PENERAPAN GOOGLE ASISTANT UNTUK RUMAH CERDAS BERBASIS NODEMCU

SKRIPSI

Oleh:
Steven Khang
170210028

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2021

PENERAPAN GOOGLE ASISTANT UNTUK RUMAH CERDAS BERBASIS NODEMCU

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana

Oleh:
Steven Khang
170210028

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2021

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama	: Steven Khang
NPM	: 170210028
Fakultas	: Teknik dan Ilmu Komputer
Program Studi	: Teknik Informatika

Menyatakan bahwa "skripsi" yang saya buat dengan judul:

Penerapan Google Asistant Untuk Rumah Cerdas Berbasis NodeMcu

Adalah hasil karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah skripsi ini digugurkan dan hasil penilaian yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam,28 Februari 2021

METERAI TEMPEL
E5779AHF904250950
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Steven Khang

170210028

PENERAPAN GOOGLE ASISTANT UNTUK RUMAH CERDAS BERBASIS NODEMCU

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana

Oleh:
Steven Khang
170210028

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini

Batam, Januari 2021

Hotma Pangaribuan, S. Kom., M. Kom.
Pembimbing

ABSTRAK

Web of Things on Keen Home hadir untuk memudahkan Anda mengontrol gadget listrik atau elektronik dari jarak jauh dengan hanya memberikan perintah suara yang telah digabungkan dengan administrasi Google Aide, saat ini dalam perjalanan pulang untuk jangka waktu yang meragukan pada saat ini tidak perlu stres terlalu menyalakan atau mematikan mesin listrik di rumah dengan rumah cerdas. Rencananya perangkat model ini menjalankan lampu dan kipas sebagai gadget elektrik, dalam membuat rangka rumah yang bagus membutuhkan mikrokontroler, khususnya modul ESP8266 NodeMCU V3 CH340 sebagai konvensi Perantara Message Lining Telemetry Transport (MQTT), Jika Ini , Kemudian Itu (IFTTT) sebagai pendukung, dan distributor, untuk menjadi Google Collaborator khusus yang menggunakan teknik MQTT. MQTT yang saat ini digunakan adalah memanfaatkan pekerja cloud gratis yang diberikan oleh Adafruit. Mengingat konsekuensi pengujian model kerangka kendali rumah brilian yang bergantung pada IoT dengan strategi MQTT menggunakan bantuan google, hal ini menunjukkan bahwa kuantitas pengujian untuk Transfer 1, Hand-off 2 dan Hand-off 3 adalah 6, pencapaian 5 dan kekecewaan 1, kemudian ketepatan pencapaian dalam pengujian Hand-off 1 adalah 88%. Cukup dengan memberikan perintah "Baiklah Google nyalakan / matikan lampu 1 atau nyalakan / matikan kipas" pada Google Associate yang diperkenalkan di Ponsel, lampu dan kipas dapat dikontrol dari jarak jauh selama NodeMCU ESP8266 dikaitkan dengan web organisasi.

Kata Kunci: Smart home, NodeMCU ESP8266, IoT, MTTQ, Google Assistant.

ABSTRACT

Web of Things on Keen Home is here to make it easier for you to control electric or electronic gadgets remotely by simply giving voice commands that have been combined with the Google Aide administration, currently on the way home for a dubious period of time at this point there is no need to stress too much turning on or turn off the electric machine at home with a smart home. The plan for this model device to run lights and fans as electric gadgets, in order to make a good home frame requires a microcontroller, in particular the ESP8266 NodeMCU V3 CH340 module as an Intermediary Message Lining Telemetry Transport (MQTT) convention, If This, Then That (IFTTT) as a support, and distributor, to become a dedicated Google Collaborator using the MQTT technique. The MQTT currently in use is leveraging the free cloud worker provided by Adafruit. Given the consequences of testing a brilliant home control framework model that relies on IoT with the MQTT strategy using the help of google, this shows that the test quantity for Transfer 1, Hand-off 2 and Hand-off 3 is 6, achievement 5 and disappointment 1, then the accuracy of achievement in testing Hand-off 1 was 88%. Simply by giving Google Associate's "OK Google turn on / off light 1 or turn on / off fan" command on Mobile, the lights and fans can be controlled remotely as long as NodeMCU ESP8266 is linked to the organization's web.

