

**Sistem Monitoring Purwarupa Deteksi Kedatangan  
Kereta Api pada Pos Penjaga Lintasan (PJL) Berbasis  
Web Menggunakan REST API pada Framework  
Codeigniter 4**

**PROJEK**

Sebagai syarat untuk menyelesaikan studi di  
Program studi Teknik komputer DIII



Oleh :

**Arib Fayyadhtamir Andika Putra**

**09030581923059**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
AGUSTUS 2023**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PROJEK**

**Sistem Monitoring Purwarupa Deteksi Kedatangan  
Kereta Api pada Pos Penjaga Lintasan (PJL) Berbasis  
Web Menggunakan REST API pada Framework  
Codeigniter 4**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi di  
Program Studi Teknik Komputer DIII

Oleh :

**Arib Fayyadh Amir Andika Putra**

**09030581923059**

Palembang, 9 Agustus 2023

Pembimbing I,

**Dr. Ahmad Zarkasi, M.T.**  
**NIP. 197908252013071201**

Pembimbing II,

**Aditya Putra Perdana P, M.T.**  
**NIP.198810202016011201**

Mengetahui

Koordinator Program Studi Teknik Komputer,

**Huda Ubaya, M.T.**  
**NIP. 198106162012121003**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**Telah diuji dan lulus pada :**

**Hari : Selasa**

**Tanggal : 25 Juli 2023**

**Tim Penguji :**

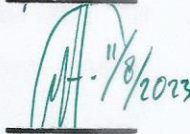
**1. Ketua : Kemahyanto Exaudi, M.T.**



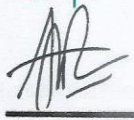
**2. Penguji : Rahmat Fadli Isnanto, M.Sc.**



**3. Pembimbing I : Dr. Ahmad Zarkasi, M.T.**



**4. Pembimbing II : Aditya Putra Perdana P, M.T.**



**Mengetahui**

**Koordinator Program Studi Teknik Komputer,**



**Huda Ubaya, M.T.**

**NIP.198106162012121003**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arib Fayyadhtamir A.P  
NIM : 09030581923059  
Program Studi : Teknik Komputer  
Jenjang : DIII  
Judul Projek : Sistem Monitoring Purwaru  
pa Deteksi Kedatangan  
Kereta Api pada Pos Penjaga  
Lintasan (P JL) Berbasis Web  
Menggunakan REST API  
pada Framework Codeigniter  
4  
Hasil Pengecekan Software *iThenticate/Turnitin* : 10 %

Menyatakan bahwa Laporan Projek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Laporan projek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.

Palembang, 8 Agustus 2023



ARIB FAYYADHTAMIR A.P

NIM. 09030581923059

## HALAMAN PERSEMBAHAN

### **Motto :**

“Barang siapa keluar untuk mencari sebuah ilmu, maka ia akan berada di jalan Allah hingga ia kembali.” (HR Tirmidzi).

“Pendidikan Memiliki Akar yang Pahit, tapi Buahnya Manis.” (Aristoteles).

“Mencapai tujuan pada waktu yang tepat” (Unknown).

### ***Kupersembahkan kepada :***

- ❖ *Allah subhanahu wa ta'ala*
- ❖ *Kedua orang tuaku*
- ❖ *Kedua kakakku*
- ❖ *Keluarga besarku*
- ❖ *Dosenku*
- ❖ *Almamaterku*

