

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring berkembangnya zaman dan teknologi, mobilitas penduduk Indonesia yang tinggi, perangkat-perangkat *microcomputer* telah banyak digunakan dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari. Perangkat *microcomputer* tersebut dapat berupa *smart phone* ataupun *microcontroller*. Penggunaan *smart phone* juga semakin meningkat dikarenakan dengan mudahnya akses pertukaran data dan dapat diakses dimana saja. Pengendalian perangkat elektronik jarak jauh sangat dibutuhkan pada saat ini, karena dapat mempermudah pemilik rumah untuk mengontrol perangkat elektronik saat bepergian dengan jarak yang cukup jauh dan membantu penyandang disabilitas untuk membantu rutinitas sehari-hari. Oleh sebab itu, dibutuhkan penerapan teknologi *mikrokontroler* berupa sistem pengendalian perangkat elektronik melalui perintah suara di *Voice asisstant* agar bisa mencakup jarak yang luas dan mudah karena terhubung oleh internet. dengan cara mengimplementasikan beberapa komponen seperti modul Relay, modul *wifi* NodeMCU (Kiki Fauzi, 2023).

Google Smart Home memungkinkan pengguna untuk memantau dan mengontrol perangkat mereka dari jarak jauh melalui aplikasi seluler atau *browser web*. Ini memberikan fleksibilitas bagi orang dengan mobilitas terbatas untuk mengatur dan mengontrol lingkungan rumah mereka bahkan ketika mereka tidak berada di tempat. Fitur pengendalian suara *Google Voice* memungkinkan orang dengan disabilitas motorik atau penglihatan terbatas untuk mengendalikan perangkat *smart home* mereka tanpa harus menggunakan tombol atau layar. Mereka dapat memberikan perintah suara untuk menghidupkan atau mematikan lampu dan perangkat elektronik lainnya. Dengan memanfaatkan teknologi *Google assistant*, orang dengan disabilitas dapat meningkatkan kemandirian mereka, mengurangi ketergantungan pada orang lain, dan menciptakan lingkungan yang lebih dapat diakses dan ramah bagi mereka. *Google assistant* merupakan sebuah *software* aplikasi sebagai pengendali perintah suara atau ketik dan menghubungkan masukan berupa data yang akan diubah ke *sinricpro*. Ada banyak

fitur yang ditawarkan oleh *google assistant* salah satunya yang digunakan pada sistem ini yaitu fitur Rutinitas. Fitur rutinitas ini memudahkan pengguna untuk mengatur tugas berulang dengan bantuan *assistant google*. *Google Assistant* memiliki kemampuan untuk terkoneksi dengan berbagai jenis perangkat lunak, termasuk *Sinric Pro*.

Sinric Pro merupakan sebuah *platform* yang memungkinkan pengguna untuk *mengintegrasikan* perangkat *Internet of Things (IoT)* mereka dengan *Amazon Alexa*, *Google Home*, *SmartThings*, *IFTTT*, *Node-RED*, serta *platform* lainnya. Tujuan dari *Sinric Pro* adalah untuk menyederhanakan proses pengendalian perangkat IoT melalui penggunaan perintah suara, *otomatisasi*, atau melalui aplikasi *Sinric Pro* itu sendiri. Dalam konteks penelitian ini, *Sinric Pro* digunakan untuk membuat sebuah saklar yang dapat terhubung dengan *Google Home*, sehingga mempermudah pengguna dalam mengendalikan perangkat elektronik menggunakan perintah suara melalui *Google Assistant*.

Halaman *web* juga menjadi layanan yang mudah diakses dan terbuka untuk menyediakan layanan pertukaran data ataupun pengendalian jarak jauh. Oleh karena itu hadirlah sebuah *Prototype System* yang nantinya akan memudahkan sebuah keluarga ataupun *individu* yang memiliki *mobilitas* tinggi dan juga bagi yang memiliki keterbatasan fisik. Terdapat beberapa faktor yang perlu diperhatikan sebelum merancang *prototype sistem*. Perangkat harus dapat diakses dengan mudah, mudah diperluas sehingga dapat dengan mudah menambahkan perangkat baru, dan harus dapat dengan mudah dikendalikan. Tujuan dari implementasi *Prototype Sistem* ini nantinya yaitu dapat mengendalikan sebuah sistem berupa lampu, listrik dan sehingga pengguna dapat melihat dan mengaturnya dengan mudah sehingga sesuai dengan kondisi yang diinginkan. Pengguna yang ditujukan untuk pengaplikasian *smart sistem* ini adalah sebuah keluarga, seorang individu yang sibuk, orang tua dan penyandang disabilitas. kelebihan IoT menjadi salah satu banyak jaringan yang banyak dipilih. Selain itu IoT menyediakan sistem yang pintar, kenyamanan, dan meningkatkan kualitas hidup. Selain pengaplikasiannya yang mudah, perangkat IoT dapat diakses dimana saja dan kapan saja hanya dengan mengaksesnya melalui internet. Hal ini dapat memudahkan pengguna karena mereka hanya perlu mengaksesnya

melalui *smart phone* ataupun pada *desktop pc*. Dengan demikian, sistem yang di kendalikan pada proyek ini meliputi penghidupan lampu, dan jalur listrik yang dapat dikendalikan jarak jauh menggunakan IoT sebagai jaringannya. Dengan adanya *system* tersebut, diharapkan akan meningkatkan keamanan dan *efisiensi* pengguna dalam kesehariannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana merancang system kendali *switching* melalui *voice assistant* pada *smarthome*?
2. Bagaimana membuat rancangan *system voice assistant* pada implementasi *smarthome* yang terkoneksi dengan IoT (Internet of Things)?
3. Bagaimana kinerja sistem *voice assistant* pada *smarthome* yang dilakukan oleh alat yang telah dirancang?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengembangkan prototype kendali *switching* berbasis IoT yang terintegrasi dengan *voice assistant*.
2. Menyediakan solusi teknologi yang terjangkau dan dapat diakses oleh masyarakat umum.
3. Menganalisis performa sistem dalam merespon perintah suara, termasuk kecepatan dan akurasi dalam pengendalian perangkat elektronik.

1.4 Batasan Masalah

Dalam perancangan tugas akhir ini, ruang lingkup penelitian hanya akan dibatasi pada:

1. Prototype model dibuat dalam bentuk miniatur *smarthome*.
2. Pembangunan aplikasi dengan sistem operasi android sebagai remote pengontrol lampu.
3. Sistem rumah pintar ini hanya bisa digunakan ditempat yang memiliki jaringan internet

4. Perangkat elektronik yang dikendalikan pada prototype ini berupa lampu, kipas, dan pompa air.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Sebagai memberikan akses yang mudah dalam menghidupkan lampu, dan mematikan listrik dari mana saja dan kapan saja.
2. Terwujudnya diterapkannya *prototype system* tersebut pada perumahan yang sering ditinggal oleh penghuninya.
3. Meningkatkan efisiensi waktu dan pekerjaan.