Keywords: *Smart home, NodeMCU ESP8266, IoT, MTTQ, Google Assistant.*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa peneliti terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, peneliti menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. Selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer
3. Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI. Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak Hotma Pangaribuan, S. Kom., M. Kom. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
6. Orang tua peneliti, yang senantiasa selalu mendoakan keberhasilan peneliti dalam menyelesaikan Skripsi ini.
7. Teman-teman seperjuangan yang juga selalu memberikan motivasi, baik kritik ,saran, dan berbagai hal dalam rangka pembuatan Skripsi ini. Serta pihak lainnya yang tidak mampu peneliti sebutkan yang telah berkontribusi dalam penyusunan Skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam,Maret 2021

Steven Khang

DAFTAR ISI

Halaman

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS .....Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK .....**iv**
ABSTRACT .....**v**
KATA PENGANTAR .....**vi**
DAFTAR ISI .....**vii**
DAFTAR GAMBAR .....**ix**
DAFTAR TABEL .....**x**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Identifikasi Masalah 3
1.3. Batasan Masalah 4
1.4. Rumusan Masalah 4
1.5. Tujuan Penelitian 5
1.6. Manfaat Penelitian 5
1.6.1. Manfaat Teoritis 5
1.6.2. Manfaat Praktis 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **6**
2.1. Teori Dasar 6
2.1.1. Elektronik 6
2.1.2. Mikrokontroler 6
2.1.3. NodeMCU 7
2.1.4. Relay 8
2.1.5. Arduino IDE 9
2.1.6. Google Assistant 10
2.1.7. Blynk 11
2.1.8. IFTTT (If This Then That) 13
2.2. Penelitian Terdahulu 14
2.3. Kerangka Pemikiran 21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT **23**
3.1. Metode Penelitian 23
3.1.1. Waktu Penelitian 23
3.1.2. Tempat Penelitian 24
3.1.3. Tahap Penelitian 24
3.1.4. Peralatan Yang Digunakan 27
3.2. Perancangan Alat 27
3.2.1. Perancangan Perangkat Keras *(Hardware*) 28
3.2.2. Perancangan Perangkat Lunak (*Sofware*) 29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN **31**

4.1. Hasil Perancangan Perangkat Keras 31
4.1.1. Hasil Perancangan Mekanik 31
4.2.1. Hasil Perancangan Elektrik 32
4.2. Hasil Perancangan Perangkat Lunak 34
4.3. Hasil Pengujian 35
4.3.1. Hasil Uji Coba 35
4.3.2. Data Hasil Pengujian 39
BAB V SIMPULAN DAN SARAN 40
5.1. Kesimpulan 40
5.2. Saran 40
DAFTAR PUSTAKA 41
LAMPIRAN I 43
LAMPIRAN II 45
LAMPIRAN III 46
LAMPIRAN IV 47
LAMPIRAN V 48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 NodeMCU 8
Gambar 2.2 Relay..... 9
Gambar 2.3 Google Assistant 11
Gambar 2.4 Blynk 12
Gambar 2.5 IFTT 14
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian 24
Gambar 3.2 Desain prototipe alat..... 28
Gambar 3.3 Rancangan elektrik 29
Gambar 4.1 Tampak Depan 31
Gambar 4.2 Tampak Belakang..... 32
Gambar 4.3 Hasil Perancangan Project..... 33
Gambar 4.4 Blok Kontrol Prototype 33
Gambar 4.5 Program NodeMCU 34
Gambar 4.6 Pengujian *Relay* ON,"turn on LED 1" berhasil..... 35
Gambar 4.7 Lampu menyala 36
Gambar 4.8 Pengujian *Relay* OFF,"turn off LED 1" berhasil 36
Gambar 4.9 Lampu mati 37
Gambar 4.10 Pengujian *Relay* ON,"excuse me turn on LED 1" berhasil..... 37
Gambar 4.11 Lampu menyala 38
Gambar 4.12 Pengujian *Relay* OFF,"excuse me turn off LED 1" berhasil..... 38
Gambar 4.13 Lampu mati 39

