

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan akan daya listrik merupakan kebutuhan yang vital bagi manusia. Kehidupan sehari-hari tidak dapat terlepas dari kebutuhan akan daya listrik. Banyak peralatan elektronik memerlukan daya listrik untuk dapat bekerja dengan baik sesuai dengan fungsinya. Namun penggunaan daya listrik itu sendiri sering kali kurang diperhatikan oleh pengguna. Banyak peralatan elektronik seperti lampu yang menyala terus menerus meskipun sudah tidak digunakan kembali. Pada umumnya penerangan lampu mengkonsumsi 20%-50% penggunaan daya listrik [1]. Akibatnya banyak daya listrik yang terbuang percuma. Penghematan akan daya listrik harus diperhatikan, tentunya agar alokasi anggaran tidak terbuang percuma. Untuk itulah pemerintah melalui menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) seringkali menghimbau masyarakat untuk menggunakan daya listrik secara bijak sehingga penggunaannya lebih hemat. Hal tersebut dapat dilakukan apabila penggunaan akan daya listrik disamping menggunakan peralatan elektronik yang hemat energi juga dilakukan dengan pengendalian daya listrik sehingga lebih efektif dan efisien.

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi memotivasi manusia untuk dapat menciptakan inovasi-inovasi dalam memudahkan pekerjaan manusia sehingga lebih menguntungkan, salah satunya adalah sistem pengendali lampu. Hal yang paling sering dilupakan manusia ketika berada di luar rumah atau keluar rumah dengan keadaan terburu-buru salah satunya yaitu manusia lupa untuk mematikan lampu [2]. Ketika lupa mematikan lampu dengan keadaan sudah diluar rumah, atau jauh dari rumah, manusia diharuskan melakukan sebuah usaha yang membutuhkan tenaga dan waktu untuk mematikan lampu rumah, akibatnya sering kali manusia kurang memperhatikan penggunaan daya listrik lampu.

Perkembangan teknologi yang dapat dimanfaatkan sebagai media dalam meningkatkan efisiensi kerja adalah *internet*, dengan adanya koneksi *internet* ini manusia dapat mengakses peralatan elektronik seperti lampu ruangan dengan cara *online* melalui *website* [3]. Keunggulan penggunaan *web* salah satunya fleksibilitas yang dimiliki, dapat menyesuaikan pada berbagai *devices* dan sistem operasi, dapat diakses dari berbagai perangkat dengan menjalankannya pada *web browser* [4]. Menurut hasil *survey* 2017 oleh Asosiasi Penyelenggara Jasa *Internet* Indonesia (APJII), perkembangan penggunaan *internet* di Indonesia juga mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya. Pada tahun 2017 tercatat 54,68% pengguna *internet* di Indonesia, atau 143,26 juta jiwa dari total populasi penduduk Indonesia [5]. Dengan memanfaatkan koneksi *internet* memungkinkan pengendalian daya listrik seperti menyalakan dan mematikan lampu dapat dilakukan dengan jangkauan yang luas.

Inovasi teknologi semakin berkembang, yang memungkinkan manusia untuk memerintah dan mengendalikan hal-hal dengan suara selaku pemrosesan bahasa alami manusia [6]. Perintah suara ini dapat menggantikan peranan *input* dari *keyboard* dan *mouse*. Pengolahan suara digital seperti *Speech Recognition* dapat dikembangkan untuk mempermudah kehidupan manusia, seperti pengganti saklar manual agar lebih praktis [7]. Dalam hal ini, suara manusia diolah oleh sistem sehingga dapat menjadi perintah kendali.

Penelitian terhadap pengendalian peralatan elektronik menggunakan suara sudah banyak dilakukan. Diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Dicky Andyka dan Moh Choiril Anwar, dengan judul Rancang Bangun Aplikasi Android Pengendalian *Smarthome* Menggunakan Perintah Suara. Hasil penelitiannya berupa pengendalian lampu yang dilakukan melalui *smartphone* Android menggunakan *App Invertor* dengan memanfaatkan komunikasi *Bluetooth*. Jarak kontrol pada sistem tersebut 20 m, dengan waktu tanggap lebih dari 5 detik [8].

Penelitian mengenai Perancangan Aplikasi *Voice Command Recognition* Berbasis Android dan Arduino Uno ditulis oleh Akhmad Wahyu Dani, dkk. Hasil penelitiannya berupa pengendalian lampu yang dilakukan melalui *smartphone* Android

dengan memanfaatkan *Bluetooth*. *Google Voice Command Recognition System* digunakan sebagai penterjemah *voice command* menjadi teks dengan bantuan aplikasi *AMR_Voice* pada *smartphone*, yang selanjutnya data string teks tersebut dapat diolah oleh Mikrokontroler Arduino Uno untuk menyalakan atau mematikan peralatan elektronik seperti lampu dan kipas angin. Dengan menggunakan *Bluetooth*, komunikasi data pada sistem ini memiliki jangkauan 10 meter untuk dapat menyalakan lampu dan kipas meskipun terhalang tembok [9].

Penelitian pengendalian perangkat Keamanan Pintu Pagar Otomatis Menggunakan *Voice Recognition* ditulis oleh Ashar Seppiawan, dkk. Penelitian tersebut di latar belakang oleh maraknya tingkat kejahatan dan semakin canggihnya sistem dalam membobol atau merusak sistem keamanan yang berupa kunci konvensional. *Voice Recognition* di aplikasikan menggunakan modul EasyVR, dimana tingkat keberhasilan cukup rendah dengan presentase 10,4% jika menerima perintah suara dari orang yang berbeda. Sedangkan memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi sebesar 88% apabila pengambilan suara dilakukan oleh orang yang melakukan *sampling* suara [10].

Dari semua penelitian tersebut memberikan sebuah inspirasi untuk melakukan penelitian mengenai pengendalian perangkat listrik menggunakan perintah suara. Sehingga diharapkan penggunaan daya listrik dapat lebih efektif dan efisien.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis bermaksud membuat perangkat pengendali lampu yang dapat di operasikan dengan perintah suara serta dapat dikendalikan dengan jangkauan yang luas dengan memanfaatkan *internet*. Sehingga penulis mengambil judul “**PROTOTYPE ALAT PENGENDALI LAMPU DENGAN PERINTAH SUARA MENGGUNAKAN ARDUINO UNO BERBASIS WEB**”

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah penulis sampaikan, maka penulis mengidentifikasi apakah *web* mampu digunakan untuk mengendalikan lampu dengan menggunakan perintah suara.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dibuat dengan tujuan merancang dan membuat sistem pengendali lampu menggunakan perintah suara berbasis *web*.

1.4. Batasan Masalah

Dalam penyusunan skripsi ini penulis membatasi permasalahan dalam hal :

- a. *Prototype* alat pengendali yang dibangun adalah pengendalian lampu.
- b. *Prototype* alat pengendali lampu menggunakan mikrokontroler Arduino Uno R3.
- c. *Prototype* alat pengendali lampu dikendalikan berbasis *web*
- d. *Prototype* alat pengendali lampu menggunakan perintah suara dengan memanfaatkan *Web Speech API*

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Mengaplikasikan *Web Speech API* sebagai pengendali lampu menggunakan *web* dan mikrokontroler Arduino Uno R3.
- b. Sebagai inovasi dalam pengendalian daya listrik.
- c. Mengamalkan ilmu yang telah diterima penulis dalam bentuk karya nyata.