**BAB I**

**PENDAHULUAN**

**1.1** **Latar Belakang**

Gerbang merupakan sesuatu yang digunakan sebagai akses keluar masuk kedalam pekarangan atau rumah. Pada umumnya pintu gerbang dibuka secara manual dengan cara menggeser untuk membuka dan menutupnya, karena buka dan tutup gerbang tidak memakan banyak tempat untuk mekanisme buka dan tutup gerbang sehingga kebanyakan gerbang dibuka dan ditutup dengan mekanisme menggeser gerbang. Perkembangan teknologi pada zaman sekarang juga telah mempengaruhi sistem buka dan tutup gerbang sehingga gerbang tersebut dapat dibuka dan ditutup secara otomatis dengan menggunakan *remote control.* Namun *remote control* memiliki kekurangan dalam pelaksanaan membuka dan menutuppintu gerbang karena sering kali *remote control* gerbang tertinggal dan dapat menyebabkan pemilik rumah kesulitan mengakses gerbang.

Gerbang juga merupakan sesuatu hal yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya yaitu keamanan pada rumah, Instansi/Perkantoran, maupun pabrik dari tindakan pencurian. Banyak cara yang dapat dilakukan orang untuk mengamankan rumah, perkantoran atau pabriknya terebut. Salah satu cara yang paling umum bisa digunakan adalah memagar rumah ataupun perkantoran tersebut dengan tembok atau besi. Sehingga untuk dapat memasuki rumah tersebut harus ada gerbang. Biasanya gerbang tersebut dijaga oleh seorang yang bertugas untuk membuka dan menutup gerbang tersebut ketika ada yang masuk atau keluar melalui gerbang tersebut. Ini berarti orang yang bertugas menjaga pintu gerbang tersebut harus selalu berada didekat gerbang tersebut. Jika ada beberapa orang yang bertugas menjaga gerbang, mungkin ini tidak akan menjadi masalah, namun jika hanya ada satu orang penjaga, hal ini akan menjadi masalah tentunya.

Lain halnya jika didalam rumah tersebut tidak ada orang yang bertugas menjaga gerbang. Pada rumah seperti ini biasanya diluar gerbang diberi bel untuk memberitahukan kepada pemilik rumah bahwa ada orang diluar gerbang akan memasuki gerbang. Jika yang akan memasuki gerbang adalah orang lain (tamu), mungkin tidak masalah, namun jika yang ingin masuk adalah orang yang juga

2

tinggal dirumah tersebut tentunya ini akan sedikit merepotkan. Disatu sisi orang yang berada didalam rumah tersebut harus keluar untuk membukakan gerbang, disisi yang lain orang yang akan masuk harus menunggu sampai gerbangnya ada yang membukakan. Inilah beberapa kekurangan yang terdapat pada gerbang yang ada pada zaman sekarang ini. Berdasarkan hal tersebut penulis membuat alat yang berjudul “SISTEM KONTROL DAN MONITORING GERBANG OTOMATIS BERBASIS SMARTPHONE”. Alat tersebut merupakan rancangan elektronika berupa gerbang yang dapat terbuka dan menutup secara otomatis dengan menggunakan NodeMCU sebagai kendali dan kontrol utama dalam alat tersebut. Alat ini dilengkapi dengan modul Wi-Fi yang terintegrasi dengan NodeMCU yang mana modul Wi-Fi tersebut akan dikoneksikan ke *smartphone* untuk mengirimkan informasi yang dibaca oleh sensor-sensor yang dipasang. Alat ini juga dilengkapi sensor untuk mendeteksi objek atau benda yang melintas ketika gerbang otomatis sedang berjalan kemudian akan menghentikan proses jalan gerbang ketika sensor tersebut mendeteksi adanya objek atau benda yang akan melintas saat gerbang sedang berjalan dan gerbang akan kembali beroprasi saat sensor tidak mendeteksi apapun. Dengan latar belakang ini maka akan dirancangkan sebuah alat buka dan tutup gerbang otomatis yang dapat diterapkan pada rumah, Instansi/Perkantoran, maupun pabrik.

**1.2** **Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian yang terdapat dalam latar belakang diatas tersebut, dalam Tugas Akhir ini penulis akan merancang sebuah gerbang otomatis yang dapat dibuka dan ditutup secara otomatis. Maka dapat dirumuskan dengan beberapa permasalahan pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara membuat sistem kontrol dan monitoring gerbang secara otomatis menggunakan rangkaian NodeMCU?
2. Bagaimana penggunaan aplikasi pada *smartphone* yang mampu menjadi media untuk pengendali sistem pembuka dan penutup gerbang?

**1.3** **Batasan Masalah**

Mengingat pembahasan dalam perencanaan alat yang dibuat dapat meluas, maka penulis mempunyai batasan sebagai berikut:

1. Pembahasan meliputi *hardware* dan *software* untuk mikrokontroler.

3

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah NodeMCU yang difungsikan sebagai pengontrol sensor dan pengirim informasi yang didapat sensor ke *smartphone*.
2. Output nilai sensor yang di kirimkan oleh mikrokontroler akan di terima oleh *smartphone* melalui koneksi Wi-Fi dengan aplikasi Blynk*.*
3. Tidak membahas tentang penguncian gerbang.

**1.4** **Tujuan**

1. Untuk mengetahui cara kerja sistem kontrol buka dan tutup gerbang otomatis dengan menggunakan *smartphone*.
2. Mengetahui cara pembuatan sistem monitoring.
3. Mengetahui hasil dari sitem monitoring gerbang menggunakan aplikasi pada *smartphone.*

**1.5 Manfaat**

Adapun manfaat dari proyek dibuatnya sistem pembuka dan penutup gerbang otomatis adalah sebagai berikut :

1. Sebagai konsep gerbang otomatis dan monitoring gerbang otomatis yang dapat digunakan pada zaman modern ini.
2. Menggantikan fungsi *remote control* gerbang dengan *smartphone* yang mudah dibawa.
3. Memaksimalkan *smartphone* dalam sistem otomasi dan mendayagunakan mikrokontroler yang dapat saling bersinergi dengan *smartphone* untuk menghasilkan sebuah alat yang kreatif dan inovatif.
4. Mempermudah pengguna membuka dan menutup gerbang hanya dengan membuka *smartphone* saja, tidak diperlukan lagi membuka dan menutup gerbang secara manual dengan mendorong gerbang untuk membuka dan menutupnya.
5. Keamanan tempat pengguna dari tindakan pencurian/kejahatan.

**1.6** **Sistematika Penulisan**

Untuk dapat mempermudah pembahasan dan pemahaman maka penulis membuat sistematika pembahasan sebagaimana sebenarnya prinsip kerja dari sebuah gerbang yang dapat dibuka secara otomatis dengan menggunakan bahasa assembly, maka penulis menulis laporan ini sebagai berikut:

4

BAB I : Pendahuluan

Berisi latar belakang permasalahan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, sistematika penulisan dari penulisan tugas akhir ini.

BAB II : Landasan Teori

Bab ini berisi tentang teori-teori yang akan digunakan dalam melakukan penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir ini.

BAB III : Perancangan Alat dan Program

Membahas tentang perencanaan alat dan program secara keseluruhan. BAB IV : Pengujian

Berisi tentang uji coba alat yang telah dibuat, pengoperasian dan spesifikasi alat, dll.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Merupakan kesimpulan dari pembahasan pada bab-bab sebelumnya.