DAFTAR TABEL

Table 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian 23
Table 3.2 Peralatan yang digunakan 27
Table 4.1 Blok Kontrol dan Fungsinya 34
Table 4.2 Tabel Data Pengujian 39

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini berdampak besar pada penyelesaian pekerjaan manusia. Dimana semuanya digunakan secara luas dalam peralatan elektronik, pekerjaan manusia dapat diselesaikan secara efektif. Perkembangan teknologi juga mendorong masyarakat untuk terus berpikir lebih kreatif, daripada menemukan hal-hal baru, tetapi memaksimalkan kinerja teknologi, seperti mengontrol perangkat elektronik di rumah.

Seiring berjalannya waktu, manusia semakin menuntut pola hidup yang secara praktis dan secara efisien atas pekerjaan rumah tangganya. Pola hidup ini sangat membantu bagi orang penyandang disabilitas, yang dimana membutuhkan pengendalian peralatan elektronik tanpa harus beranjak dari tempat mereka untuk menekan tombol untuk mengendalikan sesuatu.

Dalam kehidupan sehari-hari tidak lepas dalam menggunakan alat elektronik seperti lampu, kipas, dan lain-lain. Sekarang ini pada umumnya manusia menggunakan alat elektronik masih secara manual dengan menggunakan sistem on/off pada saklar. Dengan adanya sistem tersebut sebagai pengguna mematikan dan menyalakan peralatan elektronik dengan menekan tombol pada saklar.

Berjalannya waktu, manusia dengan menggunakan pengontrolan elektronik secara manual seringkali manusia kelalain untuk mematikan peralatan elektronik saat beraktivitas diluar rumah jadi adanya pemborosan listrik tersebut membuat pengeluaran biaya lsitrik lebih tinggi.

Asisten Google adalah asisten pribadi Google yang cerdas. Aplikasi Asisten Google tersedia di iOS dan Android, serta Google Chrome di PC. Asisten Google dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan. Sebab, pengoperasian perangkat elektronik dengan perintah suara (Google Assistant). Asisten Google tidak hanya sangat berguna, tetapi juga sangat menarik, jadi perlu untuk menjalankan perintah ini.

Menurut (Purwanto & Lutfi, 2019) Jadi sangat diperlukan google assistant ini untuk mempemudah dalam mematikan atau menyalakan peralatan elektronik ketika lupa mematikan perlatan elektronik saat keluar rumah, dengan cara yang mudah tinggal mengucapkan perintah menyalakan atau mematikan peralatan elektronik dengan aplikasi Ok Google di smartphone, bisa dari website jika smartphone masih belum support google assistant.

Google assistant sangat membantu pengguna sehinggga bisa menghemat waktu maupun tenaga untuk berjalan ke saklar untuk mematikan atau menyalakan peralatan elektronik.

NodeMCU adalah platform IoT (Internet of Things) dengan open source dan kit pengembangan yang menggunakan bahasa pemrograman Lua untuk membantu prototipe program untuk produk IoT, atau Anda dapat menggunakan sketsa di Arduino IDE. NodeMCU ini mempunyai modul wifi yang sudah tanam

didalam board NodeMCU, sehingga tidak perlu board tambahan sebagai komunikasinya.

Pada dasarnya, NodeMCU adalah modul pengembangan ESP8266, dengan firmware berbasis e-Lua. NodeMCU dilengkapi dengan port micro USB untuk pemrograman dan catu daya. Tidak hanya itu, NodeMCU ini juga dilengkapi dengan tombol reset dan tombol flashing.

