



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Energi listrik pada saat ini sudah menjadi kebutuhan pokok bagi masyarakat. Sumber energi listrik yang diciptakan berasal dari beberapa sumber energi lain diantaranya tenaga air, tenaga uap, tenaga nuklir, dan menggunakan tenaga bahan bakar minyak. Pemakaian energi listrik yang berlebihan akan mengakibatkan kelangkaan listrik, khususnya untuk energi listrik yang menggunakan tenaga bahan bakar minyak, secara tidak langsung akan habis karena bahan bakar minyak merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui. Ancaman pemadaman listrik secara bergiliran sering sekali terjadi. Maka dari itu, energi listrik harus dapat dimanfaatkan secara optimal karena negara kita sedang mengalami krisis energi listrik.

Penggunaan peralatan listrik dalam rumah tangga merupakan suatu hal yang sudah biasa saat ini. Hampir seluruh rumah yang memiliki pasokan listrik memiliki peralatan listrik. Namun dalam penggunaan listrik sehari-hari masyarakat terkadang boros. Misalnya lupa mematikan perangkat listrik tersebut atau membiarkan perangkat terus menyala, sehingga penggunaan listrik di rumah melebihi batas kewajaran dan pembayaran yang meningkat.

Salah satu cara mengatasi hal tersebut adalah diperlukan suatu teknologi yang dapat mengendalikan peralatan listrik, agar pemakaian listrik tidak melebihi batas kewajaran apabila kita lupa mematikan peralatan listrik tersebut. Dengan ini penulis mendapatkan ide yaitu dengan menciptakan alat pemutus saklar secara otomatis dengan waktu yang sudah diatur. Selain menciptakan alat pemutus saklar otomatis penulis ingin menggabungkan beberapa teknologi yang semakin berkembang saat ini yaitu *smartphone android* yang semakin banyak digunakan.

Penulis ingin menciptakan alat untuk mengontrol peralatan listrik atau menghidupkan dan mematikan peralatan listrik dengan menggunakan *smartphone* sehingga tidak perlu lagi berinteraksi langsung dengan saklar listrik.



Maka dari itu, diperlukan sebuah sistem yang dapat digunakan untuk mengontrol peralatan listrik tersebut dengan tidak bergantung pada lokasi tempat peralatan tersebut. Salah satunya dengan cara mengoptimalkan perangkat *smartphone android* dengan sebuah alat Arduino Uno.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis bermaksud untuk membuat suatu alat yang dapat mengendalikan peralatan listrik secara otomatis serta dapat mengendalikan peralatan listrik dengan menggunakan *smartphone android*. Diharapkan dengan adanya alat ini dapat memudahkan kerja manusia dalam mengontrol peralatan listrik sehingga dapat mengantisipasi masyarakat dalam menyikapi pemakaian listrik yang terkadang melebihi pemakaian yang dianjurkan. Alat tersebut nantinya dapat dimanfaatkan untuk mengendalikan peralatan listrik rumah tangga dengan judul **“*Prototype Sistem Kendali Peralatan Listrik Rumah Tangga Menggunakan Aplikasi Android Berbasis Arduino Uno.*”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah pada laporan akhir sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang *prototype* sistem kendali peralatan listrik rumah tangga menggunakan aplikasi *android* berbasis arduino uno?
2. Berapa jarak konektivitas *bluetooth* yang dapat digunakan untuk mengendalikan peralatan listrik rumah tangga dengan menggunakan aplikasi android?
3. Berapa presentase tegangan error yang didapat dari setiap pengukuran komponen *prototype* sistem kendali peralatan listrik?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari laporan akhir ini antara lain sebagai berikut:

1. Merancang *prototype* sistem kendali peralatan listrik rumah tangga menggunakan aplikasi android berbasis arduino uno.



2. Mengetahui jarak konektivitas *bluetooth* untuk mengendalikan peralatan listrik rumah tangga berbasis aplikasi *android*
3. Mengetahui nilai presentase tegangan error yang didapat dari setiap pengukuran komponen *prototype* sistem kendali peralatan listrik.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang diambil dari pembuatan laporan akhir ini antara lain sebagai berikut :

1. Dapat merancang *prototype* sistem kendali peralatan listrik rumah tangga menggunakan aplikasi *android* berbasis arduino uno.
2. Dapat mengetahui jarak konektivitas *bluetooth* untuk mengendalikan peralatan listrik rumah tangga berbasis aplikasi *android*
3. Dapat mengetahui nilai presentase tegangan error yang didapat dari setiap pengukuran komponen *prototype* sistem kendali peralatan listrik.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penyusunan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Alat yang dirancang menggunakan mikrokontroler Arduino Uno yang dilengkapi dengan modul *bluetooth* HC-05, modul RTC DS3231, modul *relay* dan LCD I2C 16x2.
2. *Software* yang digunakan adalah Arduino IDE.
3. Pengendalian peralatan listrik dilakukan secara otomatis dan menggunakan aplikasi Arduino *Bluetooth Controller* pada *smartphone android*.
4. Pengkoneksian *bluetooth* hanya dibatasi untuk satu perangkat *smartphone* yang terhubung dengan modul *bluetooth* HC-05.

1.6 Metode Penulisan

Dalam penulisan laporan akhir ini penulis menggunakan beberapa metode penulisan yaitu sebagai berikut:



1.6.1 Metode Studi Pustaka

Metode Studi Pustaka merupakan metode pengumpulan data mengenai fungsi dan cara kerja alat tersebut serta 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 Konsultasi

Metode konsultasi ini merupakan metode dengan melakukan tanya jawab dengan dosen pembimbing laporan akhir untuk memberikan saran dalam pembuatan laporan akhir ini.

1.6.3 Metode Observasi

Metode pengamatan terhadap alat yang akan dibuat dengan melakukan percobaan-percobaan baik secara langsung maupun tidak langsung untuk mengetahui apakah alat tersebut dapat berfungsi dengan baik atau tidak.

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan akhir ini disusun atas beberapa BAB dengan perincian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi uraian tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang teori atau dasar teori mengenai komponen dan bahan yang berhubungan dengan perancangan alat yang akan dibuat.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas metode dan proses perancangan alat yang akan dibuat dimulai dari perancangan perangkat lunak hingga perangkat keras.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisikan tentang pengujian alat dan juga analisa data yang diperoleh dari pengujian alat yang telah dibuat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan penutup yang meliputi tentang kesimpulan dari pembahasan yang dilakukan dari penelitian ini serta saran yang berkaitan dengan seluruh proses perancangan dan pembuatan tugas akhir ini.