

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di era perkembangan teknologi, pada umumnya perangkat-perangkat listrik dikendalikan secara manual oleh pengguna. Seseorang harus menghidupkan dan mematikan saklar secara langsung yang terhubung ke perangkat listrik tersebut. Terkadang, ada beberapa perangkat listrik yang dijumpai masih hidup ketika tidak digunakan, hal ini dapat disebabkan oleh kelalaian pengguna untuk mematikan perangkat listrik tersebut. Jika jumlah perangkat listrik yang berada di dalam suatu rumah cukup banyak, maka akan sangat tidak efektif dan tidak nyaman untuk mematikan dan menghidupkan perangkat-perangkat listrik tersebut secara manual. Penggunaan energi listrik dari perangkat-perangkat tersebut juga akan tidak efisien (Kurnianto, Hadi, & Wahyudi, 2016).

Perkembangan teknologi digital yang pesat ikut mendorong perkembangan teknologi komputer. Sekarang ini, banyak perangkat-perangkat listrik yang bekerja secara terintegrasi dengan sistem komputer. Hal ini tentunya akan sangat membantu pekerjaan manusia dalam mengoperasikan perangkat listrik tersebut.

Arduino merupakan rangkaian elektronik yang bersifat *open source*, serta memiliki perangkat keras dan lunak yang mudah untuk digunakan. Arduino dapat mengenali lingkungan sekitarnya melalui berbagai jenis sensor dan dapat mengendalikan lampu, motor, dan berbagai jenis aktuator lainnya. Arduino mempunyai banyak jenis, di antaranya Arduino Uno, Arduino Mega 2560, Arduino Fio, dan lainnya.

Sebagaimana kita ketahui dengan mikrokontroler kita dapat membuat program untuk mengendalikan berbagai komponen elektronika. Program yang kita buat dengan bahasa pemrograman diupload ke sistem mikrokontroler, yang kemudian mikrokontroler akan bekerja sesuai dengan program yang kita buat tadi. Dan dengan Arduino itu sendiri lebih memudahkan penggunanya untuk membuat berbagai hal yang berkaitan dengan mikrokontroler, karena didalamnya sudah tersedia yang dibutuhkan oleh mikrokontroler.

Menurut Yogyo Susaptoyono *Bluetooth* adalah teknologi yang memungkinkan dua perangkat yang kompatibel, seperti telepon dan PC untuk berkomunikasi tanpa kabel dan tidak memerlukan koneksi saluran yang terlihat. *Bluetooth* memfasilitasi koneksi dan pertukaran informasi di antara alat-alat seperti PDA, ponsel, komputer laptop, printer, dan kamera digital melalui frekuensi radio jarak dekat (Syofian, 2016). Sebagaimana yang diketahui banyak orang, *bluetooth* merupakan perantara untuk berbagi atau *sharing* berbagai macam jenis file tanpa menggunakan kabel. Dengan menggunakan module *bluetooth* yang terhubung dengan arduino, pengendalian dapat dilakukan dari perangkat *smartphone* secara *wireless*, sehingga pengendalian sistem arduino menjadi lebih efisien.

Pembuatan *prototype* sistem pengendali dengan menggunakan Arduino merupakan suatu cara untuk mengembangkan teknologi semakin kedepan. Dengan adanya *prototype* tersebut kegiatan dan perkerjaan semakin mudah dan lebih efektif. Dengan adanya *prototype* sistem pengendali tersebut kelalaian dalam mengendalikan peralatan listrik semakin berkurang, dan penggunaan energi listrik menjadi lebih efisien.

Dengan melihat tingkat kebutuhan masyarakat modern saat ini mengenai sistem pengendalian peralatan elektronik dan seiring berkembangnya teknologi peralatan listrik, penulis ingin merancang dan membuat sistem kendali peralatan listrik, dengan menggunakan teknologi mikrokontroler arduino uno. Dengan begitu maka penulis mengambil judul **“PERANCANGAN *PROTOTYPE* UNTUK MENGENDALIKAN PERALATAN LISTRIK BERBASIS ARDUINO UNO”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Dengan adanya latar belakang yang ada maka penulis mengidentifikasi masalah untuk penelitian, yaitu sebagai berikut:

1. Pengendalian peralatan listrik yang masih manual.
2. Banyak orang yang malas bergerak hanya untuk mengaktifkan atau menonaktifkan peralatan listrik.
3. Kelalaian masyarakat dalam penggunaan peralatan listrik sehingga menyebabkan pemborosan dalam menggunakan listrik.

1.3. Pembatasan Masalah

Berikut merupakan pembatasan masalah pada penelitian:

1. Perancangan *prototype* menggunakan mikrokontroler Arduino uno.
2. *Smartphone* sebagai alat untuk mengendalikan *prototype*
3. Menggunakan modul *bluetooth* sebagai penghubung antara arduino uno dengan *smartphone*

4. Menggunakan aplikasi blynk pada *smartphone* sebagai sistem pengendali
5. Sistem pengendaliannya adalah mengidupkan dan mematikan aliran listrik pada berbagai macam peralatan listrik
6. Menggunakan relay sebagai saklar dan media pengantar aliran listrik pada peralatan listrik.

1.4. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dari penelitian, maka berikut merupakan rumusan masalah yang didapat pada penelitian:

Bagaimana merancang alat pengendalian peralatan listrik otomatis tanpa menggunakan kabel dan menghindari pemborosan listrik ?

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian adalah:

1. Menciptakan dan mengetahui cara kerja dari alat pengendalian peralatan listrik otomatis tanpa menggunakan kabel dan menghindari pemborosan listrik.
2. Terciptanya alat yang dapat mengendalikan peralatan listrik di rumah dari jarak jauh menggunakan *smartphone*.

1.6. Manfaat Penelitian

Berikut merupakan manfaat dari penelitian:

1. Aspek Teoritis

Untuk mengajarkan masyarakat akibat dari kelalaian dalam menggunakan peralatan listrik.

2. Aspek Praktis

Dapat memudahkan masyarakat dalam mengendalikan peralatan listrik dan mengurangi kelalaian dalam menggunakan peralatan listrik.