Peneliti kembali menegaskan permasalahan yang disampaikan sebelumnya, bahwa jika tidak menerapkan google assitant ini untuk pengontolan alat elektronik, maka mempersulit pengguna dalam pengontrolan peralatan elektronik dan pemboroson listrik yang membuat pengeluaran biaya lebih mahal. Oleh karena itu, peneliti menerapkan google assistant untuk peralatan elektronik.

Berdasarkan latar belakang yang diceritakan diatas, maka dibuatlah "**PENERAPAN GOOGLE ASSISTANT UNTUK RUMAH CERDAS BERBASIS NODEMCU".**

1.2. Identifikasi Masalah

Sebagai panduan bagi peneliti dalam menginterpretasikan bagian pembahasan skripsi ini, maka peneliti mengidentifikasi isu-isu berikut berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya :

1. Pemboroson listrik yang membuat pengeluaran biaya lebih mahal.
2. Mempersulit dalam pengontrolan peralatan eleltronik.
3. Menjadikan aktivitas jadi praktis dan efesien

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dibuat karena adanya berbagai keterbatasan yang dialami oleh peneliti dan bertujuan agar penelitian yang dilakukan oleh peneliti menjadi lebih terpusat. Berikut ini adalah batasan masalah yang diidentifikasi oleh peneliti:

1. Perancangan alat pengontrolan alat elektronik ini menggunakan NodeMCU untuk mempermudah pengontrolan alat elektronik.
2. Perancangan alat pengontrolan ini hanya digunakan satu perangkat/device.
3. Perangkat yang digunakan smartphone.
4. Alat elektronik yang digunakan lampu dan kipas.
5. Menggunakan mikrokontoler NodeMCU.
6. Perancangan program menggunakan sofware Arduino IDE.

1.4. Rumusan Masalah

Masalah yang telah ditentukan dalam melakukan sebuah penelitian harus dirumuskan secara spesifik agar memperoleh jawaban / hasil yang akurat. Oleh karena itu diperlukan sebuah pedoman khusus bagi peneliti dalam melakukan penelitian, yaitu perumusan masalah. Berikut adalah rumusan masalah yang menjadi pedoman peneliti dalam menjelajahi penelitian :

1. Bagaimana cara merancang pengontrolan peralatan elektronik yang bebasis NodeMCU?
2. Bagaimana penerapan pengontrolan peralatan elektronik yang bebasis NodeMCU?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk rancangan pengontrolan peralatan elektronik dengan menggunakan google assistant.
2. Untuk menerapakan google assistant untuk peralatan elektronik.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat dari hasil penelitian mengacu pada 2 hal, yaitu manfaat teoritis & manfaat praktis.

1.6.1. Manfaat Teoritis

1. Dapat menambah wawasan mengenai google assistant.
2. Dapat menambah wawasan mengenai pengontrolan alat elektronik menggunakan google assistant.
3. Dapat digunakan sebagai referensi dalam membuat karya lainnya, baik karya ilmiah maupun studi yang relevan.

1.6.2. Manfaat Praktis

1. Dapat meningkatkan pengetahuan yang diperoleh untuk melakukan ide-ide baru dalam karya tersebut.
2. Diharapkan peneliti dapat mengaplikasikan pada karya penelitian lainnya yang releven dalam sebuah karya rancangan tersebut.
3. Dapat diterapkan dalam jarak jauh.
4. Dapat bermanfaat dalam hal pengontrolan peralatan elektronik bagi orang banyak.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teori Dasar

2.1.1. Elektronik

Elektronik yakni sesuatu perlengkapan yang dikerjakan buat prinsip elektronika dengan barang ataupun perihal yang memakai perlengkapan tersebut serta antara lain yang bisa digunakan pada elektronik pengguna, perlengkapan elektronik buat pemakaian tiap hari serta individu. Media elektronik, fasilitas media massa yang mempergunakan perlengkapan elektronik modern (*Elektronik*, n.d.).