## KATA PENGANTAR



“Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang.”  
*Alhamdulillah rabbil ‘alamiin.* Segala puji bagi Allah *Subhanahu wata’ala*, yang telah melimpahkan karunia dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporanprojek ini. Dan tidak lupa Shalawat dan Salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad *Shalallahu ‘alaihi wasallam* yang telah menyampaikan Agama yang sempurna kepada umat manusia. Semoga kita termasuk kedalam golongan orang-orang yang selalu berpegang teguh dengan sunnah Beliau hingga ajal menjemput kita. Dalam penyusunan laporan projek ini yang mengangkat pembahasan yang berjudul “**Sistem Monitoring Purwarupa Deteksi Kedatangan Kereta Api pada Pos Penjaga Lintasan (PJL) Berbasis Web Menggunakan REST API pada Framework Codeigniter 4**”, penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas ilmu dan bantuan yang telah diberikan, sehingga laporan projek ini dapat diselesaikan dengan baik. Dengan kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan karunia, rahmat, ridho serta kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan projek ini.
2. Kedua orang tua, adik, dan keluarga besar penulis yang telah memberikan semangat dan senantiasa mendoakan serta memberikan bantuan moril kepada penulis. Terima kasih atas do’a dan pengorbanannya.
3. Bapak Huda Ubaya, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Komputer Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Ahmad Zarkasi, S.T., M.T. selaku Pembimbing I penulis yang telah banyak membimbing, memberikan arahan dan motivasi penulis mulai dari proses perancangan alat hingga penulisan laporan Projek Akhir ini.
5. Bapak Aditya Putra Perdana, S. Kom, M.T selaku Pembimbing II sekaligus Dosen Pembimbing Akademik Penulis yang telah banyak membimbing, memberikan arahan dan motivasi penulis dalam menyelesaikan Projek



Akhir ini.

6. Seluruh Bapak/Ibu dosen pengajar dan admin di program studi Teknik Komputer yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama masa perkuliahan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
7. Teman-teman seperjuangan serta semua teman-teman di program studi Teknik Komputer, Diploma Komputer Universitas Sriwijaya Angkatan 2019 dan semua pihak yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
8. Yang tersayang yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan Projek Akhir ini..

Semoga Allah *subhanahu wa ta'ala* membalas amal kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan projek akhir ini. *Aamiin allahumma aamiin.*

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan projek ini masih terdapat banyak kekurangan dan kesalahan. Maka dari itu, adanya kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Penulis juga berharap agar laporan projek ini dapat memberikan manfaat bagi pembacanya dan bagi penulis sendiri.

Palembang, 9 Agustus 2023

Penulis,

**Arib Faydahtamir A.P**

**NIM. 09030581923059**

# **Sistem Monitoring Purwarupa Deteksi Kedatangan Kereta Api pada Pos Penjaga Lintasan (PJL) Berbasis Web Menggunakan REST API pada Framework Codeigniter 4**

Oleh :

**ARIB FAYYADHTAMIR ANDIKA PUTRA**

**09030581923059**

## **ABSTRAK**

Sistem kereta api merupakan sistem transportasi rel bergerak secara mandiri atau bersama dengan sistem kereta api lainnya. Pengatur Perjalanan Kereta Api (PPKA) memiliki tugas penting dalam mengoordinasikan keberangkatan, kedatangan, pemberhentian, dan kontrol terkait dengan perjalanan kereta api. Namun, teknologi manual dan konvensional yang digunakan pada Pos Penjaga Lintasan (PJL) memerlukan waktu dan tenaga manusia yang signifikan, sehingga menimbulkan kekhawatiran terhadap keamanan dan efisiensi. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sistem monitoring purwarupa deteksi kedatangan kereta api pada pos penjaga lintasan (PJL) berbasis web menggunakan REST API pada framework codeigniter 4. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada proyek ini, sistem monitoring berjalan dengan baik dengan data untuk sensor getar 957 data dan sensor gyro untuk axis x, y dan z masing – masing memiliki 955 data. Kemudian untuk validasi data pada REST API yang telah dibuat mendapatkan hasil untuk REST API sensor getar agar mendapatkan data dengan bilangan bulat memiliki rata – rata waktu 489,4 ms dan sensor gyro agar mendapatkan data dengan bilangan desimal memiliki rata – rata waktu 579,5 ms.

