian

### 1. Studi Literatur

Studi Literatur merupakan tahapan awal penelitian yang dilakukan. Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data penelitian sebelumnya yang sejenis dengan penelitian ini dimana data tersebut dijadikan sebagai literatur/bahan acuan. Studi literatur digunakan untuk melihat penelitian sebelumnya yang digunakan untuk melihat kelemahan-kelemahan pada sistem yang dibuat dan memperbaiki sistem yang mempunyai kelemahan tersebut.

## 2. Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data merupakan tahapan kedua yang dilakukan pada penelitian ini:

### a. Observasi

Penulis melakukan pengamatan langsung mengenai kegiatan yang dilakukan oleh pegawai Unit JJ di kantor PT Kereta Api Indonesia (Persero) Divre IV Tanjung Karang

### b. Wawancara

Pada tahapan ini data didapatkan dari hasil wawancara dan diskusi dengan pegawai PT KAI (Persero) Divre IV Tanjung Karang. Data yang diperoleh digunakan untuk mengolah data yang ada seperti data Sumber Daya Manusia (SDM), alat kerja, kepegawaian dan panjang wilayah Resort yang nantinya data tersebut dimasukkan ke dalam Sistem Informasi Unit Jalan Rel dan Jembatan pada PT Kereta Api Indonesia (Persero) Divre IV Tanjung Karang.

Berdasarkan tahapan pengumpulan data yang telah dilakukan didapatkan kebutuhan fungsional untuk digunakan dalam pembuatan sistem informasi ini, yang dijabarkan pada Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional :

Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional.

No.	Role	Fungsi	Kode
1.	-	Sistem ini digunakan untuk pengelolaan data - data tiap <i>resort</i> yang ada di PT KAI Divre IV Tanjung karang, yang terdiri dari data kepegawaian, data SDM, data alat kerja, dan data rel.	SKPL 1

---

2.	<i>Senior Manager</i>	1. <i>Log in</i> ke dalam sistem	SKPL 2.1
		2. Mengakses menu beranda	SKPL 2.2
		3. Mengakses menu kepegawaian	SKPL 2.3
		4. Memberikan komentar pada data kepegawaian	SKPL 2.4
		5. Mencetak data kepegawaian	SKPL 2.5
		6. Mengakses menu SDM	SKPL 2.6
		7. Memberikan komentar pada data SDM	SKPL 2.7
		8. Mencetak data SDM	SKPL 2.8
		9. Mengakses menu alat kerja	SKPL 2.9
		10. Memberikan komentar pada data alat kerja	SKPL 2.10
		11. Mencetak data alat kerja	SKPL 2.11
		12. Mengakses menu data rel	SKPL 2.12
		13. Memberikan komentar pada data rel	SKPL 2.13
		14. Mencetak data rel	SKPL 2.14
		15. Mengakses menu <i>user</i> stasiun	SKPL 2.15
		16. Memilih <i>resort</i>	SKPL 2.16
		17. <i>Log out</i> pada sistem	SKPL 2.17
3.	<i>Junior Manager</i>	1. <i>Log in</i> ke dalam sistem	SKPL 3.1
		2. Mengakses menu beranda	SKPL 3.2
		3. Mengakses menu kepegawaian	SKPL 3.3
		4. Menambahkan data kepegawaian	SKPL 3.4
		5. Mengubah data kepegawaian	SKPL 3.5
		6. Menghapus data kepegawaian	SKPL 3.6
		7. Mencetak data kepegawaian	SKPL 3.7
		8. Mengakses menu SDM	SKPL 3.8
		9. Menambahkan data SDM	SKPL 3.9



---

	10. Mengubah data SDM	SKPL 3.10
	11. Menghapus data SDM	SKPL 3.11
	12. Mencetak data SDM	SKPL 3.12
	13. Mengakses menu alat kerja	SKPL 3.13
	14. Menambahkan data alat kerja	SKPL 3.14
	15. Mengubah data alat kerja	SKPL 3.15
	16. Menghapus data alat kerja	SKPL 3.16
	17. Mencetak data alat kerja	SKPL 3.17
	18. Mengakses menu data rel	SKPL 3.18
	19. Menambahkan data rel	SKPL 3.19
	20. Mengubah data rel	SKPL 3.20
	21. Menghapus data rel	SKPL 3.21
	22. Mencetak data rel	SKPL 3.22
	23. Mengakses menu <i>user</i> stasiun	SKPL 3.23
	24. Menambahkan <i>user</i> stasiun	SKPL 3.24
	25. Mengubah <i>user</i> stasiun	SKPL 3.25
	26. Menghapus <i>user</i> stasiun	SKPL 3.26
	27. Mengkonfirmasi pembuatan <i>user</i> stasiun	SKPL 3.27
	28. Memilih <i>resort</i>	SKPL 3.28
	29. <i>Log out</i> pada sistem	SKPL 3.29
4. <i>Staf</i>	1. <i>Log in</i> ke dalam sistem	SKPL 4.1
	2. Mengakses menu beranda	SKPL 4.2
	3. Mengakses menu kepegawaian	SKPL 4.3
	4. Menambahkan data kepegawaian	SKPL 4.4
	5. Mengubah data kepegawaian	SKPL 4.5
	6. Menghapus data kepegawaian	SKPL 4.6
	7. Mencetak data kepegawaian	SKPL 4.7
	8. Mengakses menu SDM	SKPL 4.8
	9. Menambahkan data SDM	SKPL 4.9

---

	10. Mengubah data SDM	SKPL 4.10
	11. Menghapus data SDM	SKPL 4.11
	12. Mencetak data SDM	SKPL 4.12
	13. Mengakses menu alat kerja	SKPL 4.13
	14. Menambahkan data alat kerja	SKPL 4.14
	15. Mengubah data alat kerja	SKPL 4.15
	16. Menghapus data alat kerja	SKPL 4.16
	17. Mencetak data alat kerja	SKPL 4.17
	18. Mengakses menu data rel	SKPL 4.18
	19. Menambahkan data rel	SKPL 4.19
	20. Mengubah data rel	SKPL 4.20
	21. Menghapus data rel	SKPL 4.21
	22. Mencetak data rel	SKPL 4.22
	23. Mengakses menu <i>user</i> stasiun	SKPL 4.23
	24. Menambahkan <i>user</i> stasiun	SKPL 4.24
	25. Mengubah <i>user</i> stasiun	SKPL 4.25
	26. Menghapus <i>user</i> stasiun	SKPL 4.26
	27. Memilih <i>resort</i>	SKPL 4.27
	28. <i>Log out</i> pada sistem	SKPL 4.28
5.	<i>User</i> stasiun	
	1. <i>Log in</i> ke dalam sistem	SKPL 5.1
	2. Mengakses menu beranda	SKPL 5.2
	3. Mengakses menu kepegawaian	SKPL 5.3
	4. Menambahkan data kepegawaian	SKPL 5.4
	5. Mengubah data kepegawaian	SKPL 5.5
	6. Menghapus data kepegawaian	SKPL 5.6
	7. Mencetak data kepegawaian	SKPL 5.7
	8. Mengakses menu SDM	SKPL 5.8
	9. Menambahkan data SDM	SKPL 5.9
	10. Mengubah data SDM	SKPL 5.10
	11. Menghapus data SDM	SKPL 5.11

---

12. Mencetak data SDM	SKPL 5.12
13. Mengakses menu alat kerja	SKPL 5.13
14. Menambahkan data alat kerja	SKPL 5.14
15. Mengubah data alat kerja	SKPL 5.15
16. Menghapus data alat kerja	SKPL 5.16
17. Mencetak data alat kerja	SKPL 5.17
18. Mengakses menu data rel	SKPL 5.18
19. Menambahkan data rel	SKPL 5.19
20. Mengubah data rel	SKPL 5.20
21. Menghapus data rel	SKPL 5.21
22. Mencetak data rel	SKPL 5.22
23. <i>Log out</i> pada sistem	SKPL 5.23