2.1.2. Mikrokontroler

Mikrokontroler ialah perlengkapan elektronik digital yang mempunyai input serta output dan kendali dengan program yang dapat ditulis serta dihapus dengan metode spesial, dan metode kerja mikrokontroler sendiri ialah menulis serta membaca informasi. Jadi dengan cara yang sederhana dapat dijadikan sebagai akal dari suatu perangkat atau produk yang dapat berinteraksi dengan lingkungan yang ada di sekitarnya. Mikrokontroler buat pertama kalinya sanggup diketahui jua menjadi Texas Instruments menggunakan seri TMS 1000 dalam tahun 1974 yang adalah mikrokontroler 4 pertama. Mikrokontroler took office in 1971. Mikrokontroler, pada sebuah chip leader Lengkap, Dan ROM. Akhirnya dalam tahun 1976 Intel sudah mengeluarkan mikrokontroler yangg Nantinya naik terkenal menggunakan nama 8748 yang adalah mikrokontroler 8 bit, yang jua

adalah mikrokontroler dari gerombolan MCS 48.Saat ini, mikrokontroler yang tersebar poly pada pasaran adalah mikrokontroler 8 bit varian gerombolan MCS51 (CISC) yang sudah dimuntahkan sang Atmel menggunakan seri AT89Sxx, & mikrokontroler AVR yang jua sebagai mikrokontroler RISC menggunakan seri ATMEGA8535 (F. Cherli, I. L. Herin, 2019).

2.1.3. NodeMCU

NodeMCU adalah platform IoT (Internet of Things) open source dan kit pengembangan yang menggunakan bahasa pemrograman Lua untuk membantu memprogram prototipe produk IoT, atau Anda dapat menggunakan sketsa di Arduino IDE. NodeMCU mirip dengan papan Arduino yang terhubung ke ESP8266. NodeMCU telah dikemas ke dalam board ESP8266 yang telah terintegrasi dengan berbagai fungsi, seperti mikrokontroler dan kapasitas WiFi. NodeMCU dilengkapi dengan port micro USB, yang dapat digunakan untuk pemrograman dan catu daya. Dalam hal efisiensi biaya dan ruang, menggunakan NodeMCU lebih menguntungkan (F. Cherli, I. L. Herin, 2019).

NodeMCU berasal dari keluarga ESP8266, menjadi salah satu yang paling mudah digunakan, dan sebenarnya tidak perlu menggunakan perangkat lain dari tipe Arduino, karena sudah memiliki kapasitas pemrosesan yang diperlukan untuk menjalankannya aplikasi, masih memiliki koneksi langsung ke WiFi, tanpa perlu menginstal perangkat baru, tidak seperti Arduino Uno yang tidak memiliki kemampuan ini dan membutuhkan koneksi lain (Carlos Bento, 2018).

Gambar 2.1 NodeMCU
Sumber : https://images.app.goo.gl/N6JJpjEZMVRKh7qd7

2.1.4. Relay

Relay adalah sakelar listrik. Arus yang mengalir pada kumparan relay menghasilkan medan magnet, yang menarik joystick dan mengubah kontak sakelar. Relay dapat digunakan sebagai sakelar untuk mengoperasikan berbagai perangkat elektronik. Seperti lampu listrik, motor listrik dan berbagai alat elektronik lainnya. Kontrol sakelar ON / OFF (relay) sepenuhnya bergantung pada nilai keluaran sensor, Setelah diproses *microcontroller* akan melakukan fungsi hidup / mati sesuai dengan perintah relay (F. Cherli, I. L. Herin, 2019).

