

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut data Badan Pusat Statistik populasi penduduk Indonesia dari tahun 2010 yaitu 237 641 326 jiwa dan diperkirakan terus tumbuh sebesar 1,49 persen pertahunnya. Dan lebih dari 40 juta jiwa tinggal di provinsi Jawa Barat begitu pula pada kota Bandung yang memiliki penduduk sebanyak 2.455.517 jiwa (BPS Kota Bandung 2012).

Banyaknya penggunaan listrik pada rumah menyebabkan energi yang dibutuhkan oleh pembangkit listrik akan semakin banyak pula. Sedangkan menurut Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral menyarankan agar seluruh masyarakat untuk berhemat energi baik itu BBM maupun listrik. Selain untuk menghemat energi juga dapat membantu untuk mengurangi masalah *global warming* yang sedang menjadi masalah dunia saat ini.

Selain itu faktor modernisasi juga berdampak pada perilaku setiap manusia terhadap penggunaan teknologi saat ini. Dewasa ini masyarakat menganggap teknologi sebagai kebutuhan dan juga sebagian masyarakat menganggap teknologi juga sebagai gaya hidup yang lebih modern. Selain itu teknologi juga memberikan berbagai kemudahan dan kecepatan dalam memecahkan masalah yang dibutuhkan oleh manusia.

Berdasarkan masalah tersebut pada proyek akhir ini maka akan dirancang sebuah alat yang dapat membantu masyarakat untuk menghemat penggunaan listrik pada rumah yang dapat dikontrol dengan jarak jauh hanya dengan menggunakan *smartphone* android yang saat ini sudah sangat umum digunakan oleh masyarakat. Pengguna sistem operasi Android sendiri di Indonesia sangat banyak yaitu sebesar 70,77% pada bulan September 2015 menurut data Statcounter tahun 2015.

Alat ini menggunakan sebuah arduino sebagai sistem untuk mematikan dan juga menyalakan steker tersebut yang tersambung dengan modul *WiFi* sebagai sistem transmisi antara *smartphone* dengan arduino. Berbentuk seperti terminal listrik alat ini sangat fleksibel atau dapat digunakan dengan mudah oleh seluruh masyarakat agar dapat menghidupkan maupun mematikan steker diseluruh bagian rumah mereka hanya dengan menggunakan *smartphone*.

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari pembuatan proyek akhir ini adalah:

1. Merancang alat yang dapat berfungsi sebagai steker dan dapat dikontrol dari jarak jauh sebagai perangkat rumah tangga dengan sebuah *smartphone*.
2. Mengimplementasikan perangkat arduino sebagai sistem kontrol terhadap steker dengan aplikasi android sebagai *interface* dari arduino.

## 1.3 Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Menciptakan sebuah alat Smart Plug untuk memudahkan dalam mematikan dan menyalakan steker dari jarak jauh.
2. Mengimplementasikan ilmu di bidang kontrol jarak jauh melalui arduino dan android dan penerapan dalam kehidupan nyata.

## 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan fenomena di atas, rumusan masalah pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat alat Smart Plug yang dapat dikendalikan dari jarak jauh menggunakan arduino dan android pada perancangan alat Smart Plug ini.
2. Membuat aplikasi Smart Plug pada android untuk mengendalikan perangkat steker.

## 1.5 Batasan Masalah

Dalam Proyek Akhir ini diberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Hanya membahas prinsip kerja dari komponen dan modul pada alat Smart Plug
2. Menggunakan Arduino Uno R3 sebagai sistem kontrol dan Modul Relay 5VDC 220V 4 Channel sebagai saklar pada Smart Plug
3. Modul *WiFi* ESP8266 sebagai sistem transmisi antara *Smartphone* dan Arduino
4. Menggunakan perangkat lunak MIT App Inventor 2 untuk membuat aplikasi pada Android
5. Tidak membahas secara mendalam tentang program Android

## 1.6 Metode Penulisan

Metodologi yang akan dilakukan dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur  
Mempelajari mengenai Arduino, Modul *WiFi* ESP8266, Relay 5VDC 220V, Aplikasi Android dan lainnya yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi, data dan materi yang akan di terapkan pada proyek akhir ini.
2. Konsultasi dan Diskusi  
Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing dan juga berdiskusi dengan masyarakat umum dan orang yang mengerti elektronika agar mendapatkan masukan-masukan yang dapat dijadikan pertimbangan dalam proyek akhir ini.
3. Mengumpulkan Bahan  
Bahan yang dibutuhkan pada proyek akhir ini yaitu Arduino Uno R3, Relay 5VDC 220V 4 Channel, Modul *WiFi* ESP8266 dan perangkat pendukung lainnya.
4. Perancangan Alat  
Menyiapkan arduino sebagai pengolah data setelah menerima perintah dari android melalui *WiFi* yang akan diteruskan ke relay lalu membuat aplikasi untuk sistem operasi android sebagai pemberi perintah dan yang terakhir yaitu membuat *prototype* tempat untuk menyimpan rangkaian dari arduino serta modul lainnya agar terlihat rapih dan sistem dapat berjalan dengan lancar.
5. Pengujian Alat  
Pengujian alat dengan mengirimkan perintah untuk mematikan dan menyalakan steker dari android ke arduino melalui *WiFi* untuk mengetahui alat yang dibuat telah berjalan dengan baik
6. Pembahasan  
Selanjutnya pembahasan dilakukan dengan membahas hasil penelitian yang telah dilakukan dengan mengumpulkan data dari pengujian sebelumnya.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan proyek akhir ini terdiri dari 5 BAB dengan sistematika berikut:

### BAB I: PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah, tujuan penulisan, metode penulisan dan sistematika penulisan.

### BAB II: LANDASAN TEORI

Menjelaskan tentang pengertian, arduino yang berperan sebagai sistem utama, *WiFi* yang berfungsi sebagai media transmisi antara arduino dan *smartphone* android, relay sebagai pengatur kontak listrik, android sebagai sistem operasi yang digunakan pada proyek akhir ini, MIT App Inventor dan thingspeak sebagai *server*.

### BAB III: PEMODELAN SISTEM

Berisi tentang mekanisme kerja, flowchart dari sistem kerja alat, tampilan konten dan pemilihan perangkat yang terdiri dari; perangkat keras, perangkat lunak.

### BAB IV: IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Dalam bab ini berisi tentang hasil dari alat yang telah dikerjakan pada proyek akhir ini dan

### BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN