

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan bertambahnya dan meningkatnya kebutuhan manusia, menyebabkan perubahan karakteristik pada manusia menjadi makhluk dengan mobilitas yang tinggi. Yang memiliki keinginan semua kebutuhannya dapat dilakukan dengan cepat dan praktis tanpa harus membuang waktu. Hal tersebut menarik minat penyusun untuk melakukan perancangan dan pengimplementasian sistem pintu pagar otomatis berbasis android pada pelaksanaan proyek akhir ini. Saat ini sudah banyak peralatan elektronik yang dapat dikendalikan dengan menggunakan *remote control* yang menggunakan infra merah (*Infra red*,) sebagai media komunikasinya, contohnya Televisi, DVD Player, Lampu otomatis dan lain – lain. Namun penggunaan *infra red* memiliki beberapa kelemahan yaitu dari sisi komunikasi, *infra red* harus berkomunikasi secara garis lurus dan dari jarak yang sangat dekat. Oleh karena itu pada pengimplementasian proyek akhir kali ini, penyusun menggunakan teknologi *Bluetooth*. *Bluetooth* pada hal ini adalah suatu piranti atau perangkat yang dapat menghubungkan antara ponsel android dengan perangkat elektronik yang pada hal ini adalah dynamo dan lampu pada jarak *relative* dekat, yang dapat mengganti fungsi kabel dan *infrared*. *Bluetooth* berada pada frekuensi radio yang menggunakan pita frekuensi 2,4 GHz. Oleh karena itu, penyusun memilih modul *bluetooth* serial sebagai perangkat yang menghubungkan antara *bluetooth* ponsel dengan mikrokontroler. Sinyal yang diterima oleh modul *bluetooth* dapat langsung diolah ke dalam mikrokontroler. Sedangkan sinyal dari ponsel dibuat dengan bahasa pemrograman Java yang telah dibuat khusus di dalam ponsel Android.

Android merupakan suatu *Operating System* yang telah berkembang pesat pada ponsel – ponsel otomatis saat ini. Oleh karena itu, banyak *software developer* yang menjadikan Android sebagai terobosan baru dalam bidang perangkat lunak/sistem operasinya. Di dalam perkembangan system operasi Android, bahasa pemrograman Java adalah salah satu media pembuatan program di dalamnya, atau yang biasa disebut dengan *Java code application*. Aplikasi ini digunakan penyusun sebagai media untuk mengontrol pagar, pengunci, dan lampu di dalam garasi otomatis. Dengan menggunakan *mobile application* yang terintegrasi Bluetooth dan mendukung programan java pada ponsel Android sebagai *interface* sekaligus dapat digunakan lebih dari 1 pengontrol.

## 1.2 Tujuan

Tujuan pembuatan Proyek Akhir ini adalah:

- a. Melakukan perancangan sistem pintu pagar otomatis kendali jarak jauh dengan menggunakan mikrokontroler sebagai sistem pengendali peralatan elektronik yang dibuat.
- b. Alat yang dibuat dapat mengontrol pintu pagar, pengunci, dan lampu dari jarak jauh melalui control *Bluetooth*.
- c. Mengetahui cara mengimplementasikan dan mengaplikasikan sistem kendali jarak jauh pintu pagar otomatis beserta konektivitas dengan ponsel berbasis *android*.
- d. Mengetahui kinerja dari sistem kendali jarak jauh pintu pagar otomatis.
- e. Mengetahui komponen – komponen yang dibutuhkan dalam realisasi sistem kendali jarak jauh pintu pagar otomatis dengan kontrol *Bluetooth*.
- f. Mengetahui keluaran dari sistem kendali jarak jauh pintu pagar otomatis melalui ponsel secara benar.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang akan diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Perancangan implementasi mikrokontroler untuk mengendalikan peralatan elektronik yang dibuat.
- b. Cara kerja dari sistem kendali jarak jauh pintu pagar otomatis dengan kontrol *bluetooth* yang akan dibuat.
- c. Implementasi dan aplikasi sistem kendali jarak jauh pintu pagar otomatis serta koneksi *bluetooth* dengan ponsel.
- d. Komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan dalam pembuatan rangkaian pada system kendali jarak jauh pintu pagar otomatis ini.
- e. Hasil keluaran dari perangkat ini.
- f. Pengujian kinerja perangkat ini.

