

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Beberapa tahun ini, perkembangan teknologi meliputi hampir seluruh hal yang ada. Hal ini bermanfaat untuk memudahkan dan mengefisiensi waktu dalam membantu pekerjaan manusia maupun menanggulangi permasalahan tertentu. Dari perkembangan teknologi muncul penerapannya dari terciptanya alat-alat elektronik yang menggunakan sistem digital dan otomatis.

Keseluruhan alat elektronik menggunakan listrik untuk dapat digunakan. Salah satu peralatan elektronik yang mengkonsumsi energi listrik adalah lampu. Lampu merupakan suatu alat yang dapat menghasilkan cahaya sehingga dapat menerangi ruangan atau dilingkungan sekitarnya. Lampu bermanfaat sebagai penerang yang membantu kelancaran aktivitas manusia pada malam hari. Umumnya penggunaan lampu tidak efisien sehingga dibutuhkan sistem kendali yang lebih baik sehingga listrik tidak terbuang percuma.

Sistem kendali menurut Mohamad Agung Prawira Negara (2016 : 6) “ merupakan sistem yang komponen-komponennya telah dikonfigurasi untuk menghasilkan karakteristik sistem yang diinginkan.” Sistem kendali otomatis dapat mengurangi pengaruh dari gangguan atau menjalankan suatu urutan secara berurutan sehingga menjadi lebih mudah dibandingkan dengan menjalankan secara manual. Menggunakan sistem kendali pada penerapan lampu dapat menjadi pilihan alternatif untuk mengefisiensi penggunaan listrik pada lampu.

Banyak penelitian penerapan sistem kendali pada lampu yang sudah dilakukan. Priyo Saputra (2018) membuat sistem kendali lampu rumah serta pintu gerbang pada *prototype* rumah dengan perintah suara melalui Bluetooth berbasis *Arduino*. Hasilnya ialah sistem berhasil dan jarak yang diterima maksimal mencapai 10 meter menggunakan *bluetooth*. Muhanad Muslihudin *et al* (2018) membuat sistem ini dengan aplikasi android sebagai kontrol lampu berbasis *Arduino* melalui *bluetooth*. Hasilnya adalah lampu berhasil dikendalikan pada aplikasi sistem operasi android tetapi tidak ada penjelasan jarak yang diterima melalui *bluetooth*.

Dari dua penelitian diatas, terdapat kekurangan dalam penelitian tersebut. Kekurangannya ialah program aplikasi pengontrolan lampu yang dibuat hanya menekan tombol hidup dan mati secara manual atau melalui perintah suara sehingga tidak ada fitur tambahan untuk menambah efisiensi dan variasi pengontrolannya. Pengontrolan alat masih menggunakan *Bluetooth* sehingga memiliki keterbatasan jarak ± 10 meter.

Dari permasalahan diatas, penulis mengembangkan topik tersebut dengan merancang sistem kendali otomatis pada lampu dengan aplikasi pengontrol berbasis android pada smartphone. Aplikasi tersebut terdapat fitur pembuatan jadwal hidup & mati lampu otomatis, kontrol manual dan kontrol perintah suara. Fitur pembuatan jadwal memungkinkan kita untuk membuat jadwal hidup dan mati lampu pada rumah sehingga kita hanya mengawasi apakah sistem kontrol menerima input sesuai jadwal dibuat oleh pengguna. Selain itu terdapat fitur yang memungkinkan kita untuk mengontrol lampu secara manual melalui tombol atau

perintah suara. Untuk pengontrolan dan komunikasi data menggunakan media internet.

Berdasarkan latar belakang penulis tertarik mengangkat sebuah judul sebagai penelitian tugas akhir yaitu: “SISTEM KENDALI OTOMATIS LAMPU RUMAH DENGAN FITUR PENJADWALAN DAN SPEECH RECOGNITION BERBASIS ANDROID”.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Dari latar belakang yang telah dituliskan, maka permasalahan yang timbul adalah :

1. Bagaimana merancang dan menganalisa sistem kontrol kendali otomatis pada lampu rumah berbasis android ?
2. Bagaimana merancang program aplikasi berbasis android yang dapat terhubung dan berkomunikasi pada mikrokontroler *Raspberry Pi*?

1.3 BATASAN MASALAH

Adapun batasan masalah yang terdapat dalam tugas akhir ini antara lain :

1. Untuk sistem kontrol menggunakan *Raspberry Pi 3 Model B*.
2. Untuk pengontrolan suara menggunakan pemrograman *Voice Recognition Google Speech API*.
3. Lampu yang diuji di bagian 2 ruang kamar, ruang tengah, ruang kamar mandi, ruang belakang dan dapur yang masing-masing mempunyai 1 lampu.

4. Aplikasi yang dibuat mempunyai fitur pembuatan jadwal hidup/mati lampu, kontrol manual pada setiap ruangan serta kontrol mati/hidup lampu melalui perintah suara.

1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1.4.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada masalah yang telah didefinisikan di atas maka tujuan tugas akhir ini adalah :

1. Merancang dan menganalisa sistem yang dapat berkomunikasi antara sistem kontrol pada mikrokontroler *Raspberry Pi* dengan aplikasi berbasis android pada *smart phone*
2. Merancang program aplikasi berbasis android yang dapat mengendalikan lampu secara otomatis dan manual

1.4.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah

1. Diharapkan dengan adanya alat ini dapat membantu penghematan dalam penggunaan energi listrik.
2. Mempermudah kendali dan pemantauan lampu melalui *smartphone* bagi pengguna.
3. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan bagi peneliti yang tertarik sistem kontrol lampu otomatis.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN.

Penulisan ini disusun secara sistematis ke dalam 6 bab. Dimana masing-masing bab akan diuraikan permasalahan-permasalahan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi konsep-konsep teoritis yang digunakan sebagai kerangka atau landasan untuk menjawab masalah penelitian, dengan menerangkan secara garis besar beberapa pengertian, dengan menerangkan secara garis besar mengenai , *Relay, Raspberry PI 3 Model B*, serta uraian singkat mengenai program yang digunakan.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tahapan proses yang dilakukan selama mengerjakan penelitian, metode yang digunakan, alat bantu serta perangkat lunak yang digunakan.

BAB IV : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini mengenai analisa permasalahan dan solusi pemecahan masalah, analisa kebutuhan sistem, rancangan tampilan, dan struktur data yang digunakan serta rancangan algoritma program.

BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menguraikan tentang hasil implementasi dari rancangan sistem yang dibuat sebelumnya, pengujian terhadap program yang telah dirancang, cara menjalankan program dan analisa hasil yang dicapai dalam program serta alat yang dihasilkan.

BAB VI : PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran-saran yang merupakan bab penutup agar bermanfaat bagi pembaca. Bab ini juga berisi jawaban dari masalah yang diajukan oleh penulis yang diperoleh dari penelitian dan saran yang diajukan kepada pihak-pihak terkait dalam skripsi ini.