

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang sangat pesat ini telah banyak membantu manusia dalam meningkatkan kualitas serta kesejahteraan hidup. Seiring dengan perkembangan tersebut, telah bermunculan berbagai macam gagasan teknologi yang dapat diterapkan dalam kehidupan masyarakat luas untuk membantu manusia melakukan setiap aktivitasnya dengan lebih mudah. Selain itu, kebutuhan akan teknologi juga semakin bertambah tinggi. Sebagai contohnya, kebutuhan akan teknologi yang mampu melakukan *monitoring* dan pengontrolan terhadap penggunaan energi listrik dan perangkat elektronik sehingga dapat meningkatkan kontrol terhadap energi listrik dan efisiensi waktu.

Dalam penggunaan perangkat elektronik rumah saat ini, masyarakat sering kali lupa atau merasa enggan untuk mematikan perangkat elektronik yang ada di rumah. Hal ini sering terjadi saat pengguna tertidur, atau sedang bepergian keluar rumah. Tanpa disadari, kebiasaan ini merupakan suatu tindakan pemborosan energi listrik. Dan tentu saja hal ini akan berakibat dengan menambahnya biaya pemakaian listrik yang digunakan. Maka diperlukan suatu inovasi baru yang dapat memudahkan pengguna untuk manajemen perangkat elektronik rumah agar dapat menghemat konsumsi daya listrik dan biaya penggunaan listrik.

Berdasarkan permasalahan diatas maka dapat dilakukan perancangan dan pembuatan alat elektronik yang dapat mengontrol peralatan elektronik yang ada di rumah dengan *arduino* sebagai mikrokontroler dan *web browser* sebagai monitor.

*Arduino* dirancang sebagai *web server* dengan bantuan *Ethernet Shield*, dengan menggunakan koneksi *internet* sebagai penghubung komputer atau *smartphone* ke *web server* mikrokontroler maka perangkat elektronik di rumah dapat di kendalikan dari manapun dan kapanpun. Pada penelitian ini juga akan dirancang sebuah sistem yang tidak hanya dapat mengontrol dan *memonitoring* perangkat elektronik tetapi juga memiliki kemampuan untuk sinkronisasi penjadwalan melalui saklar dan aplikasi *web*. Dengan menggunakan sistem ini juga memungkinkan pengguna untuk mengatur waktu penjadwalan hidup dan matinya perangkat elektronik yang ada di rumah.

Tampilan yang dibuat untuk ditampilkan di *web browser* dibangun secara sederhana sehingga mudah untuk digunakan. Tampilan berupa tombol untuk menghidupkan dan mematikan peralatan, dan penjadwalan perangkat elektronik. Dengan adanya perangkat ini nantinya dapat membantu meringankan pekerjaan rumahan, karena peralatan elektronik dapat di akses dimanapun dan kapanpun.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang dapat diambil oleh penulis yaitu bagaimanakah membuat Sistem Saklar Pintar Pengontrol Perangkat Elektronik Rumah Menggunakan *Web* Berbasis *Arduino Uno R3*?

## **1.3 Batasan Masalah**

Beberapa batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Koneksi yang digunakan menggunakan jaringan *internet*.
2. *Ethernet Shield* digunakan untuk koneksi *arduino* ke jaringan *Local Area Network (LAN)* baik melalui *Personal Computer (PC)* maupun *router* langsung.
3. Menggunakan *router* untuk mengkoneksikan *arduino* ke jaringan *internet*.
4. Mikrokontroler yang digunakan menggunakan *Arduino Uno R3* sebagai *main process* dan pengolah data.
5. Rangkaian digunakan untuk mengontrol 4 peralatan listrik.
6. *Web browser* yang digunakan menggunakan *chrome* pada *smartphone* dan komputer.

#### **1.4 Tujuan dan Manfaat**

##### **1.4.1 Tujuan**

Adapun tujuan dari perancangan alat ini yaitu:

1. Membuat rangkaian alat pengendali peralatan elektronik.
2. Merancang *interface* sederhana untuk *web server arduino*.
3. Membuat sistem pengendali peralatan elektronik yang dapat diakses lewat *website*.

##### **1.4.2 Manfaat**

1. Bagi Mahasiswa
  - a. Menerapkan ilmu serta teori-teori yang telah di peroleh selama mengikuti pendidikan kuliah sebagai persiapan untuk mengaplikasikan pada kehidupan sehari-hari dan dunia kerja nantinya.

- b. Sebagai salah satu untuk penyusunan skripsi pada program strata satu di Universitas AMIKOM Yogyakarta jurusan Informatika.
- c. Sebagai bahan referensi atau pembelajaran dan penambah wawasan tentang pemanfaatan mikrokontroler *arduino* sebagai alat pengendali peralatan elektronik.

## 2. Bagi Pengguna

- a. Membantu pengguna untuk mengontrol peralatan elektronik dari mana saja dan kapan saja tanpa ada batasan jarak dan waktu.
- b. Meningkatkan pengetahuan tentang konsep *smart home*, *smart controlled system*, serta pemanfaatan jaringan *internet* kepada masyarakat.

## 3. Bagi Pembaca

- a. Sebagai bahan referensi penelitian untuk pembuatan karya tulis.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Dalam pembuatan dan penyusunan tugas akhir ini, di lakukan langkah sebagai berikut:

### 1.5.1 Studi Literatur

Metode ini menggunakan literatur yang dapat dimanfaatkan seperti fasilitas *internet* yaitu dengan mengunjungi situs yang berhubungan dengan mikrokontroler.

### 1.5.2 Kepustakaan

Metode membaca dan mempelajari yang akan digunakan sebagai bahan pedoman teknis penyelenggaraan kepastakaan serta mengumpulkan berbagai sumber resensi sebagai acuan dalam perancangan sistem serta penyusunan laporan.

### 1.5.3 Metode Perancangan

Metode ini merupakan perancangan dan pembuatan rangkaian yang akan digunakan.

### 1.5.4 Metode *Testing*

Metode *testing* yang dilakukan untuk mengetahui performa *hardware* dengan cara menjalankan dan melihat apa yang terjadi pada *hardware*.

## 1.6 Sistematika Laporan

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metode penelitian dan sistematika penulisan.

### BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang landasan teori dan referensi penunjan dan penjelasan permasalahan yang dibahas dalam skripsi ini.

### BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi runtutan pelaksanaan penelitian tentang permasalahan yang dikaji dalam skripsi ini.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai perancangan sistem dan dilanjutkan dengan hasil sistem pada *hardware* yang telah di rancang.

#### **BAB V PENUTUP**

Berisi tentang kesimpulan dari pembahasan dan saran.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Daftar pustaka memuat keterangan buku-buku dan literatur yang menjadi acuan atau landasan dalam penulisan skripsi ini.