***Kata Kunci : Kereta Api, Sistem Monitoring, REST API, Framework Codeigniter 4.***



# **Prototype Monitoring System for Train Arrival Detection at a Web-Based Track Guard Post (PJL) Using REST API in Codeigniter 4 Framework.**

By :

**ARIB FAYYADHTAMIR ANDIKA PUTRA**

**09030581923059**

## **ABSTRACT**

The railway system is a motorized rail transportation system that operates independently or in conjunction with other railway systems. The Train Traffic Controller (PPKA) has an important role in coordinating train departures, arrivals, stops, and related control aspects. However, the manual and conventional technology used at Track Guard Posts (PJL) requires significant time and human resources, raising concerns about safety and efficiency. The aim of this research is to develop a prototype monitoring system for train arrival detection at the track guard post (PJL) using a web-based REST API in the Codeigniter 4 framework. Based on the research findings from this project, the monitoring system performs well, with 957 data points for the vibration sensor and 955 data points for the gyro sensor in the X, Y, and Z axes, respectively. Furthermore, the validation of data in the developed REST API shows that the average response time is 489.4 ms for the vibration sensor to obtain integer data and 579.5 ms for the gyro sensor to obtain decimal data.

***Kata Kunci : Kereta Api, Sistem Monitoring, REST API, Framework Codeigniter 4.***

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah.....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Batasan Masalah .....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 Tujuan .....</b>	<b>2</b>
<b>1.5 Manfaat .....</b>	<b>2</b>
<b>1.6 Metode Penelitian.....</b>	<b>3</b>
a. Studi Literatur .....	3
b. Analisis Kebutuhan Sistem .....	3
c. Perancang Sistem .....	4
d. Implementasi Sistem .....	4
e. Pengujian Analisis.....	4
f. Pengambilan Kesimpulan.....	4
<b>1.7 Sistematika Penulisan.....</b>	<b>4</b>

<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Pengertian Sistem Monitoring .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 Monitoring berbasis Web.....</b>	<b>6</b>
<b>2.3 REST API .....</b>	<b>7</b>
<b>2.4 Framework .....</b>	<b>7</b>
2.4.1 Codeigniter.....	8
<b>2.5 Database .....</b>	<b>9</b>
2.5.1 MySQL .....	9
<b>2.6 Laragon .....</b>	<b>9</b>
<b>2.7 Node.js .....</b>	<b>10</b>
<b>2.8 Websocket .....</b>	<b>10</b>
<b>2.9 Socket.io .....</b>	<b>10</b>
<b>BAB III PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1 Rekayasa Kebutuhan .....</b>	<b>11</b>
3.1.1 Kebutuhan Fungsional Sistem.....	11
3.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak .....	11
<b>3.2 Perancangan Perangkat Lunak .....</b>	<b>12</b>
3.2.1 Perancangan Database .....	12
3.2.2 Perancangan Pseudocode Model.....	13
3.2.3 Perancangan View .....	14
3.2.4 Perancangan Pseudocode Controller.....	15
3.2.5 Perancangan REST API.....	17
3.2.6 Perancangan Psuedocode NodeJs .....	19
3.2.7 Perancangan Pseudocode REST <i>Client</i> .....	22
<b>3.3 Perancangan Perangkat Lunak Keseluruhan .....</b>	<b>23</b>
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>25</b>

