

**LAPORAN AKHIR**  
**SIMULASI PENGONTROL PERALATAN ELEKTRONIK OTOMATIS**  
**MENGGUNAKAN WIFI BERBASIS ANDROID**



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III**  
**Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi**  
**Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**BELLA NOPIYANTI**

**061430331200**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
**PALEMBANG**  
**2017**

**LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR  
SIMULASI PENGONTROL PERALATAN ELEKTRONIK OTOMATIS  
MENGUNAKAN WIFI BERBASIS ANDROID**



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**BELLA NOPIYANTI**

**061430331200**

**Pembimbing I**

**RA. Halimatussa'diyah, S.T., M.Kom  
NIP. 197406022005012002**

**Pembimbing II**

**Suzan Zefi, S.T., M.Kom  
NIP. 197709252005012003**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan  
Teknik Elektro**

**Yudi Wijanarko, S.T., M.T  
NIP. 196705111992031003**

**Ketua Program Studi  
Teknik Telekomunikasi**

**Ciksadan, S.T., M.Kom  
NIP. 196809071993031003**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saat ini setiap orang tidak terlepas dari ponsel sebagai sarana telekomunikasi, terutama bagi mereka yang mempunyai mobilitas tinggi. Awalnya, fungsi ponsel hanya sebagai alat komunikasi telepon. Tapi, karena perkembangannya sangat cepat, maka sekarang ponsel bukan sekedar alat komunikasi saja. Ponsel saat ini sudah dipadukan dengan *Pocket PC*, kamera digital, dan perangkat digital lainnya sehingga ponsel saat ini semakin pintar dan disebut *smartphone*. Tidak hanya itu *Smartphone* juga dilengkapi dengan berbagai fasilitas canggih salah satunya *Wireless Fidelity* (WiFi). WiFi adalah sebuah teknologi yang memanfaatkan peralatan elektronik untuk bertukar data secara nirkabel (menggunakan gelombang radio) melalui sebuah jaringan komputer, termasuk koneksi internet berkecepatan tinggi.

Sering sekali pada saat tidur kita sering lupa untuk mematikan lampu, atau menutup pintu, ini dapat menyebabkan pembengkakan pembayaran listrik apabila lampu tidak dimatikan dan dapat terjadi kemalingan apabila kita lupa untuk menutup pintu. Dengan kemajuan teknologi inilah yang membuat kita berfikir untuk membuat suatu alat yang dapat mempermudah kita dalam melakukan aktivitas tersebut dengan memanfaatkan fasilitas WiFi pada *smartphone*. Aplikasi yang dapat diterapkan pada *smartphone* yang mempunyai fasilitas WiFi adalah menggunakannya sebagai pengontrol peralatan elektronik otomatis secara nirkabel. Peralatan elektronik antara lain pengaksesan pintu, yang untuk membuka atau menutupnya dapat menggunakan perintah yang disampaikan secara digital dan juga perangkat elektronik lampu, untuk menghidupkan dan mematikannya menggunakan perintah yang disampaikan secara digital sehingga mempermudah pengguna dalam mengakses perangkat tersebut. Pengontrolan elektronik pada pintu biasanya digunakan untuk mengunci sesuatu yang penggunaannya dibatasi. Jadi, hanya orang-orang tertentu yang mempunyai hak akses. Perintah yang

disampaikan secara digital tersebut berupa sistem operasi android yang digunakan sebagai pembuka atau menutup pintu dan menghidupkan dan mematikan lampu dengan menggunakan smartphone dan WiFi sebagai media transmisinya .

Dengan latar belakang ini penulis tertarik untuk membuat “**Simulasi Pengontrol Peralatan Elektronik Otomatis Menggunakan WiFi Berbasis Android**”, dimana sistem yang dirancang berupa simulasi pengontrol peralatan elektronik, yang dikontrol melalui android berfasilitas WiFi. Pengontrolan dilakukan dengan cara mengirimkan perintah melalui android yang terhubung dengan modul WiFi pada port arduino yang bertindak sebagai *access point* atau sebagai server untuk penghubung antara android dan perangkat elektronik.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya maka didapatkan perumusan masalah adalah:

1. Merancang pengendali gerak motor servo pada kunci pintu dengan menggunakan Modul Mikrokontroler Arduino ATmega 2560.
2. Merancang pengendali relay pada lampu dengan menggunakan Modul Mikrokontroler Arduino ATmega 2560.
3. Mengoperasikan kendali pintu dan lampu melalui android.

