BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kereta api sampai dengan saat ini masih menjadi sarana transportasi yang sangat populer di kalangan masyarakat indonesia. Transpotasi jenis ini dikenal cepat dan tanpa hambatan berbeda dengan tranportasi darat lain yang sering terkena macet. Selain itu, tansportasi jenis ini juga terjangkau oleh masyarakat kelas menengah ke bawah.

Seiring dengan semakin digemarinya tranportasi kereta ini, jalur kereta barupun ikut ditingkatkan. Jalur-jalur kereta ini (rel kereta) membentang jauh dari satu daerah ke daerah lain dengan jarak puluhan sampai ratusan kilometer. Dengan jarak yang jauh ini jalur kereta bersilangan dengan ribuan jalan baik jalan raya maupun jalan kecil.

Jumlah persimpangan jalan dengan perlintasan kereta yang sangat banyak ini sering kali menimbulkan masalah seperti terjadinya kecelakaan antara pengguna jalan dan kereta api. Minimnya pengawasan dan penjagaan pada perlintasan kereta menjadi salah satu penyebab seringnya terjadi kecelakaan, ditambah lagi tidak tersedianya palang pintu pada perlintasan kereta yang kadang menyebabkan pengguna jalan dengan seenak hatinya melintas walau kereta sudah pada jarak yang cukup dekat sehingga kecelakaan terjadi.

Fakto-faktor seperti minimnya pengawasan, kurangnya petugas penjaga, serta tidak tersedianya palang pintu di daerah perlintasan merupakan masalah yang cukup serius. Hal ini tentunya sangat mengkhawatirkan bagi para pengguna jalan.

1.2. Tujuan & Manfaat

Tujuan dari proposal proyek akhir ini adalah:

a. Membuat sebuah perangkat yang mampu bekerja secara automatis menutup palang saat kereta akan melintas bila mendapat sinyal atau peritah dari *transmiter* pada kereta dan membuka palang bila kereta sudah melintas.
b. Membuat perangkat yang bisa merespon dengan cepat dan tepat, serta handal.
c. Membuat sistem cadangan yang tetap dapat berfungsi walau sistem *transmiter* pada kereta mengalami gangguan atau kerusakan sehingga keamanan perlintasan lebih terjamin.

Dengan terlaksananya Proyek Akhir Rancang Bangun Palang Pintu Kereta Berbasis Mikrokontroler dan GPS (*Receiver*) nantinya diharapkan bisa memberi manfaat seperti:

a. Palang pintu perlintasan dapat menutup dan membuka sendiri tanpa campur tangan manusia.
b. Sebagai salah satu alternative untuk mengatasi masalah terbatasnya petugas penjaga palang.

1.3. Rumusan Masalah

Dalam proyek akhir ini terdapat beberapa masalah yang dikaji lebih mendalam, masalah tersubut diantaranya:

a. Cara kerja sistem palang pintu kereta berbasis mikrokontroler dan GPS.
b. Pemprograman mikrokontroler ATseries dalam sistem palang pitu.
c. Komponen komponen yang di butuhkan dalam sistem palang pintu kereta berbasis mikrokontroler dan GPS.
d. Cara merancang dan merealisasikan sistem palang pintu kereta berbasis mikrokontroller dan GPS.
e. Kegunaan dan/atau kelebihan dari sistem palang pintu kereta berbasis mikrokontroller dan GPS.
f. Upaya menjamin keamanan dari palang pintu kereta berbasis mikrokontroler dan GPS.
g. Keandalan dari sistem ini.

1.4. Batasan Masalah

Dalam proyek akhir ini dilakukan beberapa pembatasan sebagai berikut:

a. Perancangan palang pintu kerata berbasis mikrokontroler dan GPS ini hanya bagian *receiver*-nya saja.
b. Mikrokontroller yang digunakan adalah seri AT89S51/AT89S52.
c. Komunikasi serial mikrokontroller menggunakan ICMAX232.
d. Perangkat *receiver* menggunakan *GSM module* untuk berkomunikasi dengan *transmiter* tetapi tidak membahas jaringan GSM yang digunakan (jaringan GSM yang digunakan merupakan jaringan yang sudah ada).
e. Perangkat GPS hanya dipasang pada transmiter, jadi pada receiver tidak dipasangakan perangkat GPS.

f. Untuk sistem pembantu dan securitas menggunakan pemancar dan penerima RF serta sensor magnetik.
g. Realisasi rancang bangun palang pintu berupa *prototype* dengan ukuran di perkecil (bukan palang pintu dengan ukuran real).

1.5. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah pada proyek akhir ini adalah:

a. Metode Terapan

Metode ini dilakukan karena hasil yang akan diperoleh pada proyek kali ini adalah suatu perangkat yang dapat dipakai secara langsung serta merupakan hasil pengembangan dari ide yang didukung oleh berbagai mata kuliah yang telah diperoleh selama pendidikan di IT Telkom

b. Study Literatur

Study literatur merupakan pembelajaran dari sumber bacaan yang mendukung dalam perancangan proyek akhir ini. Adapun referensi yang akan dipakai adalah buku, jurnal, *datasheets*, *website* dan referensi lain yang relevan. Semua sumber tersebut digunakan agar proses perancangan perangkat palang pintu ini dapat berlangsung dengan baik dan megnhasilkan hasil yang memuaskan.

c. Eksperimen

Pada proyek akhir ini menggunakan metode eksperimental sehingga, variabel-varibel lain tidak berpengaruh secara langsung dijaga sehingga terkendali. Agar hasil yang diperolah dapat dipertanggung jawabkan.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam menyelesaikan proposal Proyek Akhir ini dibagi dalam beberapa bab yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup dan batasan masalah serta sistematika pembahasan.

BAB II DASAR TEORI

Pembahasan mengenai dasar teori yang berkaitan dengan penyusunan proposal proyek akhir.

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini akan dilakukan analisa alternatif sistem yang akan diaplikasikan untuk berfungsi sebagaimana yang diinginkan dan akan dilakukan perancangan sistem operasi yang digunakan.

BAB IV PENGUKURAN DAN ANALISA HASIL IMPLEMENTASI

Pada bab ini di jabarkan tentang hasil pengukuran sistem yang di buat dan menganalisa hasil perancangan.

BAB IV PENUTUP

Berisikan kesimpulan dari proyek akhir dan saran untuk pengembangan selanjutnya.