

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1.Latar Belakang

Teknologi *monitoring* kereta saat ini terus berkembang, selain digunakan untuk fondasi sistem trafik kereta, *monitoring* kereta bisa dikembangkan sebagai informasi ke pelanggan. Informasi *monitoring* kereta ke pelanggan bertujuan untuk membantu pelanggan terkait jadwal kedatangan dan keberangkatan dengan pasti dalam menggunakan transportasi kereta. Dalam sebuah sistem kereta, *monitoring* digunakan untuk berbagai fungsi, misalnya untuk sistem *interlocking* , pensinyalan, dan lain – lain (www.len.co.id).

Salah satu contoh teknologi *monitoring* yang dimiliki PT. LEN adalah sensor *Train Detection System* berbasis *Wheel Sensor ZK24-2*. *Train Detection System* ini menggantikan teknologi sensor magnetik, digunakan sebagai pengamanan sistem penyebrangan dan *interlocking system* (www.len.co.id). *Global Positioning Sistem* (GPS) juga sudah dikembangkan dalam sistem *monitoring* kereta, namun objek yang dipantau harus terdeteksi oleh satelit, sehingga untuk ruang lingkup tertentu, keakuratan data tidak akurat.

Rancang bangun prototipe pemantauan posisi kereta berbasis teknologi *Wireless sensor network* bertujuan untuk *monitoring* posisi kereta, sehingga dapat diketahui posisi suatu kereta dan estimasi waktu tiba kereta sampai ke titik tujuan. Pelaporan dari hasil pemantauan juga bisa dikembangkan untuk kontrol kecepatan kereta, sistem palang pintu jalur kereta otomatis maupun sebagai *interlocking system*.

## 1.2.Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Pemantauan posisi dan kecepatan suatu kereta menggunakan *Wireless sensor network*, agar diperoleh hasil yang presisi.
2. Estimasi waktu kereta sampai pada titik akhir tujuan.
3. Algoritma sistem pemantauan posisi kereta.

## 1.3.Tujuan

Sistem pemantauan posisi kereta bertujuan untuk mendapatkan data posisi kereta yang *real time*. Data sistem pemantauan posisi kereta digunakan untuk mengetahui posisi kereta, kecepatan kereta dan estimasi waktu kereta sampai ke titik akhir.

## 1.4.Batasan Masalah

Ruang lingkup masalah adalah:

- a. Melakukan pemantauan posisi kereta.
- b. Perancangan dan desain prototipe alat sistem pemantauan kereta.

- c. Pengolahan data hasil pemantauan gerak kereta untuk pelaporan posisi kereta dan estimasi waktu kereta tiba ke titik akhir.
- d. Komunikasi antar node di lapangan dengan pengolahan data menggunakan teknologi *Wireless sensor network*.

### **1.5. Metodologi Penelitian**

Langkah – langkah yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah:

- a. Studi Literatur  
Merupakan penelusuran literatur yang bersumber dari buku, media, pakar ataupun dari hasil penelitian orang lain yang bertujuan untuk mengetahui dasar teori yang digunakan untuk perancangan sistem.
- b. Perancangan Sistem  
Melakukan perancangan sistem kerja alat sesuai dengan parameter yang ingin dicapai oleh sistem.
- c. Pengujian Dan Analisis Performansi  
Menganalisis semua permasalahan yang ada berdasarkan sumber-sumber dan pengamatan terhadap permasalahan yang ada. Pengujian dan analisis performansi sangat dibutuhkan, setelah alat dan sistem sudah siap, maka dilakukan pengujian dan analisis untuk melihat apakah sistem yang dirancang sudah cukup bagus, atau masih kurang, atau bahkan masih bisa dibuat menjadi lebih baik jika memungkinkan.
- d. Penyusunan Laporan dan Pengambilan Kesimpulan  
Penyusunan laporan dilakukan setelah penulis mendapatkan hasil pengujian dan analisis performansi sistem yang dirancang. Kemudian dengan sistem yang telah dirancang, penulis akan membuat kesimpulan dari hasil analisis tersebut.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan untuk tugas akhir ini.

#### **BAB II DASAR TEORI**

Berisikan teori-teori dasar yang menjadi fondasi pengerjaan tugas akhir ini.

#### **BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM**

Berisikan digram blok sistem yang dirancang, dan diagram alir sistem.

#### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM**

Berisikan hasil pengujian terhadap performansi sistem.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan dari seluruh proses pengerjaan tugas akhir ini dan saaran untuk penelitian yang lebih lanjut.