BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) saat ini sangat pesat, terutama di bidang teknologi elektronika yang dapat mempengaruhi kehidupan masyarakat untuk melangkah lebih maju, berpikiran praktis, dan *simple*. Hal semacam ini memerlukan sarana pendukung yang sederhana, praktis dan berteknologi tinggi. Salah satunya teknologi komputer yang tidak hanya berperan dalam satu bidang saja, melainkan di segala bidang kehidupan manusia. Banyak hal yang mungkin saat ini untuk menyelesaikan permasalahan manusia membutuhkan biaya, waktu, tenaga yang cukup besar untuk penyelesaiannya. Dengan adanya kemajuan teknologi komputer, permasalahan tersebut dapat ditekan seminimal mungkin.

Sebagai contoh untuk membuka dan menutup pintu gerbang harus dilakukan dengan menggerakkan pintu tersebut dengan secara manual. Dalam hal ini bila ada peralatan yang dapat membuka dan menutup pintu dengan pengendali dari jarak jauh maupun dari jarak dekat.

Peralatan ini dapat membuka dan menutup pintu sesuai dengan kehendak yang diinginkan dengan menggunakan sebuah sistem pengontrolan. Pekerjaan dalam membuka dan menutup pintu gerbang biasanya dilakukan secara manual, apalagi antara jarak rumah dengan pintu gerbang yang begitu jauh. Apalagi konstruksi dari pintu gerbang yang besar akan membuat orang semakin malas membuka pintu hingga menutupnya kembali.

Teknologi komunikasi nirkabel (*Wireless*) pada saat ini pun banyak berkembang untuk memenuhi kebutuhan. Keuntungannya adalah sifat mobilitasnya yang tinggi dan tidak tergantung kepada kabel dan koneksi tetap. Jaringan *Wireless* atau *Wireless Network* menjadi begitu sangat popular untuk dipasang dirumah-rumah atau di kantor-kantor. Ada beberapa sistem modulasi yang digunakan dalam komunikasi *wireless* mulai dari modulasi analog sampai modulasi digital. Sekarang ini modulasi digital menjadi pilihan karena Melalui proses modulasi digital sinyal-sinyal digital setiap tingkatan dapat dikirim ke penerima dengan baik. Pada dasarnya ada 3 macam modulasi yaitu ASK, FSK dan PSK. Modulasi FSK merupakan sistem modulasi yang kebal terhadap noise dibandingkan dengan sistem modulasi yang lain untuk jarak yang tidak terlalu jauh.

Atas dasar pertimbangan itulah maka alat ini dibuat dengan tujuan mempermudah dalam membuka dan menutup pintu gerbang yang tidak efektif. Sistem ini cukup handal digunakan untuk kelancaran mobilitas pekerjaan.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan permasalahan diatas maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sebuah sistem pengendali pintu gerbang dengan pengendalian jarak jauh.

2. Bagaimana cara mengolah data dari komputer agar bisa menjalankan motor untuk pengendali pintu gerbang dengan menggunakan sistem modulasi FSK.

1.3 Tujuan

Tujuan yang diharapkan oleh penulis dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat merancang sebuah sistem pengendali pintu gerbang dengan pengendalian jarak jauh.
2. Dapat mengolah data dari komputer agar bisa menjalankan motor untuk pengendali pintu gerbang dengan menggunakan sistem modulasi FSK.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan di atas, maka masalah difokuskan pada perancangan dan pembuatan sebuah alat elektronis yang dapat membuka dan menutup pintu dengan pengendali jarak jauh dengan ketentuan:

1. Menggunakan motor stepper sebagai penggerak utama pintu gerbang.
2. Pintu gerbang bergerak secara horizontal dari kiri ke kanan pada saat membuka .
3. Menggunakan perangkat transceiver sebagai alat komunikasi berbasis wireless.
4. Jarak Antara pengirim dan penerima maksimal 10 meter.

1.5 Metodologi Penelitian

Tahapan-tahapan penelitian yang akan ditempuh dalam menyelesaikan tugas akhir ini diantaranya adalah.

a. Tinjauan pustaka

Pencarian dan pengumpulan literatur-literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan masalah-masalah yang ada pada tugas akhir ini, baik berupa artikel, buku referensi, internet, dan sumber-sumber lain yang berkaitan dengan sistem dalam perancangan**.**

b. Perancangan sistem

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan sistem dan ditampilkan dalam bentuk blok diagram.

c. Pembuatan sistem

Pada tahap ini akan dilakukan pembuatan sistem sesuai dengan model yang telah dirancang dalam blok diagram.

d. Pengujian sistem

Pengujian yang dilakukan dengan cara mengukur sinyal dari setiap blok, setelah itu melakukan pengujian dengan menggabungkan tiap-tiap blok dari sistem.

e. Analisa

Sistem yang sudah dibangun kemudian diuji, sesudah proses pengujian berlangsung maka dilakukan analisa.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN, berisi tentang latar belakang atau alasan pemilihan judul/topik tugas akhir, tujuan tugas akhir, batasan masalah, metode penelitian yang digunakan, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TEORI DASAR, menguraikan tentang teori–teori yang berhubungan perancangan, teknik modulasi, motor stepper, pemograman delphi dan *driver* motor stepper, *radio transceiver,* multiplekser*,* demultiplekser, optocoupler dan komparator.

BAB III PERANCANGAN SISTEM, menjelaskan tentang proses perancangan dan pembuatan alat, seperti modulasi dan demodulasi FSK, rangkaian *driver* motor stepper, rangkaian komparator, list program.

BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN ANALISA, membahas tentang cara pengujian alat pengendali gerbang dan membahas tentang analisa dari hasil pengujian yang diperoleh.

BAB V PENUTUP, merupakan bagian akhir dari laporan tugas akhir yang berisi tentang kesimpulan dari perancangan pengendalian pintu gerbang ini dan saran-saran untuk perbaikan serta pengembangan lebih lanjut.