

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.

Perkembangan teknologi dan transportasi yang semakin berkembang pesat menuntut segala proses terjadi dengan baik dan efektif. Dibutuhkan teknologi yang dapat menanggulangi ataupun memperbaiki kekurangan-kekurangan yang ada. Kereta api adalah salah satu moda transportasi publik yang paling banyak digunakan masyarakat. Namun belakangan masih ditemukan permasalahan yang fatal yang dapat mengakibatkan hilangnya nyawa banyak orang. Banyak faktor yang dapat mengakibatkan kecelakaan pada kereta api, contohnya: kurangnya komunikasi masinis dengan ruang kontrol, gagal sistem dalam pengereman dan anjloknya kereta pada jalur rel.

Sistem pengereman pada kereta api menggunakan sistem “*air brake*” yaitu penyaluran tekanan udara dari kompresor mesin di lokomotif disalurkan melalui pipa pengereman menuju *Distributor Valve* yang akan diteruskan pada *Auxiliary reservoir*/tanki penyimpanan udara yang nantinya akan menarik tuas rem yang terhubung dengan *brake cylinder* yang dikendalikan dengan *brake lever*/tuas rem di ruang lokomotif [1].

Pengisian tekanan udara dilakukan sebelum perjalanan, masinis mengisi tanki penyimpanan udara/*Auxiliary Reservoir* pada tiap rangkaian kereta untuk melakukan perjalanan jauh, namun ketika pada saat berjalan berlangsung sering terjadi kebocoran yang mengakibatkan tekanan udara pada rem angin kereta api berkurang, sehingga mengalami gagal pengereman pada kereta yang secara manual. Hal ini yang tidak diketahui oleh masinis menjalankan kereta apabila terjadi kebocoran.

Berdasarkan penelitian sebelumnya dan permasalahan yang dipaparkan maka dirancang sebuah sistem monitoring tekanan udara pada rem angin kereta api untuk mengetahui tekanan angin pada tangki *Brake Cylinder* secara *real-time*. Sistem monitoring ini akan memberitahu masinis bahwa terjadi kebocoran atau kurangnya tekanan udara pada rem angin kereta api agar masinis dapat melakukan pengisian

kembali tekanan angin dari mesin kompresor pada lokomotif dan perjalanan kereta menjadi lancar.

1.2 Tujuan dan manfaat.

Adapun tujuan dari proyek akhir ini, sebagai berikut:

1. Merancang suatu alat sistem monitoring tekanan udara pada rem kereta api secara *real-time* .
2. Mampu memonitoring tekanan udara pada tangki *Brake Cylinder* untuk pengereman pada kereta api secara *real-time* melalui *web interface*..
3. Dapat memperoleh data informasi tekanan pada tangki *Brake Cylinder* yang di informasikan kepada masinis secara *real-time*.

Manfaat dari Proyek Akhir ini , sebagai berikut:

1. Membantu memonitoring tekanan udara pada tangki *Brake Cylinder* untuk sistem pengereman secara *real-time*.
2. Mencegah terjadi kegagalan dalam sistem pengereman secara *real-time* .

1.3 Rumusan Masalah.

Rumusan masalah dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat sistem monitoring untuk mengetahui nilai tekanan udara pada tangki *Auxilliary reserlvoir/* Tabung udara pengereman kereta api secara *real-time*?
2. Bagaimana menyampaikan informasi nilai tekanan udara kepada masinis dan operator perjalanan kereta secara *real-time* melalui *web interface*?

1.4 Batasan Masalah.

Adapun batasan masalah pada perancangan proyek akhir ini:

1. Merancang prototype sebuah sistem monitoring tekanan udara pada pengereman kereta.
2. Simulasi hanya sebatas pengukuran tekanan udara pada prototype.
3. Monitoring tekanan udara pengereman melalui *web interface*.

1.5 Metode Penelitian.

Metode Penelitian yang digunakan dalam pengerjaan proyek akhir ini adalah:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini sebagai pengumpulan data serta pencarian literatur-literatur berupa jurnal, referensi, dan sumber-sumber informasi lainnya yang berhubungan dengan proyek akhir ini

2. Analisi Sistem dan Desain

Melakukan analisis sistem dan desain yang akan di terapkan pada proyek akhir ini , yang pada akhirnya nanti akan menjadi sebuah bentuk alat.

3. Perancangan sistem monitoring

Melakukan perancangan prototype dari sistem pengereman pada kereta api, lalu pemasangan mikrokontroler.

4. Pengujian sistem

Jika sistem telah berjalan, maka didapat hasil keberhasilan atau tidak keberhasilan dari simulasi sistem tersebut, sehingga dapat dilakukan perbaikan sistem jika didapati sistem tersebut belum berjalan sesuai yang diharapkan.

5. Analisis

Setelah melakukan pengujian, langkah selanjutnya adalah analisis terhadap hasil pengujian.

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

2. BAB II DASAR TEORI

Berisi tentang teori-teori yang menjadi dasar pada proyek akhir ini , yaitu sistem monitoring, mikrokontroler, sistem pengereman kereta api dan dasar teori lain yang berkaitan dengan Proyek Akhir ini .

3. BAB III PERANCANGAN SISTEM

Berisi langkah-langkah perancangan sistem, deskripsi dari blok sistem keseluruhan, dan *flowchart* pada setiap proses sistem pada perangkat sistem monitoring.

4. BAB IV HASIL DAN PENGUJIAN SISTEM

Berisi mengenai hasil dari pengujian sistem monitoring yang telah dilakukan dan analisis dari pengujian sistem monitoring.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran dari Proyek Akhir ini untuk pengembangan lebih lanjut.