<b>4.1</b>	<b>Pengujian dan Analisis .....</b>	<b>25</b>
<b>4.2</b>	<b>Hasil Tampilan Web dan Database .....</b>	<b>25</b>
<b>4.3</b>	<b>Pengujian Sistem Monitoring .....</b>	<b>28</b>
4.3.1	Hasil Monitoring Sensor Getar .....	29
4.3.2	Hasil Monitoring Sensor Gyro Sumbu X.....	30
4.3.3	Hasil Monitoring Sensor Gyro Sumbu Y.....	31
4.3.4	Hasil Monitoring Sensor Gyro sumbu Z.....	32
<b>4.4</b>	<b>Pengujian REST API .....</b>	<b>33</b>
4.4.1	Hasil Pengujian REST API Sensor Getar .....	33
4.4.2	Hasil Pengujian REST API Sensor Gyro.....	38
<b>4.5</b>	<b>Pengujian REST <i>Client</i> .....</b>	<b>45</b>
4.5.1	Hasil Pengujian REST Client Sensor Getar .....	45
4.5.2	Hasil Pengujian REST Client Sensor Getar .....	46
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>47</b>
5.1	Kesimpulan .....	47
5.2	Saran .....	47
	<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>49</b>
	<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>51</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b>	Diagram Alir Penelitian.....	3
<b>Gambar 3.1</b>	Diagram Blok.....	12
<b>Gambar 3.2</b>	Perancangan database .....	13
<b>Gambar 3.3</b>	Model sensor getar.....	13
<b>Gambar 3.4</b>	Model sensor gyro .....	14
<b>Gambar 3.5</b>	View dashboard .....	14
<b>Gambar 3.6</b>	View riwayat sensor getar .....	15
<b>Gambar 3.7</b>	View riwayat sensor gyro .....	15
<b>Gambar 3.8</b>	Controller pages.....	16
<b>Gambar 3.9</b>	Flowchart rest api sensor getar .....	17
<b>Gambar 3.10</b>	Flowchart rest api sensor gyro .....	18
<b>Gambar 3.11</b>	Realtime data setup.....	19
<b>Gambar 3.12</b>	Realtime data display.....	20
<b>Gambar 3.13</b>	Realtime data display notifikasi.....	21
<b>Gambar 3.14</b>	Rest klien sensor getar .....	22
<b>Gambar 3.15</b>	Rest server sensor gyro .....	22
<b>Gambar 3.16</b>	Flowchart keseluruhan.....	23
<b>Gambar 4.1</b>	Halaman dashboard .....	25
<b>Gambar 4.2</b>	Halaman riwayat sensor getar.....	26
<b>Gambar 4.3</b>	Halaman riwayat sensor gyro .....	26
<b>Gambar 4.4</b>	Tampilan menu utama laragon .....	27
<b>Gambar 4.5</b>	Tampilan database .....	27
<b>Gambar 4.6</b>	Tampilan tabel sensor getar .....	28
<b>Gambar 4.7</b>	Tampilan tabel sensor gyro.....	28
<b>Gambar 4.8</b>	Grafik hasil monitoring sensor getar .....	29
<b>Gambar 4.9</b>	Hasil analisis deteksi kereta api sensor getar.....	29
<b>Gambar 4.10</b>	Grafik hasil monitoring sensor gyro sumbu x .....	30
<b>Gambar 4.11</b>	Hasil analisis deteksi kereta api sensor gyro sumbu x.....	30
<b>Gambar 4.12</b>	Grafik hasil monitoring sensor gyro sumbu y .....	31
<b>Gambar 4.13</b>	Hasil analisis deteksi kereta api sensor gyro sumbu y.....	31
<b>Gambar 4.14</b>	Grafik hasil monitoring sensor gyro sumbu z.....	32

<b>Gambar 4.15</b> Hasil analisis deteksi kereta api sensor gyro sumbu z.....	32
<b>Gambar 4.16</b> Hasil pengujian rest api get sensor getar .....	33
<b>Gambar 4.17</b> Hasil pengujian rest api post sensor getar .....	34
<b>Gambar 4.18</b> Hasil pengujian rest api get1 sensor gyro .....	39
<b>Gambar 4.19</b> Hasil pengujian rest api get2 sensor gyro .....	39
<b>Gambar 4.20</b> Hasil pengujian rest api get3 sensor gyro .....	40
<b>Gambar 4.21</b> Hasil pengujian rest api post sensor gyro .....	40
<b>Gambar 4.22</b> Hasil pengujian rest client sensor getar .....	46
<b>Gambar 4.23</b> Hasil pengujian rest client sensor gyro .....	46

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Kebutuhan Perangkat Lunak .....	11
<b>Tabel 4.1</b> Hasil pengujian validasi data sensor getar .....	34
<b>Tabel 4.2</b> Hasil pengujian validasi data sensor getar .....	40



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> SKTA.....	<b>51</b>
<b>Lampiran 2</b> Surat Rekomendasi Ujian Projek Pembimbing I.....	<b>52</b>
<b>Lampiran 3</b> Surat Rekomendasi Ujian Projek Pembimbing II.....	<b>53</b>
<b>Lampiran 4</b> Kartu Konsul Pembimbing I.....	<b>54</b>
<b>Lampiran 5</b> Kartu Konsul Pembimbing II.....	<b>55</b>
<b>Lampiran 6</b> Verifikasi Suliet/ <i>USEPT</i> .....	<b>56</b>
<b>Lampiran 7</b> Hasil Pengecekan <i>Software Turnitin</i> .....	<b>57</b>
<b>Lampiran 8</b> <i>Script source code</i> sistem monitoring berbasis web.....	<b>58</b>
<b>Lampiran 9</b> Form Revisi Penguji .....	<b>65</b>
<b>Lampiran 10</b> Form Revisi Pembimbing I.....	<b>66</b>
<b>Lampiran 11</b> Form Revisi Pembimbing II .....	<b>67</b>

