

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang Masalah

Kereta api adalah salah satu transportasi darat yang paling banyak digunakan oleh para penumpang untuk bepergian ke suatu tempat. Banyak kelebihan kereta api sebagai transportasi darat jika dibandingkan dengan transportasi darat lainnya, salah satunya adalah kereta api dapat menampung banyak orang, waktu tempuh ke suatu tempat sangat singkat dan ekonomis. Karena kelebihan inilah tidak heran jika kereta api paling banyak digunakan oleh para penumpang untuk bepergian ke suatu tempat. Semakin banyaknya pengguna jasa kereta api ini dan naiknya harga karcis, maka dibutuhkan peningkatan pelayanan bagi para pengguna jasa kereta api

Namun berbagai macam bencana alam sebagaimana yang kita ketahui sering terjadi di Indonesia. Bencana alam tersebut dapat berupa gempa bumi, banjir dan tanah longsor. Di antara kondisi alam yang mendukung terjadinya bencana disebabkan oleh curah hujan yang tinggi, posisi negara Indonesia yang terletak pada jalur subduksi lempeng tektonik, terdapat banyak gunung berapi aktif, pola struktur geologi yang aktif dan kemungkinan interaksi akibat bencana alam serta ulah manusia sehingga dapat mengganggu proses perjalanan kereta api.

Berikut ini ada beberapa cara untuk menanggulangi masalah di atas, salah satunya membaca berita dahulu tentang kejadian hari ini sebelum keberangkatan kereta. Maka untuk melindungi kereta api yang sedang dalam perjalanan dari bencana alam perlu alat pengendalian atas pemberitahuan bencana alam dini, agar kereta api aman dan nyaman dalam perjalanan. Solusi untuk masalah di atas penulis ingin merancang suatu sistem pada kereta api menggunakan informasi dari peringatan dini bencana alam dengan pengontrolan kecepatan kereta.

Hasil perancangan dan pembuatan sistem ini diharapkan dapat membantu mengurangi dampak dari bencana alam pada kereta api dan menjadi masukan dalam perancangan pada kendaraan umum lainnya.

1.2.Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Merancang sistem pengendalian kereta api saat terjadi bencana.
2. Merancang algoritma untuk mengatur kecepatan kereta api saat terjadi sebuah bencana.
3. Merancang sistem komunikasi bencana pada kereta api.

1.3.Rumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang sistem pengendalian kereta api saat terjadi bencana alam pada jalur kereta api ?
2. Bagaimana menentukan kecepatan yang aman pada perjalanan kereta api dari setiap bencana ?
3. Berapa lama *delay* yang dibutuhkan sistem untuk memberi peringatan bencana ?

1.4.Batasan Masalah

Untuk batasan masalah agar tidak terjadi pelebaran, maka penulis membuatnya sebagai berikut :

1. Catu daya sistem tidak dibahas pada tugas akhir kali ini.
2. Nilai parameter pada setiap bencana dan kecepatan kereta api diasumsikan.
3. Dibuat hanya *prototype* yang menyederhanakan situasi di lapangan.
4. Hasil pengujian hanya menentukan kecepatan kereta api.
5. *Interface* pada lokomotif menggunakan serial monitor.

1.5.Metode Penelitian

Penulisan tugas akhir kali ini menggunakan metode penelitian sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Untuk mengetahui dasar - dasar teori dan mempelajari materi yang berkaitan dengan tugas akhir kali ini.

2. Perancangan Alat dan Sistem

Melakukan perancangan terlebih dahulu pada alat dan sistem agar alat yang diinginkan sesuai dengan harapan dan dapat bekerja dengan baik.

3. Konsultasi dengan Dosen Pembimbing

Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing untuk mencari kekurangan - kekurangan yang ada pada sistem yang dibuat.

4. Tahap Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk melihat apakah sistem yang telah dibuat dapat berjalan dengan baik sekaligus mencari-cari kesalahan yang ada pada sistem agar dapat diperbaiki.

5. Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Metode ini termasuk ke dalam syarat yang harus dilampirkan pada saat pengajuan dan daftar sidang tugas akhir.

1.6.Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini ditujukan agar penulisan tugas akhir lebih tertata dan teratur, hal yang menjadi perhatian penulis adalah:

BAB I : Pendahuluan

Pada bab pertama ini penulis membahas latar belakang, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, dan metodologi penelitian yang digunakan demi menunjang pembuatan tugas akhir, serta sistematika penulisan.

BAB II : Tinjauan Pustaka

Bab ini menjelaskan mengenai berbagai teori dasar tentang GSM, *Encoder Counting* ,mikrokontroler dan pemilihan konsep serta hal-hal yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi.

BAB III : Perancangan Sistem

Bab ini menjelaskan mengenai desain sistem juga perancangan alat secara *hardware* maupun *software*.

BAB IV : Pengujian dan Analisa

Bab ini menjelaskan hasil pengujian dan analisis dari sistem yang telah dirancang dan diimplementasikan.

BAB V : Penutup

Merupakan akhir dari seluruh penulisan tugas akhir yang berupa kesimpulan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut dari perancangan sistem.