---

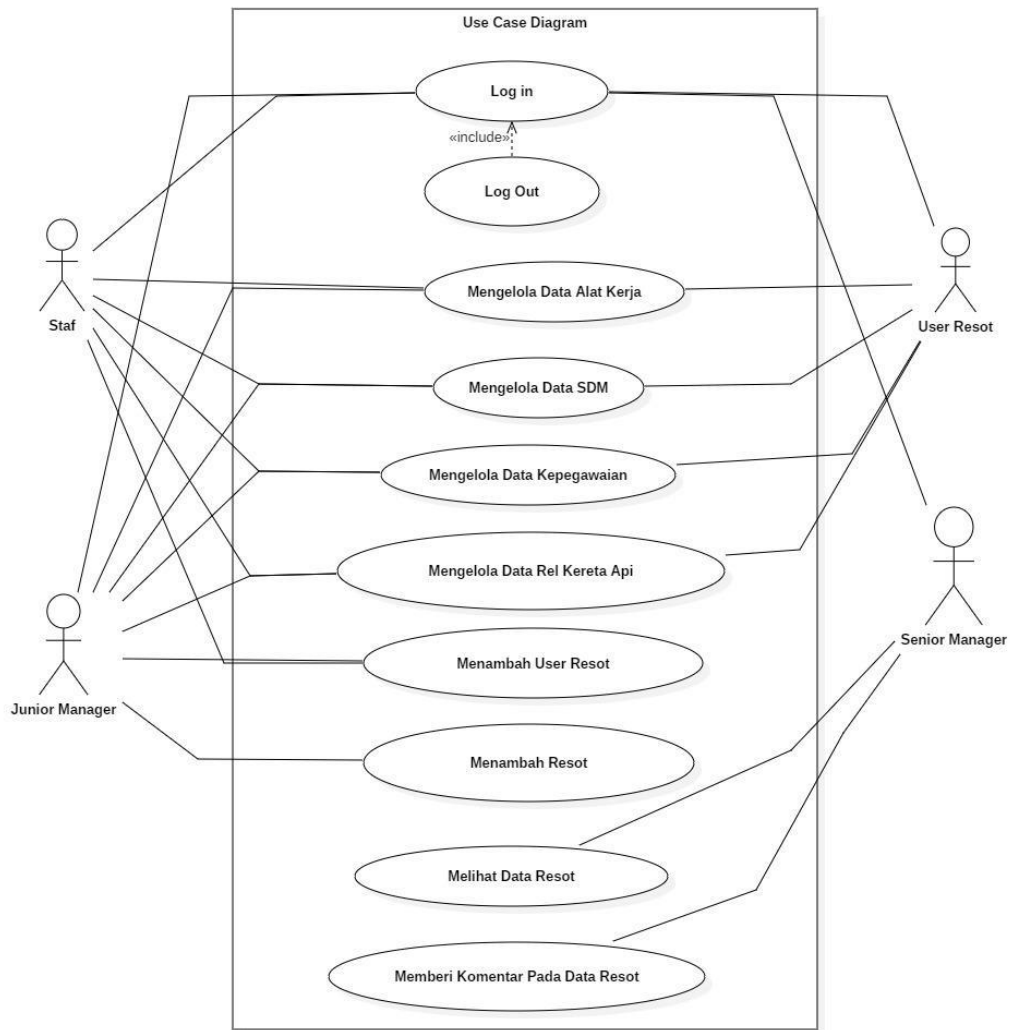
### 3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahapan rencana pengembangan sistem dalam bentuk desain yang digunakan untuk memudahkan pengguna melihat rancangan sistem yang dibuat. Langkah - langkah yang digunakan dalam merancang suatu sistem adalah merancang *use case* diagram, *activity* diagram, dan *class* diagram.

Perancangan sistem dijelaskan menggunakan diagram agar pengguna dapat membaca dan memahami alur proses dari sistem.

#### 3.1 *Use Case Diagram*

Sistem Informasi Unit Jalan Rel dan Jembatan pada PT KAI (Persero) Divre IV Tanjung Karang memiliki 4 orang pengguna. Pengguna dibedakan menjadi 4, yaitu *Senior Manager*, *Junior Manager*, *staf* dan *User Resort*. *Use Case Diagram* Sistem Informasi Unit Jalan Rel dan Jembatan pada PT KAI (Persero) Divre IV Tanjung Karang disajikan pada Gambar 3.2



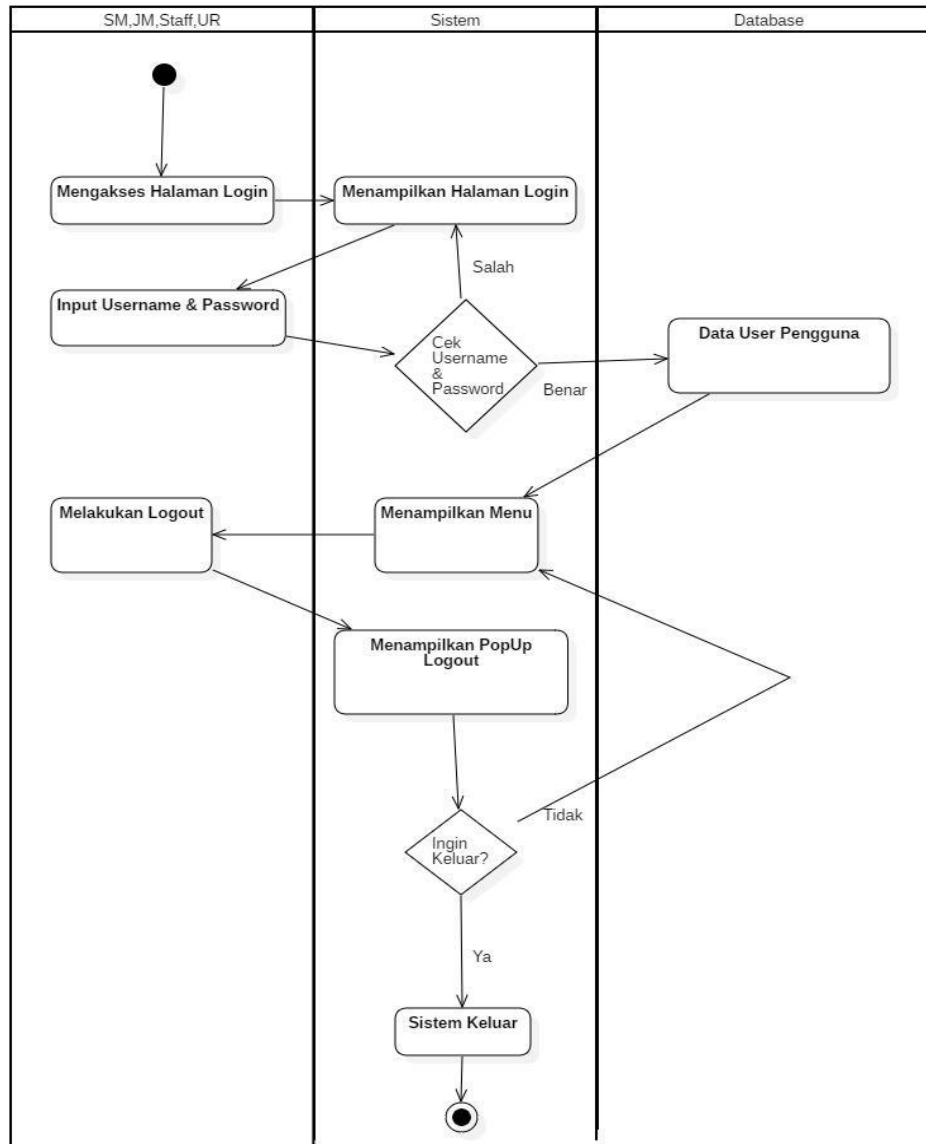
Gambar 3.2 *Use Case Diagram* Sistem Informasi Unit Jalan Rel dan Jembatan PT KAI (Persero) Divre IV

### 3.2 *Activity Diagram*

Sistem informasi Unit Jalan Rel dan Jembatan PT KAI (persero) Divre IV Tanjung Karang memiliki beberapa fungsi. *Activity Diagram* yang dibuat untuk menjelaskan jalannya fungsi sistem yang dibagi sesuai dengan *use case diagram*.

