

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Sistem informasi pada transportasi kereta api masih menggunakan tabel waktu yang berisikan waktu kedatangan dan keberangkatan kereta dengan memanfaatkan *track relay* dan sinyal semboyan. Hal ini menjadi permasalahan, karena pengguna layanan kereta api dan pihak kereta api tidak mengetahui lokasi kereta api secara periodik.

Pensinyalan di PT.KAI merupakan tenaga listrik yang berupa tanda atau indikator. Pensinyalan dengan *track relay* digunakan untuk mengetahui ada tidaknya kereta api di jalur yang dipasangi *track relay* melalui roda yang menginjak potongan rel yang dialiri arus listrik. Jika di atas pasangan rel yang memiliki *track relay* tidak ada roda kereta api, maka *relay* akan mati.

Permasalahan seperti ini dapat diberikan solusi dengan membuat suatu *prototype* sistem informasi lokasi. Penggunaan teknologi dari RFID dan SMS *Gateway* dapat memberikan informasi dengan memanfaatkan deteksi *radio frequency* dari *smart tag* melalui RFID *reader* dengan mengirimkan data informasi pada *smart tag* melalui SMS. Untuk mewujudkan solusi di atas, maka dalam proyek ini telah dibuat sebuah *prototype* sistem informasi lokasi kereta api berbasis RFID dan SMS *Gateway*. Perangkat ini merupakan pengolah data informasi sebelum diproses di *database*. Data tersebut digunakan sebagai informasi lokasi terakhir kereta api pada halaman website.

### 1.2 TUJUAN

Adapun tujuan dan manfaat dari Proyek Akhir ini di antaranya sebagai berikut:

1. Merancang sistem informasi dengan Arduino.
2. Merancang sistem informasi berbasis RFID dan SMS *Gateway*.
3. Mengirimkan data RFID melalui SMS *Gateway*.

### 1.3 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari proyek ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem informasi dengan Arduino ?
2. Bagaimana merancang sistem informasi berbasis RFID dan SMS *Gateway* ?
3. Bagaimana mengirimkan data RFID melalui SMS *Gateway* ?
4. Bagaimana mengirimkan data SMS ke *database* ?

### 1.4 BATASAN MASALAH

Permasalahan dalam proyek ini dibatasi sebagai berikut:

1. Merancang *prototype* perangkat sistem informasi.
2. Menggunakan Arduino Uno R3 sebagai inti perangkat.
3. Menggunakan aplikasi Arduino IDE, *Visual Studio Code*, XAMPP, Gammu, *Eagle*, dan AutoCad.
4. Menggunakan bahasa pemrograman C/C++.
5. Menggunakan *database* MySQL.
6. Menggunakan RFID dengan frekuensi 13.56 MHz dan *Smart Card* berjenis *Mifare* .
7. Menggunakan RFID dengan jarak pembacaan <5cm<sup>[10]</sup>.
8. Menggunakan SIM800L v.2 dan Modem GSM untuk komunikasi.
9. Menggunakan Adapter 5V dan 12V sebagai catu daya Arduino Uno R3.
10. Sistem yang dibuat terdiri dari *input*, *output*, dan *data processing* berbasis RFID dan SMS *Gateway*.
11. Melakukan analisis sensitivitas menggunakan rel dengan batas kecepatan sesuai dengan semboyan PD3 kereta api<sup>[9]</sup>.
12. Tidak membahas mengenai keamanan sistem.
13. Parameter QoS yang diuji yaitu *Number of Messages Sent*, *Number of Messages Received*, dan *Time Delay per Message*.

### 1.5 METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metodologi eksperimen. Proyek ini dirancang sesuai dengan kebutuhan dari pihak kereta api dan pengguna. Dalam pengembangan sistem telah dilakukan pengukuran *Quality of Service* untuk memperoleh *real-time*. Hasil proyek ini dilakukan dengan uji coba dan simulasi.

## 1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penyusunan buku Proyek Akhir ini menggunakan kerangka pembahasan yang terbentuk dalam susunan bab, sebagai berikut:

### 1. BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang pembuatan sistem, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, dan metodologi penelitian yang digunakan pada pengerjaan proyek.

### 2. BAB II DASAR TEORI

Berisi tentang teori-teori yang menjadi dasar pengetahuan untuk digunakan pada pengerjaan Proyek Akhir ini, yaitu sistem informasi, *SMS Gateway*, *Gammu*, *Arduino*, *Radio Frequency Identify (RFID)*, *Smart Card*, *MySQL*, *Modem GSM*, *Quality of Service* dan *Data Flow Diagram*.

### 3. BAB III PERANCANGAN SISTEM

Berisi tentang langkah-langkah perancangan sistem informasi lokasi kereta api berbasis RFID dan *SMS Gateway*, yaitu deskripsi sistem, kebutuhan perangkat, proses perancangan, perancangan sistem, perancangan *SMS Gateway*, perancangan schematic, perancangan casing dan rel, dan pengujian.

### 4. BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS

Berisi tentang hasil pengujian sistem informasi yang telah dilakukan dan analisis dari hasil tersebut.

### 5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran dari keseluruhan Proyek Akhir ini.