BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi pada saat ini, semakin banyak pula memberikan kemudahan dalam kehidupan manusia. Dimana dalam hal ini banyak diterapkan ilmu pengetahuan dan teknologi pada mesin ataupun elektronika, sehingga pekerjaan manusia dapat dikerjakan dengan mudah tanpa harus membuang tenaga serta dapat mempersingkat waktu.

Setiap kelompok individu yang mempunyai tempat tinggal tentunya menginginkan suatu sistem yang dapat bekerja secara otomatis atau dapat dikendalikan jarak jauh untuk mempermudah segala rutinitas yang dilakukannya. Salah satu rutinitas yang sering dilakukan adalah buka tutup pintu gerbang dan garasi, dalam proses buka tutup pintu ini mungkin untuk sebagian orang lebih mudah dilakukan secara manual yaitu dengan cara menarik ataupun menggeser pintu gerbang dan garasi tanpa harus menggunakan sistem otomatis ataupun menggunakan sistem kendali jarak jauh, akan tetapi dilain hal banyak terdapat kesulitan jika pada saat kita harus membuka dan menutup pintu dalam keadaan tidak mempunyai banyak waktu, hujan, ataupun dalam keadaan yang tidak memungkinkan kita untuk menarik/menggeser pintu gerbang dan garasi.

Salah satu solusi untuk mengendalikan pintu gerbang dan garasi secara jarak jauh, yaitu ”Perancangan Prototipe Pengendali Pintu Gerbang dan Garasi Menggunakan Modulasi FSK (*Frequency Shift Keying)”.* Metoda ini diharapkan mampu mengendalikan suatu sistem secara jarak jauh dengan menngunakan

pemancar FM serta pada sistem modulasi tersebut mampu meminimalisir tingkat kesalahan *error rate* pada saat pendeteksian sinyal, karena data yang dihasilkan berupa pergeseran frekuensi. Adapun dalam pengendali pintu gerbang ini digunakan sebuah mikrokontroler BasicStamp BS2p40 sebagai inti pengendali serta sebuah sensor PIR *(Passive Infra-Red)* untuk mendeteksi keberadaan manusia diatas jalur lintasan pintu.

Dengan adanya sistem buka tutup pintu gerbang dan garasi secara jarak jauh ini diharapkan dapat melengkapi kebutuhan manusia akan fasilitas, kenyamanan dan keamanan pada pintu gerbang.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Adanya kebutuhan manusia dalam sistem otomatisasi buka tutup pintu gerbang dan garasi secara jarak jauh.
2. Seringnya terjadi kesalahan pendeteksian sinyal data pada sistem modulasi.
3. Adanya batas frekuensi yang terdapat pada mikrokontroler untuk sistem transmisi jarak jauh.
4. Adanya kemungkinan seseorang terjepit saat pintu sedang bekerja.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang komunikasi jarak jauh menggunakan pemancar FM.
2. Bagaimana cara memaksimalkan sistem kerja modulasi sehingga mampu mengirim data dengan baik.

3. Bagaimana cara mengintegrasikan suatu mikrokontroler dengan modulasi FSK agar dapat berkomunikasi secara jarak jauh.
4. Bagaimana merancang sebuah sensor untuk mendeteksi keberadaan manusia diatas jalur lintasan pintu.

1.4 Tujuan

Tujuan yang diharapkan oleh penulis dalam ”Perancangan Prototipe Pengendali Pintu Gerbang dan Garasi Menggunakan Modulasi FSK (*Frequency Shift Keying)”* ini bertujuan untuk:

1. Mengendalikan pintu gerbang dan garasi secara jarak jauh dengan menggunakan modulasi FM dan FSK.
2. Mampu mengaplikasikan serta memaksimalkan sistem kerja modulasi agar dapat mengirim data dengan baik.
3. Mampu mengintegrasikan sebuah mikrokontroler sebagai proses pengaturan buka tutup pintu gerbang dan garasi dengan sistem modulasi FSK sehingga dapat berkomunikasi secara jarak jauh.
4. Mampu merancang dan mengintegrasikan sebuah sensor dengan mikrokontroller agar dapat digunakan sebagai pendeteksian keberadaan manusia pada saat sistem sedang bekerja.

1.5 Batasan Masalah

1. Gerakan pada sistem disesuaikan dengan penekanan pada tombol (remote).
2. Pergerakan pada pintu gerbang hanya menggeser kekanan atau kekiri.

3. Pengidentifikasian sinyal dengan menggunakan teknik modulasi *Frequency Shift Keying* (FSK).
4. Sensor yang digunakan berupa sensor PIR *(Passive Infra-Red)*.
5. Sensor Infra red

1.6 Metode Penelitian

1. Studi Literatur

Dilakukan untuk mengumpulkan dan mempelajari bahan pustaka yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi baik dari buku maupun Internet.

2. Perancangan Sistem dan Implementasi

Dilakukan dengan merancang sistem buka tutup pintu gerbang dan garasi jarak jauh dengan cara mendesain sistem, merancang blok diagram, membuat skematik rangkaian hingga menjadi suatu sistem yang lengkap.

3. Pengujian dan analisis

Pengujian merupakan metode untuk memperoleh data dari beberapa bagian perangkat keras dan perangkat lunak sehingga dapat diketahui apakah sudah dapat bekerja sesuai dengan yang diinginkan. Selain itu pengujian juga digunakan untuk mendapatkan hasil dan mengetahui kemampuan dan unjuk kerja dari sistem buka tutup pintu gerbang dan garasi secara jarak jauh.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang, Permasalahan, pembatasan masalah, tujuan, metodologi dan sistematika penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini memaparkan dan menjelaskan tentang teori yang digunakan untuk penelitian pada Tugas Akhir, yaitu meliputi : Bagian pemancar dan Penerima FM, Mikrokontroller, Sensor, dll.

BAB III PERANCANGAN ALAT

Pada bab ini diuraiakan mengenai perancangan alat yang meliputi perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak untuk membentuk sistem membuka dan menutup pintu gerbang secara otomatis.

BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISIS

Bab ini berisi hasil pengujian dan analisa perangkat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini dikemukakan mengenai kesimpulan serta saran dari penulis.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi referensi yang digunakan dalam penyusunan laporan.

LAMPIRAN