### 1. Activity Diagram Login dan Logout

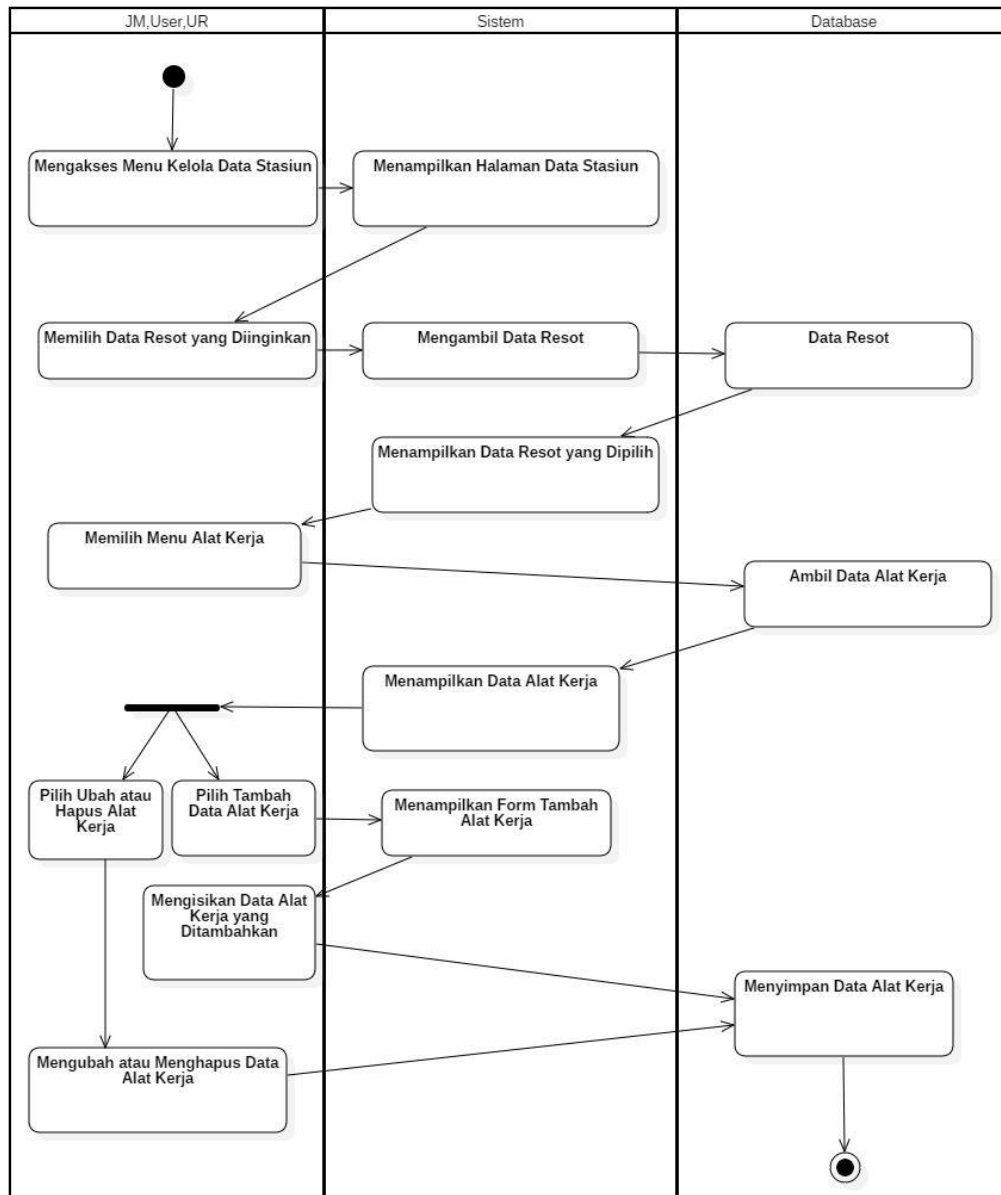
Activity Diagram yang dilakukan oleh *Staf*, *Junior Manager* dan *Senior Manager* serta *User Resort* pada saat mengakses menu *login* dan *logout* dijelaskan pada ilustrasi Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Activity Diagram Halaman *Login* dan *Logout* *Staf*, *Senior Manager* dan *Junior Manager*

## 2. Activity Diagram Mengelola Data Alat Kerja

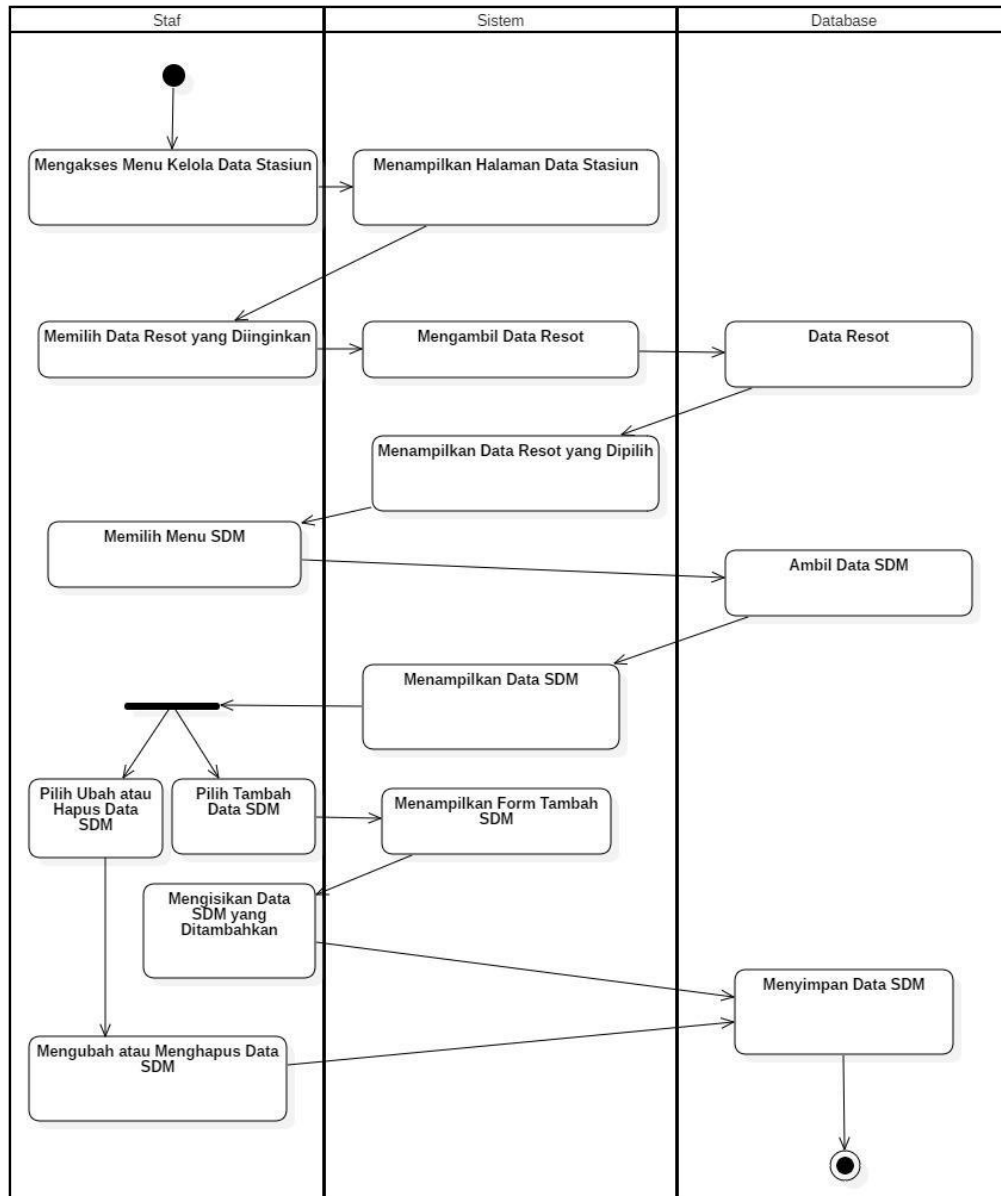
Activity Diagram yang dilakukan oleh *user 1* dalam melakukan pengelolaan data alat kerja dijelaskan pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Activity Diagram Pengelolaan Data Alat Kerja

### 3. Activity Diagram Mengelola Data SDM

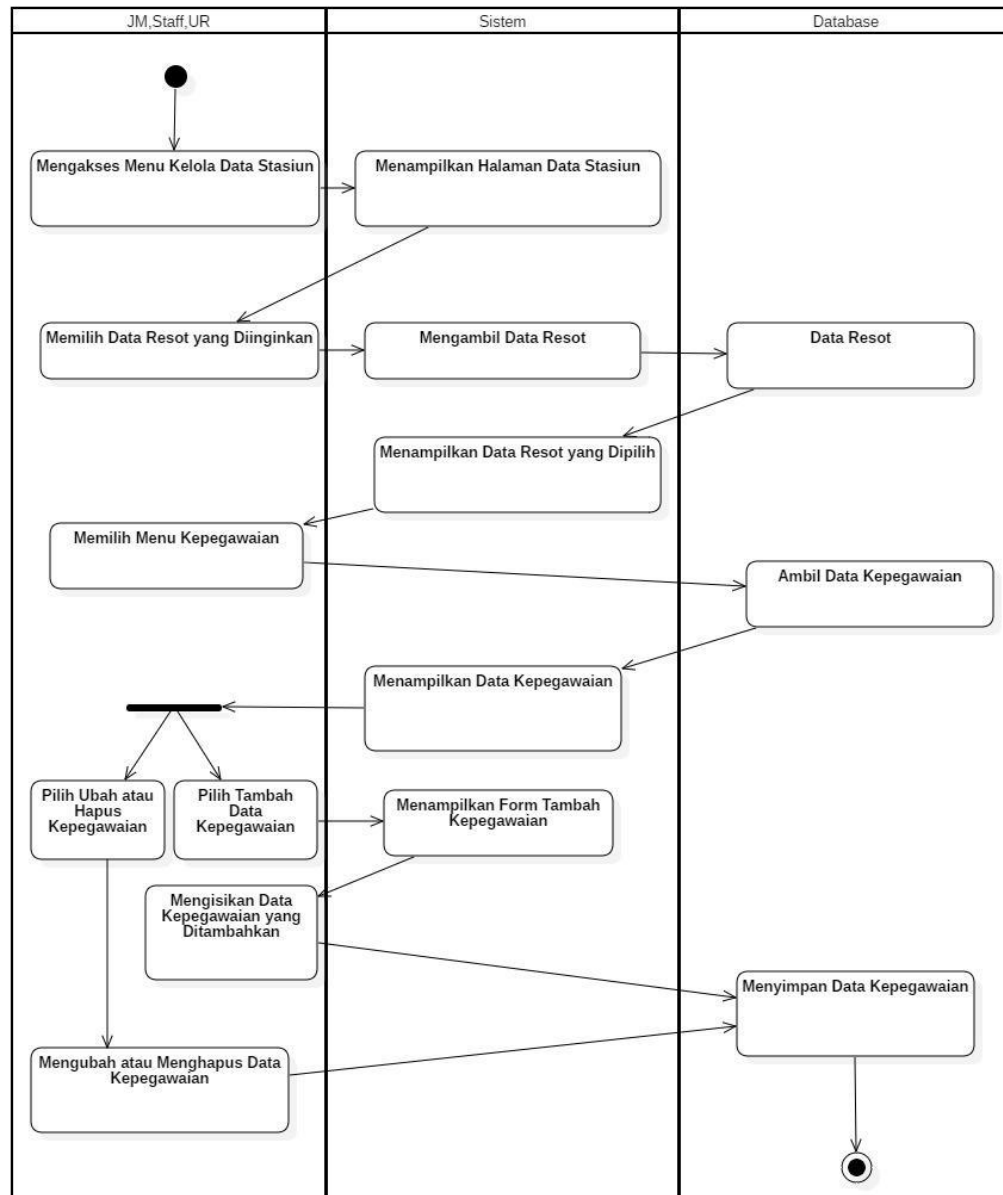
Activity Diagram yang dilakukan oleh *user 1* dalam melakukan pengelolaan data SDM dijelaskan pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Activity Diagram Pengelolaan Data SDM

#### 4. Activity Diagram Mengelola Data Kepegawaian

Activity Diagram yang dilakukan oleh *user 1* dalam melakukan pengelolaan data kepegawaian dijelaskan pada Gambar 3.6.

