BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kereta api merupakan salah satu sarana transportasi darat yang dapat menjadi alternatif pilihan masyarakat. Kereta api adalah transportasi angkutan massal terdepan yang umumnya terdiri dari lokomotif (kendaraan dengan tenaga gerak yang berjalan sendiri) dan rangkaian gerbong.

Karena sifatnya sebagai angkutan massal yang efektif, sehingga beberapa negara termasuk Indonesia memanfaatkannya secara maksimal sebagai alat transportasi utama angkutan darat baik di dalam kota, antar kota, maupun antar negara.

Saat ini banyak sekali masyarakat (terutama kalangan menengah ke bawah) yang lebih memilih menggunakan sarana kereta api sebagai alternatif pilihan transportasi darat, mengingat sarana transportasi yang satu ini memiliki beberapa kelebihan, dibandingkan sarana transportasi darat lainnya. Adapun kelebihan dari sarana transportasi kereta api ini yaitu:

1. Kereta api memiliki kecepatan yang lebih baik sehingga dapat mencapai tujuan yang lebih cepat.
2. Rangkaian kereta api atau gerbong berukuran relatif luas sehingga mampu memuat penumpang atau pun barang dalam skala besar.
3. Terbebas dari kemacetan.
4. Tarif angkutan yang relatif lebih murah.
5. Dapat dijadikan sebagai sarana transportasi dalam wahana wisata mengingat begitu banyak jenis kereta api saat ini.

Namun sayangnya dibalik kelebihan-kelebihan tersebut sarana transportasi darat kereta api ini memiliki beberapa kekurangan sehingga menyebabkan peristiwa kecelakan kereta api. kekurangan-kekurangan tersebut yaitu:

1. Kurangnya perhatian pemerintah dalam menjaga atau merawat sarana kereta api ini misalnya jalur yang tidak terawat, lokomotif dan gerbong yang sudah tidak layak pakai.

2. Pengamanan yang kurang di dalam gerbong yang menyebabkan banyak terjadi tindakan kriminil di atas gerbong seperti pencopetan.
3. Beberapa kereta dalam kota yang banyak diminati masyarakat menengah ke bawah begitu berdesak-desakan.

Hal-hal tersebut merupakan beberapa faktor yang menyebabkan tingginya jumlah kecelakaan kereta api dan yang tidak kalah seringnya penyebab kecelakaan disebabkan oleh lintasan tanpa penjaga. Hal tersebut dapat ditangani dengan cara mengendalikan pintu lintasan kereta api dengan menggunakan sensor di tempat lintasan tanpa penjaga. Oleh karena itu kendali pintu jarak jauh ini diharapkan dapat mengurangi jumlah kecelakaan kereta api yang disebabkan oleh kereta api yang tidak terjaga. Kendali pintu jarak jauh ini pun dapat membantu penjagaan pintu perlintasan kereta api khususnya di daerah pedalaman.

1.2. Maksud dan Tujuan

Tujuan perancangan sistem ini dibuat adalah untuk membantu penjagaan pintu perlintasan kereta api dari jarak jauh menggunakan *wireless.*

1.3. Batasan Masalah

Pada perancangan yang akan dibuat ini terdapat beberapa batasan masalah yaitu :

1. Menggunakan sensor Maxonar-EZ1 untuk membaca kereta api yang melintas kemudian dikirim ke mikrokontroler.
2. Pengiriman dan penerimaan data menggunakan modem *wireless* TLP dan RLP.
3. Simulasi yang digunakan menggunakan miniatur kereta api dengan ketinggian 7-21 cm dari atas permukaan rel kereta.

1.4. Metode Penelitian

Metodologi penulisan yang digunakan dalam pembuatan laporan Tugas Akhir dengan tahapan sebagai berikut :

1. Studi Pustaka, yaitu melakukan penelitian dengan mempelajari literatur yang berhubungan dengan pembuatan tugas akhir salah satunya dengan melakukan browsing di Internet.

2. Perancangan sistem, mencakup perhitungan komponen, perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak.
3. Pembuatan alat, berupa realisasi rangkaian, rangkaian direalisasikan diatas PCB.
4. Pengujian, baik secara teroritis ataupun praktis, dan jika terdapat kekurangan maka akan dilakukan beberapa perbaikan sistem sehingga akhirnya dapat mengambil sebuah kesimpulan dari penelitian ini.

1.5. Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini tersusun atas beberapa bab pembahasan. Sistematika pembahasan tersebut adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan menguraikan secara singkat latar blakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Landasan teori berisi pembahasan secara garis besar tentang komunikasi serial, sistem mikrokontroler, sensor Maxsonar-EZ1, modem TLP dan RLP, motor *driver* dan catu daya.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Perancangan sistem membahas tentang perencanaan sistem yang dibangun, meliputi pembuatan perangkat lunak monitoring pintu lintasan kereta api, perangkat lunak untuk pengontrol perangkat keras secara keseluruhan.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Pengujian dan analisa berisi analisa hasil dari alat yang dibuat, kegagalan serta penyebab kegagalan tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dan saran berisi kesimpulan yang diambil berdasarkan analisa hal–hal penting, keunikan, kelebihan/kekurangan, serta saran–saran untuk penyempurnaan alat yang dibuat.