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Agar permasalahan yang dibahas pada laporan akhir ini tidak keluar dari topik pembahasan maka batasan yang akan dibahas adalah mengenai hal-hal sebagai berikut :

1. Pengontrolan pintu dengan motor servo berotasi  $165^\circ$  dan  $45^\circ$ .
2. Pengontrolan pintu dan lampu dilakukan dengan perangkat *smartphone* android.

## **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan dari pembuatan simulasi kunci elektronik ini adalah :

1. Merancang pengendali pintu melalui perintah android dengan menggunakan motor servo.
2. Merancang pengendali lampu melalui perintah android dengan menggunakan Relay.
3. Mempermudah pengguna alat dalam membuka dan menutup pintu serta hidup dan mematikan lampu melalui android dengan memanfaatkan module WiFi.

### **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat dari pembuatan simulasi kunci elektronik ini untuk berbagai lapisan, antara lain:

Bagi Mahasiswa:

Dapat menambah ilmu dan kemampuan mahasiswa mengenai sistem keamanan rumah dengan membuat kunci elektronik yang di kontrol dengan menggunakan android serta memahami masing-masing fungsi dari alat-alat yang di gunakan.

Bagi Lembaga:

Sebagai masukan yang membangun guna meningkatkan kualitas lembaga pendidikan yang ada, termasuk para pendidik yang ada di dalam lembaga pendidikan, serta pemerintah secara umum.

Bagi Masyarakat:

Dapat mengurangi permasalahan keamanan rumah dan mempermudah masyarakat untuk membuka kunci dengan menggunakan *smartphone* android

### **1.6 Metode Penulisan**

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan proposal laporan akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut:

#### **1.6.1 Metode Studi Pustaka**

Yaitu merupakan metode pengumpulan data mengenai fungsi dan cara kerja masing-masing alat serta komponen-komponen lainnya yang bersumber dari buku, internet, artikel dan lain-lain. Metode ini dilakukan untuk membantu Penulis dalam pembuatan Laporan Akhir.

### **1.6.2 Metode Eksperimen**

Yaitu tahap perancangan alat yang akan dibuat terdiri dari perancangan rangkaian dan perakitan komponen.

### **1.6.3 Metode Observasi**

Yaitu merupakan metode pengamatan terhadap alat yang dibuat sebagai acuan pengambilan informasi. Observasi ini dilakukan di Laboratorium Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya

### **1.6.4 Metode Wawancara**

Yaitu metode yang dilakukan dengan cara wawancara atau konsultasi dengan dosen pembimbing mengenai Proyek Akhir penulis.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dalam penyusunan proposal laporan akhir yang lebih jelas dan sistematis maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

### **BAB I. PENDAHULUAN**

Pada bab ini mengutarakan latar belakang dan alasan pemilihan judul, tujuan penulisan, pembatasan masalah, metodologi dan sistematika penulisan.

### **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini menguraikan tentang landasan teori yang mendukung dan mendasari cara kerja dari alat yang akan digunakan.

### **BAB III. METODELOGI PERANCANGAN**

Bab ini menjelaskan tentang proses pembuatan alat seperti perancangan dan tahap-tahap perancangan, blok-blok diagram, langkah kerja alat dan prinsip kerja rangkaian.

#### **BAB IV. PEMBAHASAN**

Pada bab ini membahas tentang hasil-hasil pengujian yang berhubungan dengan alat yang telah dibuat dalam Laporan Akhir ini.

#### **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran sebagai masukan terhadap apa yang telah dijelaskan sebelumnya.