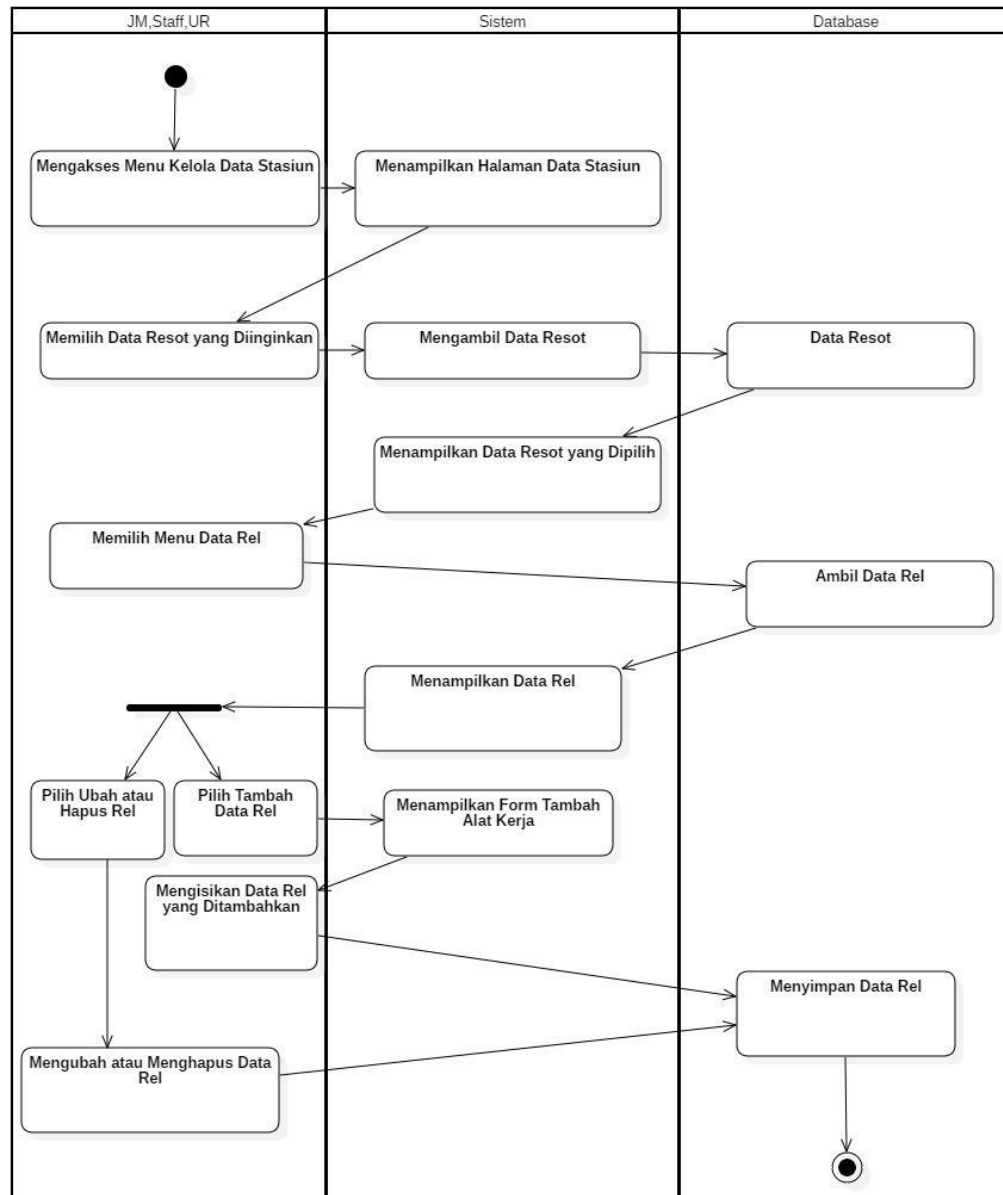


Gambar 3.6 Activity Diagram Pengelolaan Data Kepegawaian



### 5. Activity Diagram Mengelola Data Rel Kereta Api

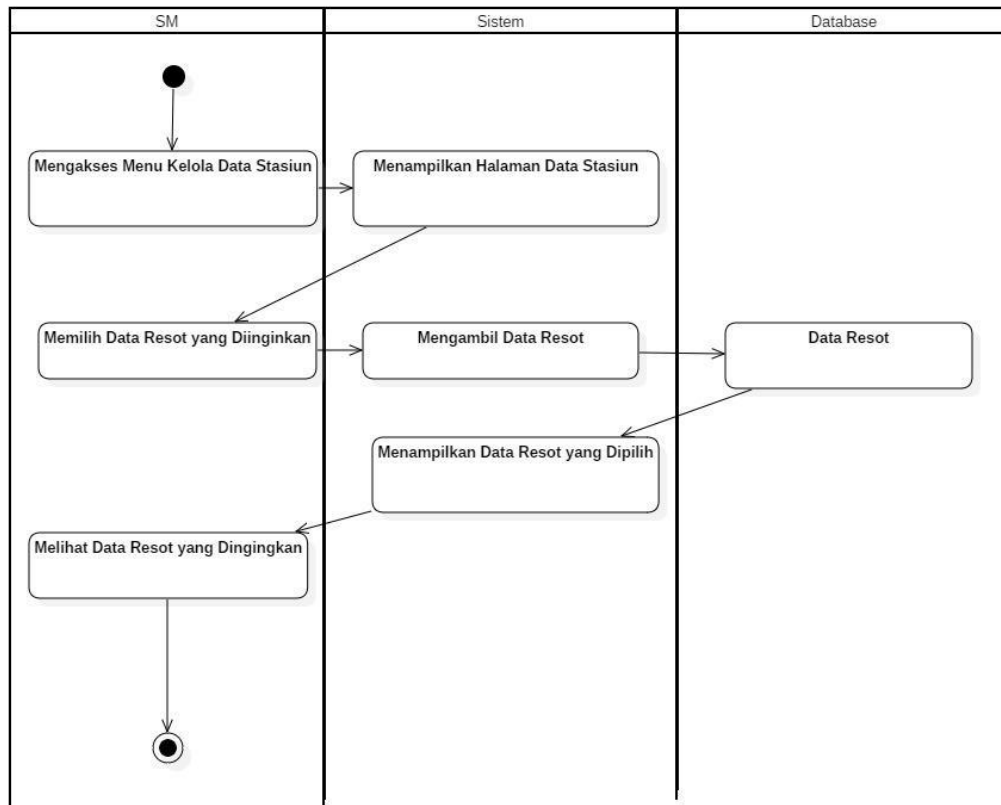
Activity Diagram yang dilakukan oleh *user 1* dalam melakukan pengelolaan data rel kereta api dijelaskan pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Activity Diagram Pengelolaan Data Rel Kereta Api