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kereta api adalah sistem kereta api bermotor yang berjalan secara independen atau bersama dengan sistem kereta api lain. Pengatur Perjalanan Kereta Api (PPKA) bertugas mengoordinasikan keberangkatan, kedatangan dan pemberhentian serta mengatur kontrol yang terkait dengan perjalanan kereta api. Untuk mencari informasi lokasi kereta api yang lewat, Pengatur Perjalanan Kereta Api (PPKA) mengumpulkan informasi melalui komunikasi radio atau Handy Talky (HT) dari penyeberangan dan pos jaga. HT adalah alat komunikasi yang bentuknya seperti ponsel yang dapat menjadi alat komunikasi bagi dua orang atau lebih dengan menggunakan gelombang radio[1].

Teknologi yang dimiliki pada Pos Penjaga Lintas (PJL) masih konvensional dan manual sehingga perlu waktu dalam beroperasi. Sistem manual yang digunakan pada palang pintu perlintasan kereta api harus menggunakan tenaga manusia atau operator. Dari proses tersebut terlihat bahwa sistem manual ini kurang aman untuk digunakan[2].

Dengan menggunakan kemajuan teknologi informasi, sistem monitoring berbasis web dapat dikembangkan menggunakan *framework* CodeIgniter 4. CodeIgniter adalah *framework* PHP berdasarkan pola Model View Control (MVC). CI memiliki *library* yang komprehensif untuk melakukan operasi yang umumnya dibutuhkan oleh aplikasi web seperti mengakses database, membentuk otentikasi untuk pengembangan sistem yang mudah[3].

Proses pembuatan sistem monitoring ini bukanlah hal yang mudah. Karena banyak masalah yang harus dipertimbangkan juga cara penyelesaiannya, seperti; bagaimana caranya membuat sistem monitoring, bagaimana membuat web menggunakan *framework* codeigniter 4.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk membahas mengenai sistem monitoring berbasis web menggunakan *framework codeigniter 4* ini dalam bentuk skripsi dengan judul “**Sistem Monitoring Purwarupa Deteksi Kedatangan Kereta Api pada Pos Penjaga Lintasan (PJL) Berbasis Web Menggunakan REST API pada Framework Codeigniter 4**”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang yang dijelaskan di atas, beberapa masalah dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan sistem monitoring pada pos penjaga lintasan (PJL)?
2. Bagaimana cara untuk merancang sistem monitoring berbasis web dengan *framework codeigniter 4*?

## **1.3 Batasan Masalah**

Pengerjaan pada projek ini dibatasi dalam ruang lingkup, seperti berikut:

1. Perancangan web menggunakan *framework codeigniter 4*
2. Database yang digunakan sistem monitoring adalah *Mysql*
3. Menggunakan API Blynk untuk mendapatkan data sensor getar dan gyro

## **1.4 Tujuan**

Berdasarkan penjabaran latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang sistem monitoring berbasis web yang dapat memonitoring kedatangan kereta api.
2. Memonitoring kedatangan kereta api dengan API Blynk berbasis web yang menggunakan *framework Codeigniter 4*

