

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada setiap kehidupan sehari – hari, kita selalu terhubung dengan alat elektronik untuk mempermudah dan memberikan hiburan dalam keseharian kita. Seperti alat elektronik tersebut televisi, penyejuk ruangan (*air conditioner*), dan juga lampu. Adanya tindak kecurangan dalam penggunaan listrik juga dapat menyebabkan sebuah bencana buatan, yaitu kebakaran. Manusia sering kali lupa untuk mematikan lampu, mematikan *air conditioner* yang dapat menyebabkan konsleting atau awal mula terjadinya kebakaran. Jakarta menjadi salah satu kota terpadat di Asia. Kasus konsleting tertinggi berada di Jakarta, tercatat 410 kejadian kebakaran sepanjang tahun 2019, 74% kasus tersebut disebabkan oleh konsleting listrik [1].

Salah satu penyebab terjadinya konsleting listrik adalah kelalaian manusia dalam menggunakan alat-alat listrik. Pada keadaan ini, kecelakaan yang disebabkan oleh kelalaian manusia akan dapat diredam dengan kemajuan teknologi yang ada. Sebuah pengendali jarak jauh yang dapat mengurangi kelengahan yang ada pada manusia. Sebuah *remote* yang dapat memastikan sudah atau belumnya memadamkan lampu *air conditioner* ataupun televisi saat meninggalkan rumah. Dan wadah yang dapat menampung *remote* tersebut adalah *smartphone*. *Smartphone* secara global terus meningkat dari tahun ke tahun. Pada 2019, setidaknya terdapat 3,2 miliar pengguna, naik 5,6% dari tahun sebelumnya.

Sistem yang dapat digunakan untuk pengendalian perangkat elektronik secara *remote* bisa dengan menambahkan sebuah perangkat, salah satunya adalah *arduino*. Sehingga pada penelitian ini akan dibuat aplikasi yang terdiri dari tiga bagian yaitu Aplikasi *Mobile* sebagai antar muka bagi pengguna untuk dapat memantau status perangkat elektronik dan mengirimkan perintah kendali ke perangkat elektronik, Perangkat *Arduino* untuk menyimpan dan menerima perintah kendali perangkat elektronik, dan Aplikasi *Web Service* sebagai perantara

antara aplikasi *Mobile* dan Perangkat *Arduino*. Perangkat *Arduino* akan menerima perintah kendali melalui *web service* dan kemudian akan mengeksekusi perintah kendali tersebut. Untuk pengendalian lampu, *Arduino* akan terhubung dengan *relay*. Sedangkan untuk pengendalian AC dan TV, *Arduino* akan terhubung dengan *IR-Remote* yang akan mengirimkan sinyal ke perangkat elektronik. *Arduino* yang digunakan adalah *arduino mega 2560*, *arduino mega 2560* adalah suatu papan sirkuit dengan *chip microcontroler Atmega 2560* yang memiliki jumlah pin paling banyak diantara semua jenis *Arduino* lainnya. Aplikasi *Mobile* sebagai antar muka bagi pengguna untuk dapat memantau status perangkat elektronik dan mengirimkan perintah kendali ke perangkat elektronik, Perangkat *Arduino* untuk menyimpan dan menerima perintah kendali perangkat elektronik, dan Aplikasi *Web Service* sebagai perantara antara aplikasi *Mobile* dan Perangkat *Arduino*. Perangkat *Arduino* akan menerima perintah kendali melalui *web service* dan kemudian akan mengeksekusi perintah kendali tersebut. Untuk pengendalian lampu, *Arduino* akan terhubung dengan *relay*. Sedangkan untuk pengendalian AC dan TV, *Arduino* akan terhubung dengan *IR-Remote* yang akan mengirimkan sinyal ke perangkat elektronik.

### 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah yang ada, maka dirumuskan:

1. Bagaimana mengembangkan aplikasi *mobile* untuk mengirimkan perintah kendali ke *web service*?
2. Bagaimana mengembangkan aplikasi *arduino* untuk mengambil perintah kendali dari *web service* dan kemudian mengendalikan lampu, televisi, dan *air conditioner* rumah?

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan-batasan dari aplikasi ini antara lain:

1. Sistem aplikasi *mobile* dibuat dengan bahasa *dart* dengan *framework flutter*.
2. Sistem aplikasi yang dibangun pada perangkat *Arduino mega 2560* dengan Bahasa C.

3. Sistem aplikasi *web service* dengan Bahasa pemrograman *javascript* dengan memanfaatkan *Google Cloud Firebase Function* sebagai *server*.
4. *Tools* yang digunakan untuk aplikasi *mobile* adalah *Visual Studio Code*, *Android Studio*, dan *Flutter*.
5. Basis data menggunakan *Firebase Firestore* yang ada di *Google Cloud Firebase*.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan daripada penelitian ini untuk membuat sebuah pengendali yang berguna untuk mematikan lampu rumah, televisi, *air conditioner* berbasis sebuah aplikasi *mobile*.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

1. Rancangan ini diharapkan dapat mengurangi resiko terjadinya kebakaran akibat perangkat listrik yang tidak dimatikan ketika penghuni rumah berada di luar rumah.
2. Rancangan ini diharapkan dapat membantu pengguna aplikasi untuk mengendalikan perangkat listrik meskipun pengguna sedang tidak berada di rumah.
3. Peneliti dapat mengimplementasikan ilmu yang dipelajari selama di perkuliahan, terutama tentang pengembangan aplikasi *mobile*, *web service*, dan *microcontroller*

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Secara sistematis isi dari laporan ini disusun sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi studi literatur dan dasar teori dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dan akan digunakan untuk pemecahan masalah dalam penelitian ini.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang gambaran objek penelitian, alur penelitian, dan data serta rancangan yang digunakan dalam penelitian ini.

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

Bab ini berisi tentang tahapan yang dilakukan penulis dalam mengembangkan aplikasi, pengujian aplikasi, hingga penerapan aplikasi pada objek penelitian.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini merupakan penutup dimana dalam bab ini berisi kesimpulan dan rangkuman dari pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya.