### 6. Activity Diagram Melihat Data

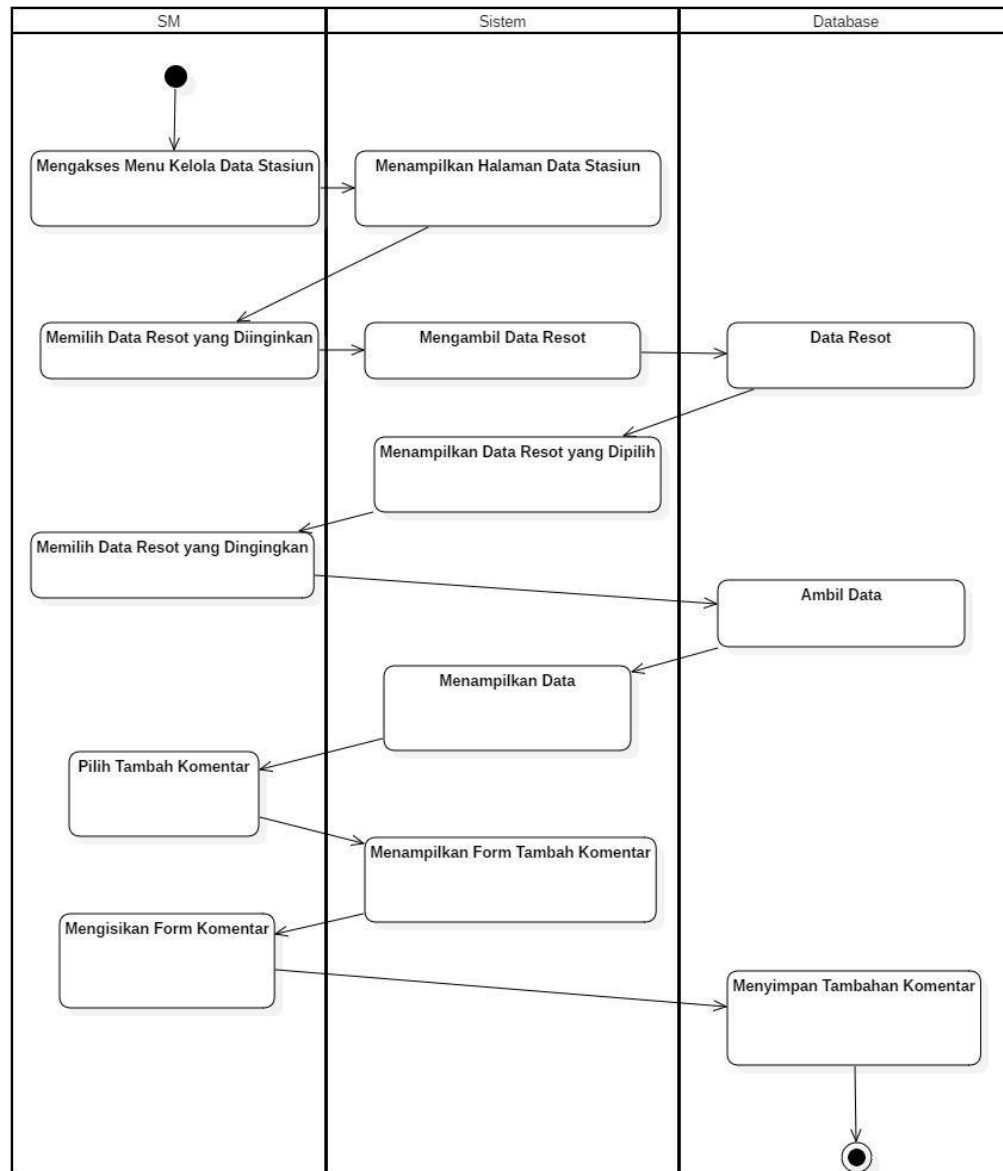
Activity Diagram yang dilakukan oleh *user 2* dalam melihat data unit jalan rel dan jembatan dijelaskan pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Activity Diagram Melihat Data Unit Jalan Rel dan Jembatan

### 7. Activity Diagram Memberi Komentar

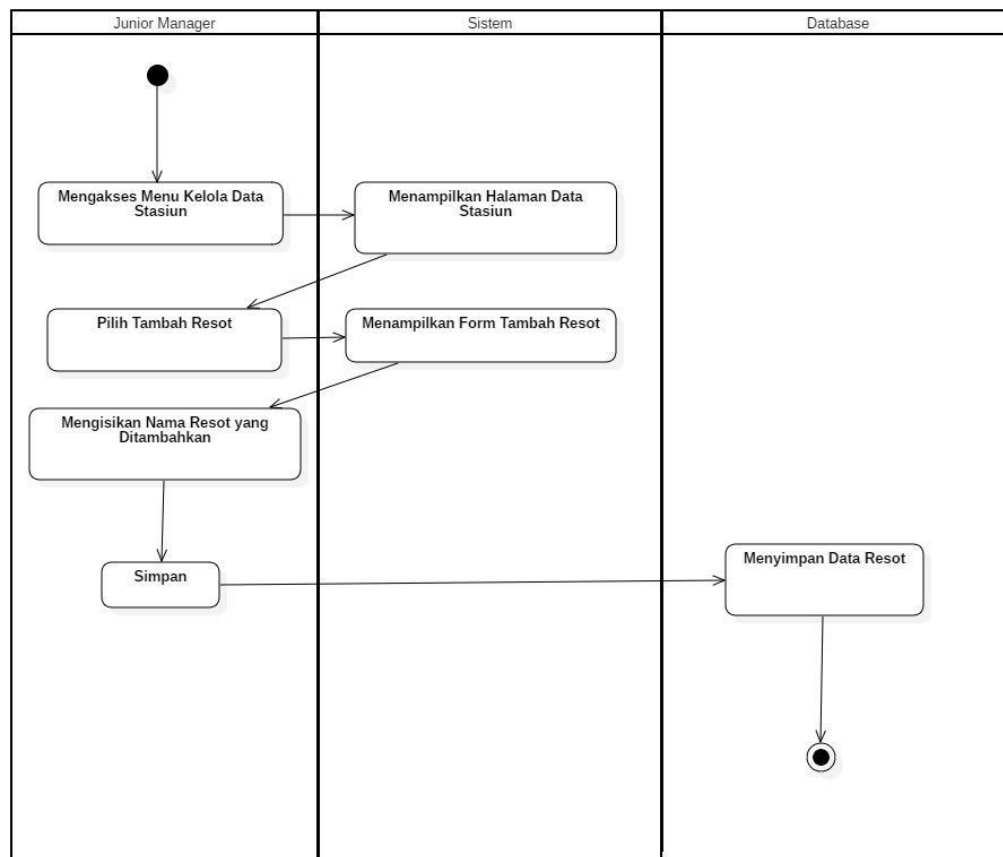
Activity Diagram yang dilakukan oleh *user 2* dalam memberi komentar pada data unit jalan rel dan jembatan dijelaskan pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 Activity Diagram Memberi Komentar

### 8. Activity Diagram Menambah *Resort*

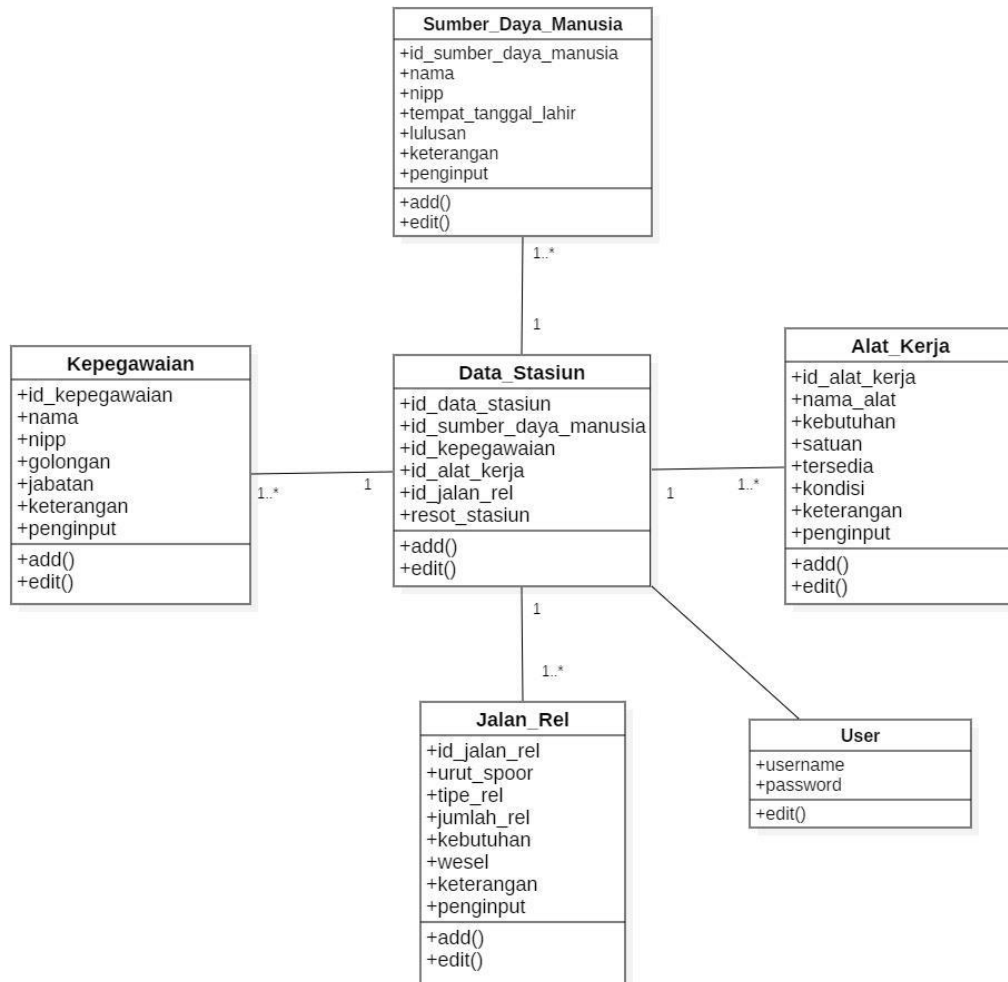
*Activity Diagram* yang dilakukan oleh *Junior Manager* dalam menambahkan *Resort* pada data sistem informasi unit jalan rel dan jembatan dengan mengisi nama *Resort* yang ingin ditambahkan. *Activity Diagram Menambah Resort* di jelaskan pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10 *Activity Diagram Menambah Resort*