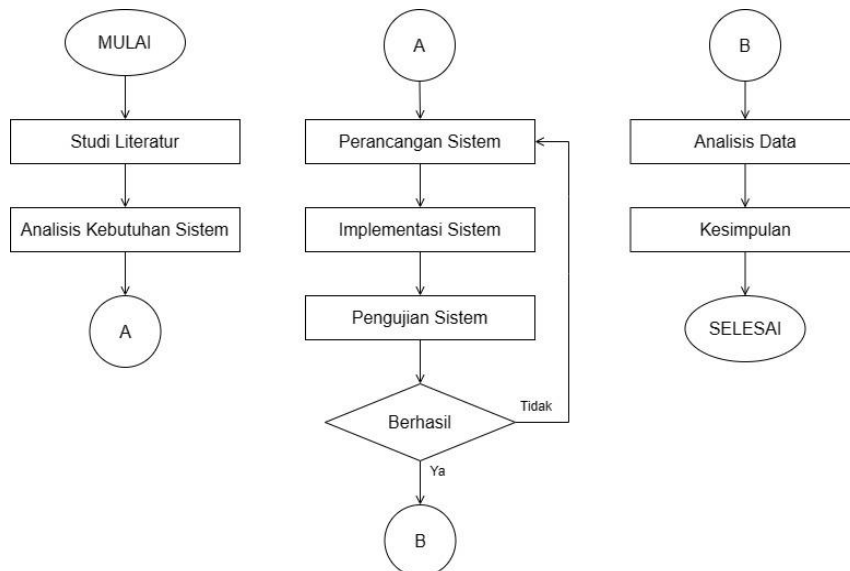
## **1.5 Manfaat**

Manfaat dari perencanaan dan pembuatan sistem ini adalah sebagai berikut;

1. Memperbarui sistem pada pos penjaga lintasan (PJL).
2. Meringankan beban kerja operator pada pos penjaga lintasan (PJL).
3. Memberikan inovasi baru terhadap sistem pada pos penjaga lintasan (PJL).

## 1.6 Metode Penelitian

Agar penelitian ini dapat mencapai tujuannya, metode yang digunakan penulis terdiri dari beberapa tahapan metode, mulai dari studi literatur, melalui fase analisis data, hingga penarikan kesimpulan. Di bawah ini adalah langkah-langkah penelitian yang diilustrasikan oleh diagram alur pada **Gambar 1.1**.



**Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian**

### a. Studi Literatur

Selama fase ini, proses pengumpulan data atau pencarian referensi dalam buku dilakukan. Majalah dan Internet sebagai basis dukungan untuk pelaksanaan proyek. Sebuah studi literatur menjadi kerangka utama untuk menciptakan dan membangun landasan teoritis bahwa peneliti di lapangan dapat menemukan dan memahami.

### b. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem diperlukan untuk mendukung kinerja proyek. Dalam fase analisis ini, kami mulai mempertimbangkan

persyaratan yang diperlukan untuk membuat web. Dalam hal ini, proyek menggunakan perangkat lunak.

### **c. Perancang Sistem**

Perancang sistem memiliki metode merancang dan merancang sistem dengan melakukan proyek ini. Bagi perancang sistem, metode ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan penggunaannya dan memberikan gambaran yang jelas kepada peneliti.

### **d. Implementasi Sistem**

Pendekatan ini mengimplementasikan sistem monitoring yang dibuat dengan kontrol langsung dari sistem monitoring berbasis web menggunakan *framework* CodeIgniter 4 dan system tester berdasarkan hasil analisis dan desain.

### **e. Pengujian Analisis**

Proyek yang selesai diuji dan dianalisis untuk menentukan apakah proyek dapat dilakukan sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Pengujian dilakukan di dua lokasi: Laboratorium Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya, Kampus Bukit dan Pos Penjaga Jalur Kereta Api (PJK) Perkotaan Prabumulih.

### **f. Pengambilan Kesimpulan**

Pada fase ini, kesimpulan diambil berdasarkan hasil data uji yang dianalisis pada fase sebelumnya untuk menjelaskan poin-poin diskusi dan untuk memahami proyek secara rinci.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematis dalam penulisannya, laporan proyek ini ditulis dalam sistem penulisan yang terdiri dari lima bab untuk setiap tema sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

BAB ini menjelaskan latar belakang pemilihan tema, judul proyek, tujuan, manfaat, keterbatasan masalah, metode penelitian yang digunakan, dan sistem untuk menghasilkan laporan proyek.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

BAB ini mencakup berbagai topik yang berkaitan dengan pembuatan proyek, yaitu membuat sistem monitoring purwarupa deteksi kedatangan kereta api pada pos penjaga lintasan (P JL) berbasis web menggunakan REST API dari *framework* Codeigniter 4.