## 1.4 Batasan Masalah

Untuk mempermudah dan membatasi cakupan pembahasan masalah pada Proyek Akhir ini maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut:

- a. Aplikasi pemrograman pada ponsel Android hanya sebatas *Interface* saja pada system kendali jarak jauh elektronik.
- b. Metode yang digunakan pada system kendali jarak jauh ini adalah menutup dan membuka pagar, mengunci dan membuka kunci, serta mematikan dan menghidupkan lampu secara otomatis.
- c. Tidak membahas secara detail tentang pemrograman pada *Java code application dan eclipse* pada ponsel Android.
- d. Peralatan elektronik yang di uji coba hanya pintu pagar, pengunci, dan lampu.
- e. Uji coba alat yang dibuat hanya pada *prototype* yang dibuat.
- f. Alat ini dapat dikatakan berhasil jika dapat mengontrol pintu pagar, pengunci, dan lampu secara otomatis pada jarak jauh via *Bluetooth*.

## 1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pelaksanaan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

### 1. Studi Literatur

Studi Literatur adalah tahap pengumpulan dan pencarian literatur-literatur yang terkait dengan *system* kendali jarak jauh elektronik. Hal yang dikaji antara lain adalah karakteristik dari variabel spesifikasi-spesifikasi kinerja dari *system* kendali jarak jauh elektronik yang akan direalisasikan. Literatur lain yang dipelajari adalah tentang bagaimana kebutuhan pasar akan kemampuan dari system kendali jarak jauh elektronik yang dirancang. Dari kesemua hal tersebutlah ditentukan berapa nilai maksimum dan minimum yang diperbolehkan dari spesifikasi-spesifikasi system kendali jarak jauh elektronik. Literatur lainnya adalah tentang cara pendesainan system kendali jarak jauh elektronik sehingga dihasilkan sebuah system kendali jarak jauh elektronik yang mampu bekerja sesuai dengan spesifikasi-spesifikasi yang telah ditentukan sebelumnya. Cara perealisasi adalah literatur selanjutnya yang mencakup system kendali jarak jauh elektronik adalah Pengumpulan data-data dan spesifikasi sistem

yang dipakai untuk pembuatan perangkat sebagai pendukung system dan Pencarian dan pengkajian teori mengenai pembuatan rangkaian beserta cara kerjanya dari berbagai literatur serta sumber yang bermacam-macam seperti buku, internet, jurnal, wawancara langsung.

## 2. Perancangan dan Pembuatan Rangkaian

Pembuatan rancangan system elektronika dengan komponen yang dibutuhkan, kemudian mengimplementasikan rancangan tersebut ke dalam suatu rangkaian dengan menambah berbagai perangkat pendukung lainnya.

## 3. Analisa Masalah

Melakukan analisa dari teori yang telah didapat dengan bermacam-macam sumber, dan menemukan suatu permasalahan yang harus dipecahkan atau dicari penyelesaiannya sehingga mendapatkan hasil yang semaksimal mungkin.

## 4. Simulasi Sistem

Pada tahap ini, kita melakukan simulasi sistem untuk melihat kinerja sistem tersebut.

## 5. Pengujian dan Perbaikan Sistem

Jika sistem telah berjalan, maka akan didapat keberhasilan maupun ketidakberhasilan dari simulasi sistem tersebut, sehingga dilakukan perbaikan sistem jika didapati sistem tersebut belum berjalan secara benar.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika yang digunakan dalam penyusunan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang penjelasan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, metodologi pemecahan masalah serta sistematika penulisan.

## **BAB II DASAR TEORI**

Berisi tentang penjelasan konsep dasar perangkat yang digunakan dalam pendukung pembuatan *system* kendali jarak jauh elektronik tersebut beserta cara kerjanya.

## **BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI ALAT**

Berisi tentang perancangan dan pembuatan *system* kendali jarak jauh elektronik beserta kontrol konektivitas melalui *wireless* menggunakan Android Java *code application*.

## **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA HASIL IMPLEMENTASI SISTEM**

Berisi tentang pembahasan *system* pengujian kerja alat yang telah dibuat, serta hasil analisa dari pengukuran alat tersebut

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi tentang kesimpulan hasil kerja yang dilakukan dan berisi saran untuk pengembangan alat lebih lanjut.