### 3.3 Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang dibuat untuk membangun sistem. Terdapat beberapa class pada class diagram yang telah dirancang. Berikut bentuk Class Diagram dapat dilihat pada Gambar 3.11 :



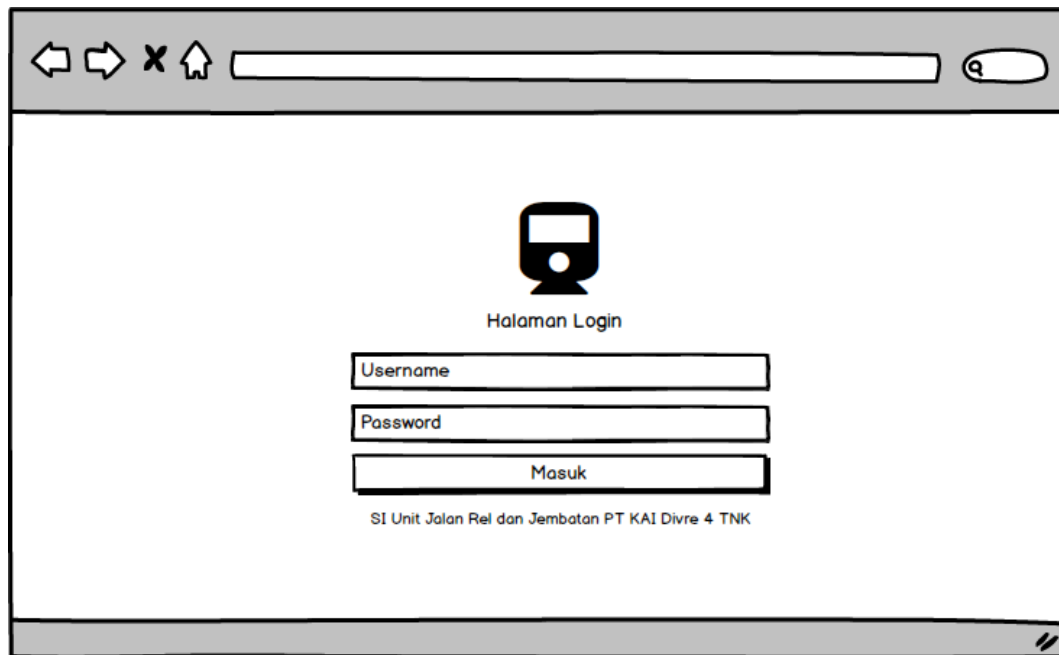
Gambar 3.11 Class Diagram

### 3.4 Rancangan Antarmuka (*User Interface*)

Pada tahap ini merupakan gambaran rancangan mengenai sistem. Rancangan desain antarmuka menjelaskan atau mendeskripsikan rancangan antarmuka dari program. Penjelasan dari rancangan diuraikan sebagai berikut :

#### 1. Rancangan Antarmuka *Form Login*

Halaman *login* digunakan sebagai awal untuk masuk ke dalam sistem. Pada halaman *login*, kita inputkan *username* dan *password* untuk masuk sesuai hak akses kita. Rancangan antarmuka *login* dapat dilihat pada Gambar 3.12 :

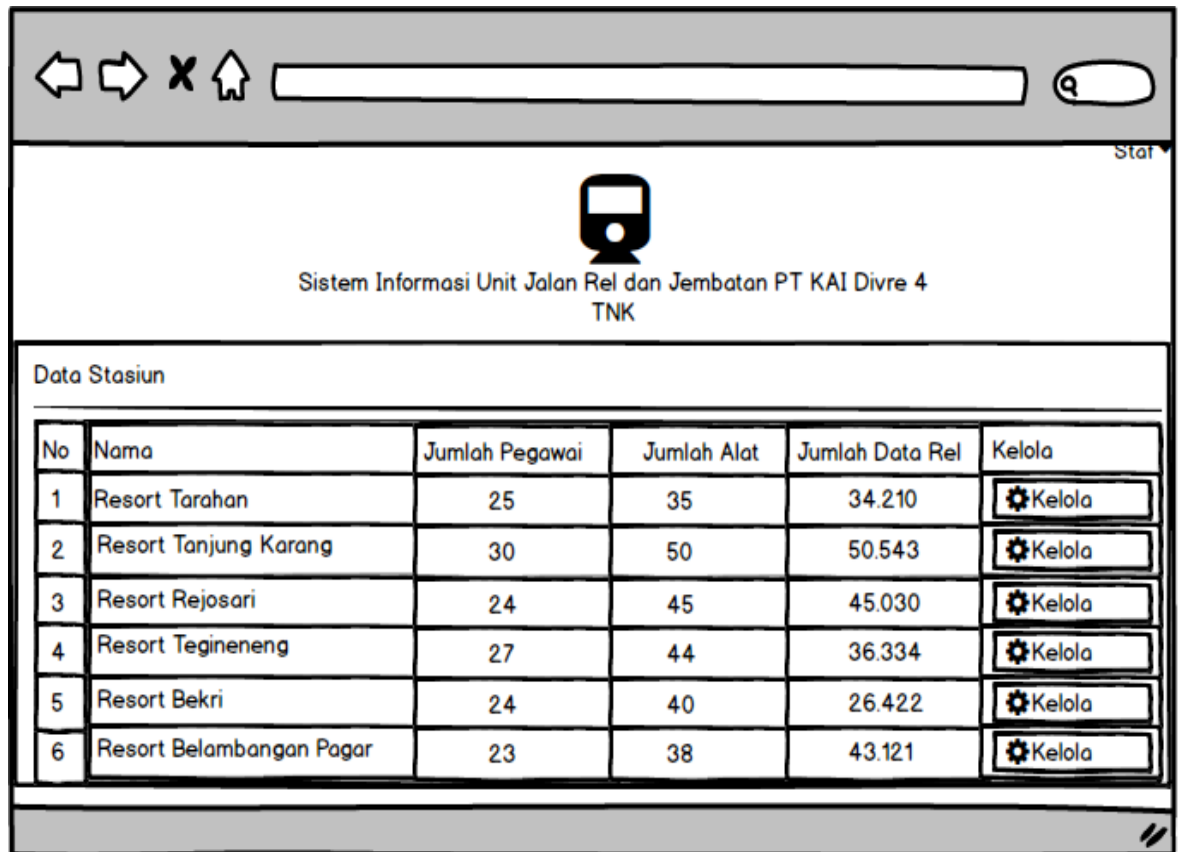


The image shows a web browser window with a login form. The browser's address bar is empty. The page content includes a train icon, the text "Halaman Login", three input fields labeled "Username", "Password", and "Masuk", and a footer text "SI Unit Jalan Rel dan Jembatan PT KAI Divre 4 TNK".

Gambar 3.12 *Form Login*

## 2. Rancangan Antarmuka Beranda Utama

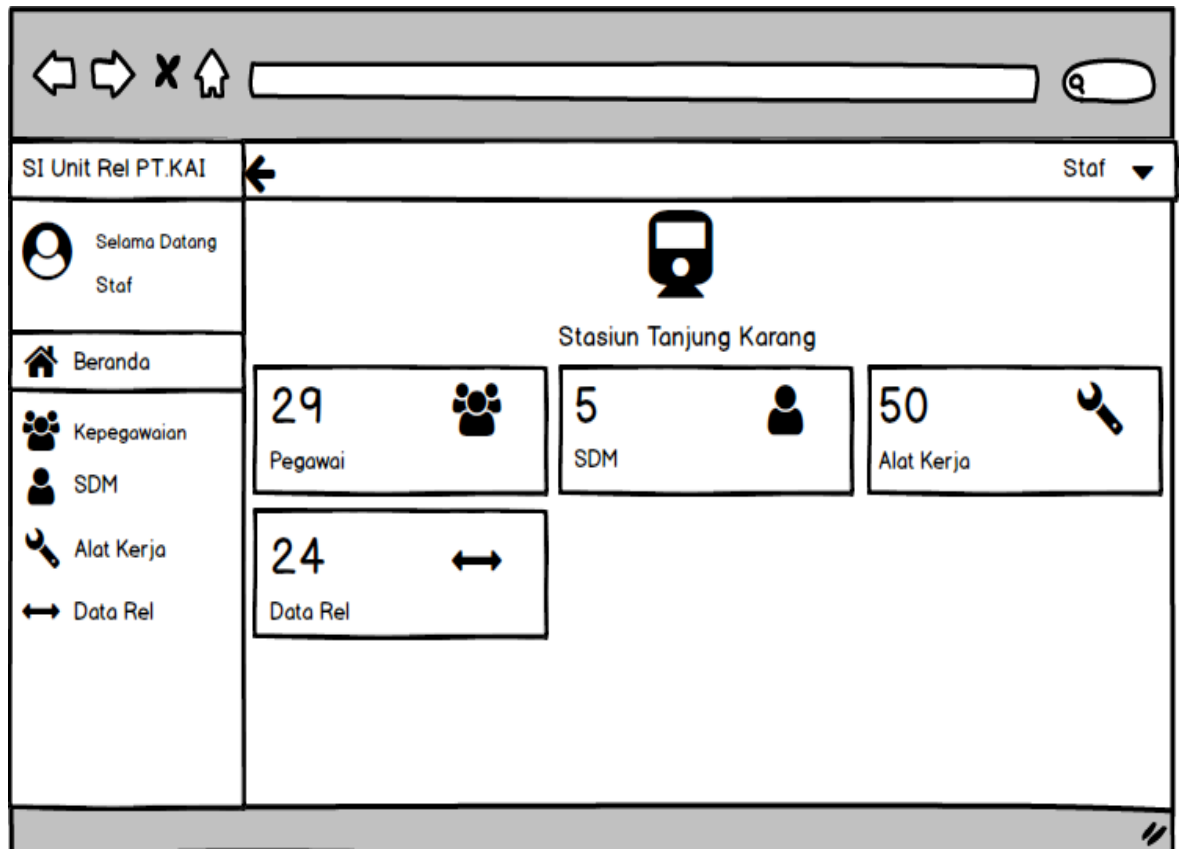
Pada halaman beranda utama menampilkan keseluruhan nama *resort* serta data stasiun seperti jumlah pegawai, jumlah alat, dan jumlah data rel. Rancangan antarmuka Beranda Utama dapat dilihat pada Gambar 3.13 :