## **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

BAB ini menjelaskan persyaratan yang diperlukan untuk merancang sistem dan desain alat, termasuk desain perangkat lunak yang menjelaskan bagaimana merancang sistem monitoring berbasis web pada perangkat lunak CodeIgniter, dan database dan desain real-time NodeJS.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

BAB ini mencakup sistem pemantauan berbasis web yang dibuat dari pengujian REST API menggunakan REST *client* pada NodeJS, dan hasil penerapan, pengujian, dan analisis sistem monitoring berbasis web menggunakan perangkat lunak CodeIgniter 4.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

BAB ini berisi kesimpulan berdasarkan hasil pengujian dan analisis yang diperoleh selama proses pengembangan dan pengujian hasil proyek, serta saran penulis untuk pengembangan proyek lebih lanjut di masa depan.

## Daftar Pustaka

- [1] H. Haryadi, “Model Sistem Pengaturan Lalu Lintas Secara Nirkabel,” vol. 9, no. 2, pp. 45–50, 2007.
- [2] A. Ahmadi, M. Kamal, and M. Muhaimin, “Rancang Bangun Sistem Kendali dan Monitor Pintu Perlintasan Kereta Api secara Jarak Jauh,” *J. Litek J. List. ...*, pp. 65–68, 2016, [Online]. Available: <http://ejournal.pnl.ac.id/index.php/litek/article/view/1066>.
- [3] M. Destiningrum and Q. J. Adrian, “Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre),” *J. Teknoinfo*, vol. 11, no. 2, p. 30, 2017, doi: 10.33365/jti.v11i2.24.
- [4] J. Antares, “Rancangan Sistem Informasi Kependudukan Berbasis Web Di Kantor Camat Medan Deli,” *Djtechno J. Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 46–51, 2020, doi: 10.46576/djtechno.v1i2.972.
- [5] M. Anggraeni and H. Purwanto, “Analisa Dan Perancangan Sistem Monitoring Pergerakan Pesawat Pada Ground Control Atc Berbasis Web Dibandara Xy,” *J. Sist. Inf.*, pp. 129–139, 2022.
- [6] R. Choirudin and A. Adil, “Implementasi Rest Api Web Service dalam Membangun Aplikasi Multiplatform untuk Usaha Jasa,” *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 18, no. 2, pp. 284–293, 2019, doi: 10.30812/matrik.v18i2.407.
- [7] S. P. Nabila and H. Amnur, “Rancang Bangun Sistem Informasi Desa Menggunakan Framework Codeigniter 4 Bagian Kelahiran dan Kematian pada Desa Cageur,” *JITSI J. Ilm. Teknol. Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 56–62, 2021, doi: 10.30630/jitsi.2.2.34.
- [8] F. Farhan, D. Leman, and U. P. Utama, “Implementasi Metode Rivest Shamir Adleman ( RSA ) Untuk Kerahasiaan Database Perum Bulog Kanwil SUMUT,” vol. 02, no. 01, pp. 18–27, 2023.
- [9] I. Zulfa and R. Wanda, “Rancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Website Menggunakan PHP dan MySQL,” vol. 3, no. 4, pp. 393–399, 2023.



- [10] I. Meidina, Y. Siradj, and E. Insanudin, “Pembangunan Web Administrator Pada Aplikasi Media Informasi Dan Perdagangan Untuk Petani Satur Di Nagari Alahan Panjang Kabupaten Solok,” *e-Proceeding Appl. Sci.*, vol. 6, no. 2, pp. 2662–2674, 2020.
- [11] M. A. Fadhilah and N. Santoso, “Pengembangan Sistem Point of Sales untuk Toko Emas berbasis Web ( Studi Kasus : Toko Mas Leo ),” vol. 6, no. 11, pp. 5344–5352, 2022.
- [12] A. Ramdan and A. Maliki, “Penerapan Kriptografi Rc4 Pada Aplikasi Chat Realtime Menggunakan Node Js Dan Library Socket. Io,” *Researchgate.Net*, no. December, pp. 0–5, 2019.