

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kereta Rel Listrik (KRL) *Commuter Line* merupakan transportasi umum yang paling diminati masyarakat Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, dan Bekasi (JABODETABEK). KRL diminati karena harga tiketnya murah, cepat, nyaman dan aman. Kereta Rel Listrik (KRL) *Commuter Line* memiliki daya angkut penumpang yang besar. Setiap gerbong yang ada dalam rangkaian kereta memiliki kapasitas penumpang maksimum 250 orang dengan 60 penumpang duduk dan 190 penumpang berdiri.

Namun fakta dilapangan menunjukkan jumlah penumpang KRL terkadang melebihi kapasitas yang telah ditetapkan, terutama pada jam-jam tertentu seperti saat pagi dan sore hari. Hal ini tentu sangat mengganggu kenyamanan penumpang saat menggunakan moda transportasi ini. Kepadatan penumpang juga dapat meningkatkan tindak kriminalitas di dalam kereta seperti pencurian hingga pelecehan seksual terhadap penumpang wanita. Biasanya kepadatan hanya terjadi di beberapa gerbong tertentu, misal di gerbong nomer 7 penuh sedangkan untuk gerbong yang lain kosong. Hal ini dapat terjadi karena tidak meratanya persebaran penumpang disatu rangkaian Kereta Rel Listrik (KRL) *Commuter Line*. Tidak adanya informasi mengenai hal tersebut sering membuat penumpang salah dalam menaiki gerbong. Mereka menaiki gerbong yang penuh tanpa mengetahui ternyata keadaan gerbong disebelahnya kosong.

Untuk mengurangi dan mengantisipasi beberapa permasalahan tersebut. Penulis tertarik mengambil permasalahan tersebut untuk dijadikan Proyek Akhir dengan judul **“Implementasi *Internet of Things (IoT)* Pada *Prototype Sistem Monitoring Kepadatan Penumpang Di Commuter line*”**. Penulis berharap dengan adanya sistem ini dapat mempermudah penumpang mengetahui kondisi gerbong kereta, pemeratakan persebaran penumpang serta menurunkan tingkat tindakan kriminalitas yang terjadi ketika kondisi gerbong sedang padat.

1.2 Rumusan Masalah

Terdapat beberapa masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini yaitu:

1. Bagaimana merancang sensor agar dapat menghitung jumlah penumpang yang masuk atau keluar gerbong kereta?
2. Bagaimana merancang sistem untuk memudahkan penumpang mengetahui kondisi gerbong kereta yang akan dinaikinya?

1.3 Batasan Masalah

Pada pengerjaan tugas akhir ini digunakan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Membahas sistem cara kerja *prototype* yang hanya berfungsi sebagai penghitung jumlah penumpang di KRL.
2. Menampilkan data yang didapatkan menggunakan LCD dan *platform IoT*.
3. Pada *prototype* hanya terdapat 4 pintu yang akan dipasangkan sensor.
4. Pada satu pintu hanya dapat membaca objek yang masuk ataupun keluar secara bergantian tidak dapat membaca jika objek masuk secara bersamaan.
5. Target tingkat error pada sistem ini ditargetkan 10% berdasarkan *counter* yang terbaca.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Penggunaan sensor memudahkan sistem dalam perhitungan jumlah penumpang yang masuk atau keluar gerbong kereta.
2. Memudahkan penumpang mengetahui kondisi kepadatan gerbong kereta yang akan dinaikinya.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah:

Dapat pemeratakan persebaran penumpang sehingga kenyamanan penumpang dalam menggunakan moda transportasi KRL meningkat dan diharapkan dapat menurunkan tingkat kriminalitas yang terjadi di dalam gerbong kereta ketika sedang padat.

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam pelaksanaan tugas akhir ini, penulis melakukan beberapa metode penelitian, yaitu:

1. Studi Literatur

Metode ini digunakan untuk memperoleh teori-teori dasar sebagai sumber acuan dalam penulisan Proyek Akhir.

2. Perancangan dan Pembuatan Alat

Perancangan alat dilakukan seiring dengan proses pencarian bahan dan teori yang membatu pembuatan sistem, sehingga selalu ada perbaikan jika terjadi kesalahan.

3. Pengujian Sistem

Pengujian sistem berkaitan dengan pengujian alat dan pengambilan data dari alat yang sudah dibuat. Pengujian dilakukan untuk mengetahui karakteristik dari masing-masing sensor, sehingga dapat diketahui kinerja alat dan tingkat keakuratan dari alat yang telah dibuat

4. Metode Analisa

Metode ini merupakan pengamatan terhadap data yang diperoleh dari pengujian alat. Setelah itu dilakukan penganalisaan sehingga dapat ditarik kesimpulan dan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan Proyek Akhir ini dibagi menjadi 5 bab, dimana setiap bab saling berkaitan langsung dalam membahas inti, permasalahan, dan penyelesaian Proyek Akhir ini. Bab-bab tersebut meliputi:

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika pembahasan.

BAB II Landasan Teori

Bab ini berisi tentang teori-teori dasar dari komponen yang digunakan untuk menunjang penelitian ini.

BAB III Perancangan

Bab ini berisi tentang tahapan yang dilakukan saat merancang penelitian ini dimulai dari pembuatan Blok Diagram Perancangan, Flowchart Sistem Kerja Alat, Skematik Diagram, dan Komponen.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil dari pemeriksaan tegangan dan pengujian keluar dan masuk objek pada *prototype*.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran-saran yang berkaitan dengan penelitian ini.