Gambar 3.13 Beranda Utama

### 3. Rancangan Antarmuka Beranda *Resort*

Pada halaman beranda *resort* menampilkan keseluruhan menu dan data pada *resort* yang sudah dipilih dahulu pada menu beranda utama. Rancangan antarmuka Beranda *Resort* dapat dilihat pada Gambar 3.14 :

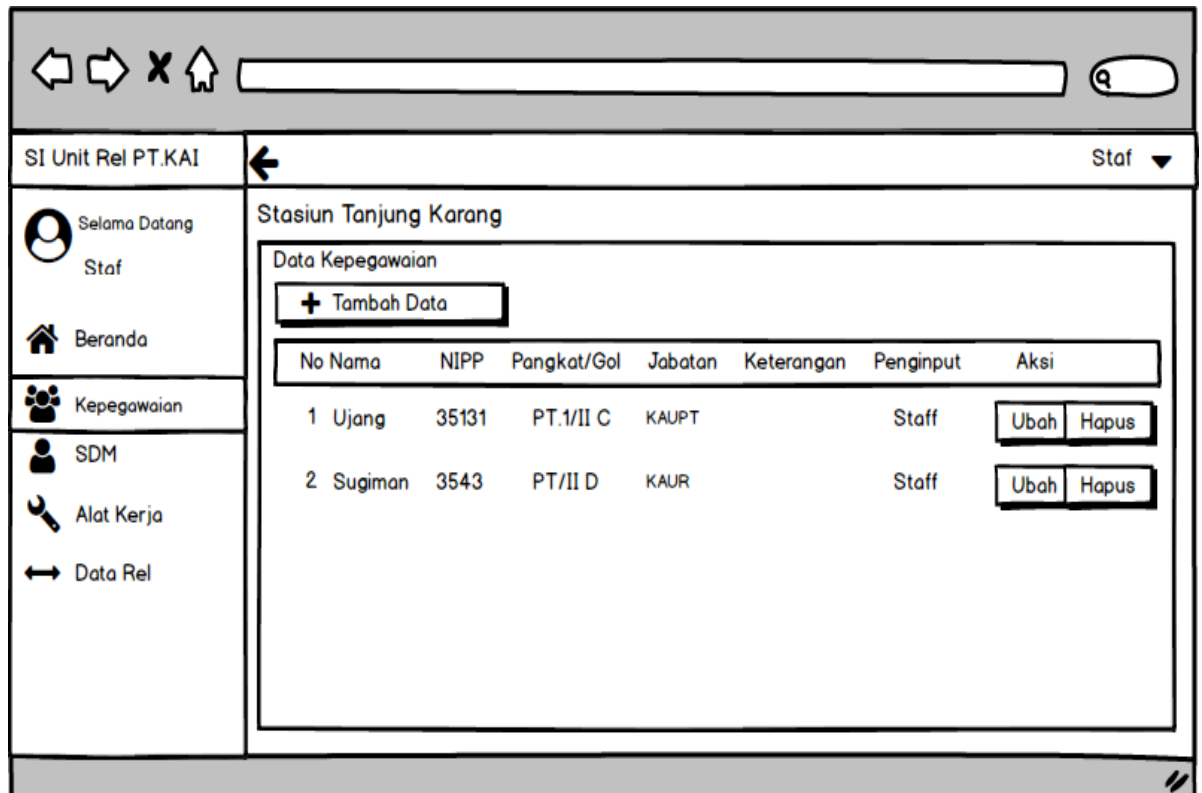


Gambar 3.14 Beranda *Resort*



#### 4. Rancangan Antarmuka Kepegawaian

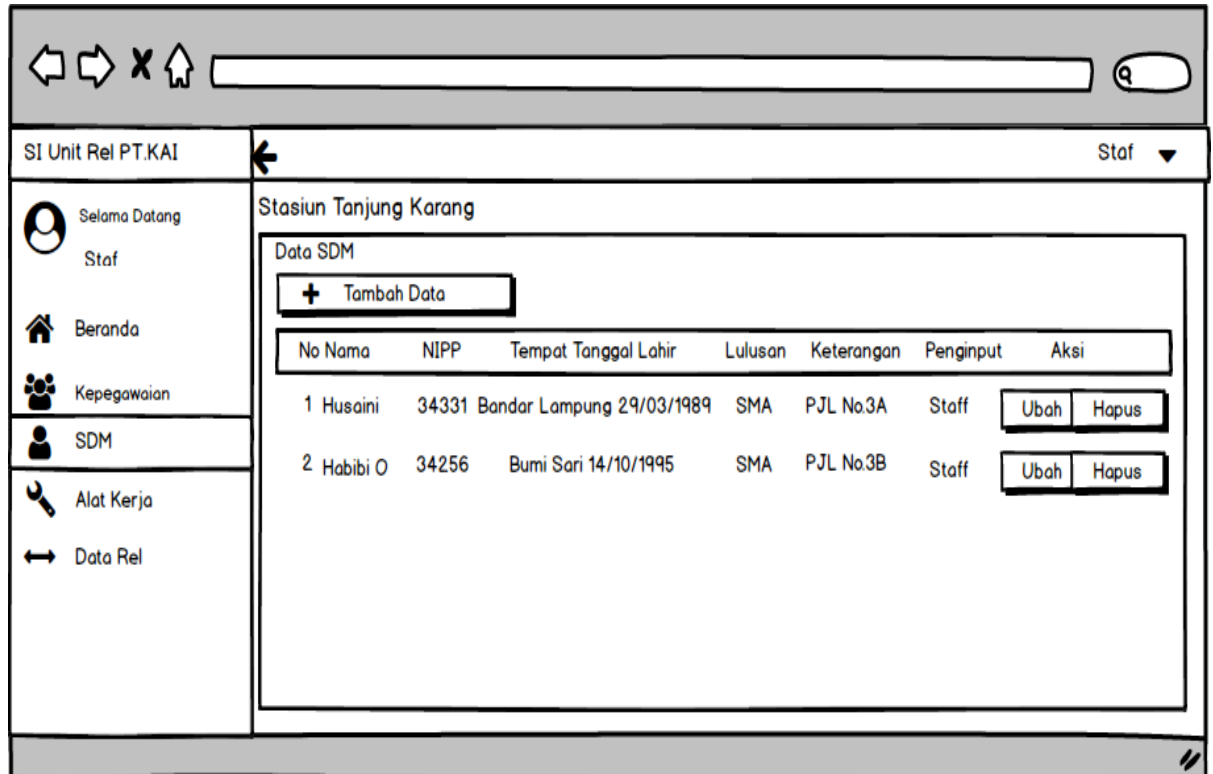
Pada menu kepegawaian menampilkan data pegawai seperti nama, NIPP, pangkat/golongan, dan jabatan yang ada di dalam *resort*. Rancangan antarmuka Kepegawaian dapat dilihat pada Gambar 3.15 :



Gambar 3.15 Kepegawaian

### 5. Rancangan Antarmuka SDM

Pada menu SDM menampilkan data pegawai *outsourcing* yang ada di dalam *resort*. Rancangan antarmuka SDM dapat dilihat pada Gambar 3.16 :



Gambar 3.16 SDM

## 6. Rancangan Antarmuka Alat Kerja

Pada menu alat kerja menampilkan data alat yang digunakan seperti nama alat, kondisi alat, jumlah alat, dan keterangan kondisi alat. Rancangan antarmuka Alat Kerja dapat dilihat pada Gambar 3.17:

