BAB I

PENDAHULIAN

1.1 Latar Belakang

Penerapan Teknologi Informasi (IT) dalam membantu layanan dan operasional sehari-hari sudah bukan hal yang baru. Teknologi informasi ini sangat membantu manusia dalam operasional sehari-hari, agar semua pekerjaan manusia dapat dikerjakan jauh lebih efektif dan efisien. Salah satu teknologi tersebut adalah *handphone* (HP), pada saat ini alat komunikasi seperti *handphone* (HP) bukan merupakan barang yang mahal lagi, hampir semua orang mempunyai alat komunikasi tersebut, karena terdapat beberapa sistem yang dapat mempermudah pekerjaan manusia. Dengan berkembangnya teknologi tersebut, khususnya dibidang elektronikanika telekomunikasi dan industri terdapat suatu sistem mikrokontroler terbaru yaitu arduino uno yang dapat dikomunikasikan dengan *smartphone* melalui media *bluetooth* HC-05 sehingga dapat digunakan untuk aplikasi membuka pintu gerbang cukup diakses melalui *smartphone* saja.

Pada saat ini pengendali pintu gerbang kebanyakan masih manual dan kalaupun saat ini ada yang menggunakan remot hanya mempunyai tombol buka/tutup saja dan tentunya tambah banyak perangkat yang harus dibawa manusia. Maka dari itu saya berkeinginan untuk mempermudah manusia dalam melakukan segala sesuatu hanya dengan satu perangkat elektronik saja yang sudah pasti dimiliki setiap manusia dan selalu dibawa kemana-mana

yaitu *handpone/smartphone*. Demi meningkatan keamanan dalam membuka dan menutup pintu gerbang maka penulis mencoba mengembangkan atau membuat tugas akhir dengan judul **Pengendali Pintu Gerbang Otomatis Menggunakan *Bluetooth* dan Android Sistem Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno** dimana hanya dapat dikendalikan oleh anggota kelurga yang telah terinstal aplikasi pada *smartphone* android saja yang bertujuan untuk menambah keefesienan dan keamanan serta mempermudah dalam pengoperasian pintu gerbang.

Sebagai otak dari sistem *control* ini digunakan Arduino Uno R3, arduino adalah sebuah nama produk desain sistem minimum mikrokontroler yang dibuka secara bebas (*open source*). Kelebihan dari arduino adalah arduino mempunyai bahasa pemrograman sendiri, pemrogramannya sendiri adalah dengan bahasa C yang telah dipermudah dengan fungsi – fungsi yang sederhana sehingga pemulapun bisa mempelajarinya dengan cukup mudah. Arduino juga memiliki program yang bernama *Boot Loader* yang sudah ditanam pada mikrokontrolernya. *Boot Loader* ini sendiri berfungsi untuk menjembatani antara *software compiler* Arduino dengan mikrokontrolernya yang berfungsi untuk mengontrol dalam bentuk yang kecil.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari latar belakang tersebut maka beberapa permasalahan yang muncul dalam mengerjakan tugas akhir ini antara lain :

1. Memanfaatkan media *Bluetooth* agar bisa berinteraksi dengan android untuk mengontrol buka dan menutup pintu gerbang.

2. Penggunaan aplikasi *smartphone* agar bisa berinteraksi dengan modul *Bluetooth* dan mikrokontroller Arduino uno untuk mengontrol buka tutup pintu gerbang.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari identifikasi masalah diatas dapat dirumuskan menjadi :

1. Bagaimana menghubungkan media *bluetooth* dengan *handphone* android untuk mengendalikan pintu gerbang.
2. Bagaimana membuat aplikasi *smartphone autoconnect* dengan modul *bluetooth* dan bisa berinteraksi dengan mikrokontroller arduino uno untuk mengontrol buka/tutup pintu gerbang.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian alat ini yaitu :

1. Membuat pengendali pintu gerbang menggunakan *smartphone* melalui media *bluetooth* dan mikrokontroler arduino uno.
2. Membuat aplikasi *smartphone* android untuk mengontrol buka tutup pintu gerbang.

1.5 Batasan Masalah

Untuk menghindari cakupan pembahasan yang melebar, maka pembahasan menitikberatkan pada:

1. Pembuatan aplikasi *smartphone* untuk buka tutup pintu gerbang.
2. Penjelasan secara umum tentang perangkat arduino, bluetooth, modul bluetooth, *mobile phone* dan catu daya.

3. Pemograman pada peralatan yang akan dibuat, yaitu pemograman arduino uno.
4. Proses kerja sistem peralatan yang telah dibuat.

1.6 Metode Penelitian

Untuk menyelesaikan penulisan tugas akhir ini penulis melakukan beberapa tahap metode penelitian sebagai berikut :

1. Studi Pustaka

   Pada metode ini penulis mencari bahan penulisan tugas akhir ini yang diperoleh dari buku atau jurnal yang khususnya mengenai pembuatan tugas akhir ini.

2. Eksperimen

   Dengan metodologi eksperimen penulis membuat alat pengendali pintu gerbang, dimana semua data diambil berdasarkan hasil baik dari proses perancangan, proses pemrogaman sampai proses pengujian alat.

3. Observasi

   Dimana dilakukan pencarian untuk semua informasi tambahan yang tidak terdapat dalam buku atau jurnal di dalam penyelesaian tugas akhir ini.

4. *Browsing*

   Metode *Browsing*, yaitu dengan mencari *literature* dari internet yang berhubungan dengan alat.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang alat dan sistem yang akan dibangun. Sehingga sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Mengungkapkan tentang latar belakang masalah, merumuskan permasalahan yang dihadapi, menentukan maksud dan tujuan dari pembuatan alat tersebut, yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Menguraikan dasar-dasar dan prinsip-prinsip teori yang mendukung dan yang sangat penting dalam perancangan alat serta pembahasan masalah.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Menjelaskan tentang perancangan dan pembuatan alat, prinsip kerja komponen yang digunakan dalam perancangan alat, serta pengambilan data berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran dari hasil percobaan alat.

BAB IV DATA DAN ANALISIS

Membahas tentang pengambilan data, analisa data hasil percobaan, dan pengujian rangkaian.

BAB V PENUTUP

Merupakan akhir dari seluruh penulisan tugas akhir, yang berisikan kesimpulan dan saran untuk mengembangkan lebih lanjut dari perancangan alat yang dibangun.