No	Nama	Kebutuhan	Satuan	Adanya	Kondisi		Kurang	Lebih	Keterangan	Penginput
					Baik/SO	Rusak/SO				
1	Spor Mal	4	Unit	4	4	-	-	-	1Set	Staf
2	Blander	1	Buah	1	1	-	-	-		Staf

Gambar 3.17 Alat Kerja

## 7. Rancangan Antarmuka Data Rel

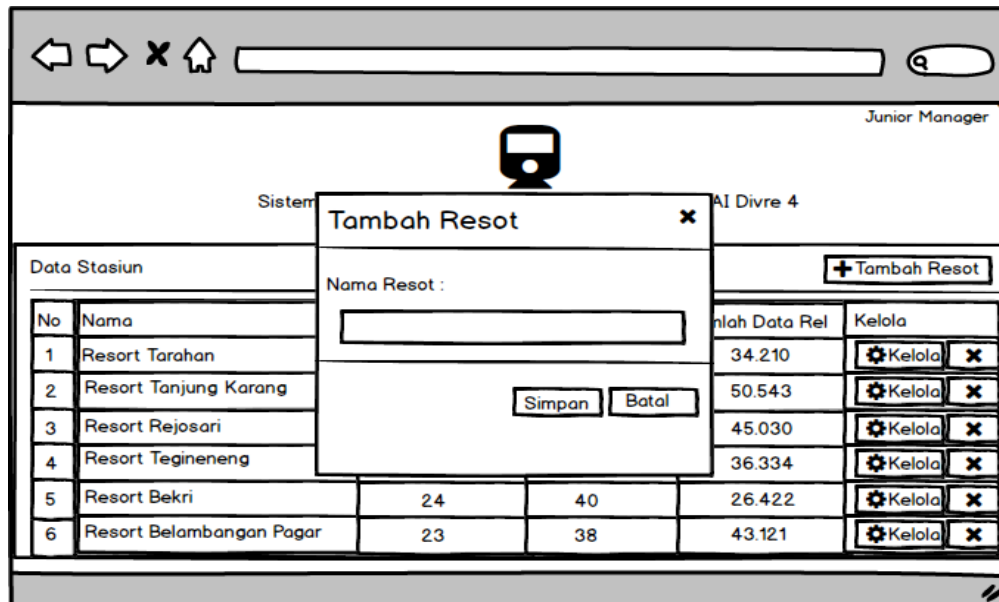
Pada menu Data Rel menampilkan rincian data rel yang ada di *resort* seperti urutan *spoor*, rel, bantalan, penambat, dan kondisinya. Rancangan antarmuka Data Rel dapat dilihat pada Gambar 3.18 :

Urut	Spor	Rel	Bantalan	Penambat	Kondisi		Kurang	Lebih	Keterangan	Penginput
					Baik/SO	Rusak/SO				
1	I	54	664	2656	2656	-	-	-		Staf
2	II	54	2581	10324	10324	-	-	-		Staf

Gambar 3.18 Data Rel

#### 8. Rancangan Antarmuka Tambah *Resort*

Pada menu Tambah *Resort* menampilkan *pop up* untuk menambahkan *resort* yang diinginkan dengan mengisi nama *resort* tersebut. Rancangan antarmuka Tambah *Resort* dapat dilihat pada Gambar 3.19 :



Gambar 3.19 Tambah *Resort*

#### 4. Implementasi Sistem

Pada tahapan ini dilakukan pembuatan program (*coding*), tahap pembuatan program dilakukan dengan mengimplementasi permasalahan ke dalam sistem. Proses pembuatan program (*coding*) menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL untuk *database*.

#### 5. Pengujian Sistem

Pada tahap pengujian ini, dilakukan setelah pembuatan program selesai. Pendekatan kasus uji dalam penelitian ini adalah pengujian menggunakan *Black Box Testing*. Pengujian ini berguna untuk membuktikan semua fungsi-fungsi pada sistem berjalan dengan baik. Pada pengujian ini diyakini bahwa masukan dan respon yang diterima sama, sehingga terjadi kecocokan antara *Sistem* dan *User*.

## **6. Penulisan Laporan**

Tahapan selanjutnya yaitu dilakukan penulisan laporan. Penulisan laporan dapat dilakukan pada pembuatan sistem. Penulisan laporan dilakukan dari proses awal penelitian hingga akhir penelitian. Selanjutnya seluruh hasil penelitian akan didokumentasikan dalam bentuk laporan.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian membangun Sistem Informasi Unit Jalan Rel dan Jembatan pada PT Kereta Api Indonesia (Persero) Divre IV Tanjung Karang, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Membangun Sistem Informasi Unit Jalan Rel dan Jembatan pada PT Kereta Api Indonesia (Persero) Divre IV Tanjung Karang berbasis *Website* dapat membantu pengolahan data Unit Jalan Rel dan Jembatan pada PT Kereta Api Indonesia (Persero) Divre IV Tanjung Karang.
2. Sistem ini menyediakan fasilitas untuk rekapitulasi data - data yang ada pada tiap *resort* yang ada di Unit JJ PT Kereta Api Indonesia (Persero) Divre IV Tanjung Karang .
3. Sistem berhasil mengolah data - data pada tiap *resort*, antara lain data kepegawaian, data SDM, data alat kerja dan data rel yang ada di Divre IV Tanjung Karang.

### B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka didapatkan saran sebagai berikut:

1. Menambahkan fitur tampilan visual data rel per *resort* pada unit JJ PT Kereta Api Indonesia (Persero) Divre IV Tanjung Karang.
2. Menambah fitur komunikasi antara *resort - resort* dengan pusat Unit JJ PT Kereta Api Indonesia (Persero) Divre IV Tanjung Karang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Mulyanto. 2009. "Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi". Yogyakarta. Pustaka Pelajar.
- Aswati, dkk. 2015. "Peranan Sistem Informasi dalam Perguruan Tinggi". Sumatera Utara: STMIK Royal Kisaran Sumatera Utara. Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi. Vol. 1 No. 2, Maret 2015.
- Azis, Abdul, and Teduh Dirgahayu. 2015. "Pengembangan Model E-Office Dan Purwarupa Institusi Perguruan Tinggi Di Indonesia." *Juita* III(3): 129–42.
- Batubara, Febrian Aulia. 2012. "Perancangan Website Pada PT. Ratu Enim Palembang."
- B. Wira Bhakti and S. Herliani, "Konferensi Nasional Sistem Informasi 2018 STMIK Atma Luhur Pangkalpinang," 2018.
- Cahyanti, Ana Nur, and Bambang Eka Purnama. 2017. "Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Puskesmas Pakis Baru Nawangan." *Speed Journal – Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi* 4(4): 17–21. <http://speed.web.id/ejournal/index.php/speed/article/view/222/217%0Ahttp://www.ejournal.unsa.ac.id/index.php/speed/article/view/494>.
- Herman, Yuliansyah. 2014. "Perancangan Replikasi Basis Data Mysql Dengan Mekanisme Pengamanan Menggunakan SSL Encryption."
- <https://s1401.ilearning.me/2015/09/> diakses pada tanggal 29 Juni 2022 pukul 16.40 WIB
- <https://www.dumetschool.com/blog/Apa-Itu-Activity-Diagram> diakses pada tanggal 29 Juni 2022 pukul 17.05 WIB
- [https://id.wikipedia.org/wiki/Divisi\\_Regional\\_IV\\_Tanjungkarang#Sejarah](https://id.wikipedia.org/wiki/Divisi_Regional_IV_Tanjungkarang#Sejarah) diakses pada tanggal 12 Oktober 2019 pukul 16.55 WIB
- Irwansyah, Edy. 2013. *Prinsip Dasar Dan Pengembangan Aplikasi*. IV. Yogyakarta: Digibooks.

- M. A. Ariqi, M. R. Hafizin, A. Ferdianti, and M. A. Buchari, 2020 “Pengembangan Sistem Inventaris Barang pada PT. Kereta Api Indonesia (Persero) DIVRE III Palembang.”
- Miles, Russ, and Kim Hamilton. 2006. *A Pragmatic Introduction to UML. 2.0*. United States of America: O’Reilly Media.
- Pressman, Roger S. 2010. *Software Engineering Practitioner’s Approach. Seventh*. New York: McGraw-Hill.
- Satzinger, John W., Robert B. Jackson, and Stephen D. Burd. 2012. *System Analysis & Design In A Changing World. 6th ed*. Boston: Course Technology.
- Setyabudhi, Albertus L, dkk. “Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Absensi Dan Pengambilan Surat Cuti Kerja Berbasis Web.” 1(1): 11–22.
- Solichin, Achmad. 2017. *Pemrograman Web Dengan PHP Dan MySQL*. Jakarta: Universitas Budi Luhur.
- Susanto, Arief, Ahmad Kharis, and Tutik Khotimah. 2017. “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lahan Pertanian Dan Komoditi Hasil Panen Kabupaten Kudus.”
- T. Basuki Kurniawan and R. Nuraini, “PERANCANGAN SISTEM REPOSITORY JOINT INSPECTION PADA PT. KAI (PERSERO) REGIONAL III PALEMBANG,” *Jurnal TEKINKOM*, vol. 4, 2021, doi: 10.37600/tekinkom.v4i2.384.