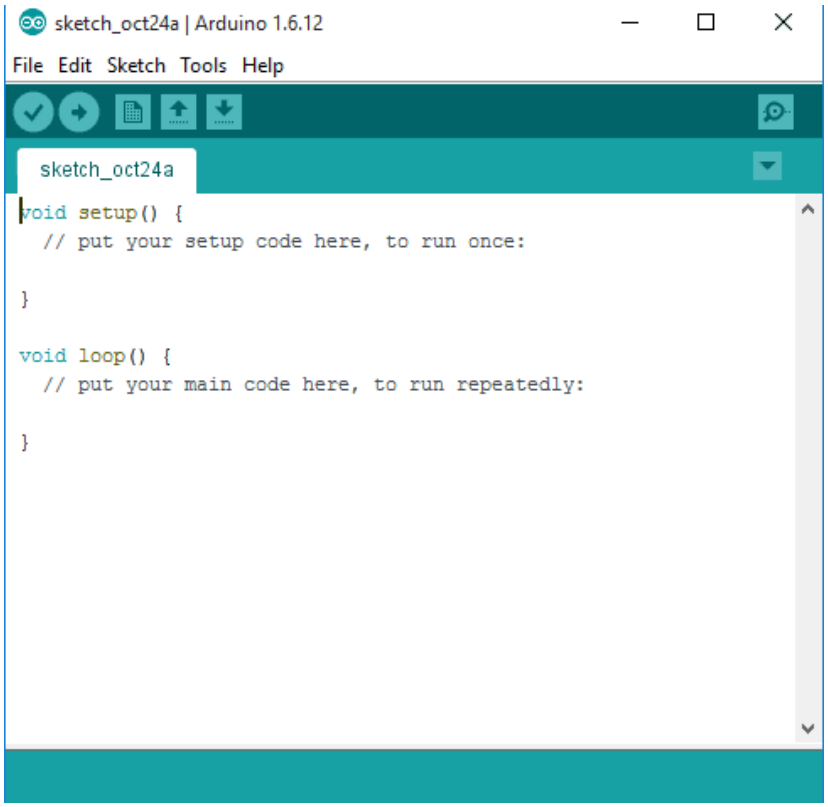
Relay yaitu komponen elektronika yang berbentuk Sakelar listrik atau sakelar yang dioperasikan secara elektrik terdiri dari dua bagian utama, yaitu bagian elektromagnet (kumparan) dan bagian mekanis (sekumpulan kontak sakelar). Komponen elektronik memanfaatkan Prinsip elektromagnetik menggerakkan sakelar sehingga dapat menghantarkan arus tegangan yang lebih tinggi pada arus yang lebih kecil (Purwanto & Lutfi, 2019).

Gambar 2.2 Relay
Sumber : https://images.app.goo.gl/qodXn7psg2NnboCD7

2.1.5. Arduino IDE

Arduino IDE (Integrated Development Environment) merupakan aplikasi yang disediakan oleh arduino bagi para perancang buat melakukan banyak sekali proses yang berkaitan menggunakan pemrograman NodeMCU misalnya membuat perintah atau Source code, melakukan pengecekan kesalahan, kompilasi, upload program, & menguji output kerja NodeMCU melalui serial monitor. Program yangg ditulis menggunakan sofware Arduino IDE dianggap menjadi sketch. NodeMCU mirip dengan papan Arduino yang terhubung ke ESP8266. NodeMCU sudah pernah Me-package ESP8266 ke pada sebuah board yang pernah terintegrasi menggunakan berbagai feature Seperti mikrokontroler dan kemampuan untuk mengakses wifi. NodeMCU dilengkapi dengan port micro USB, yang dapat digunakan untuk pemrograman dan catu daya. Dalam hal efisiensi biaya dan ruang, menggunakan NodeMCU lebih menguntungkan (F. Cherli, I. L. Herin, 2019).

Arduino IDE adalah perangkat lunak open-source yang digunakan untuk menyusun, mengedit, dan mengunggah script code ke dalam papan Arduino sehingga dapat mempermudah penulisan script code yang akan diunggah ke papan Arduino (Dharmawan et al., 2019).



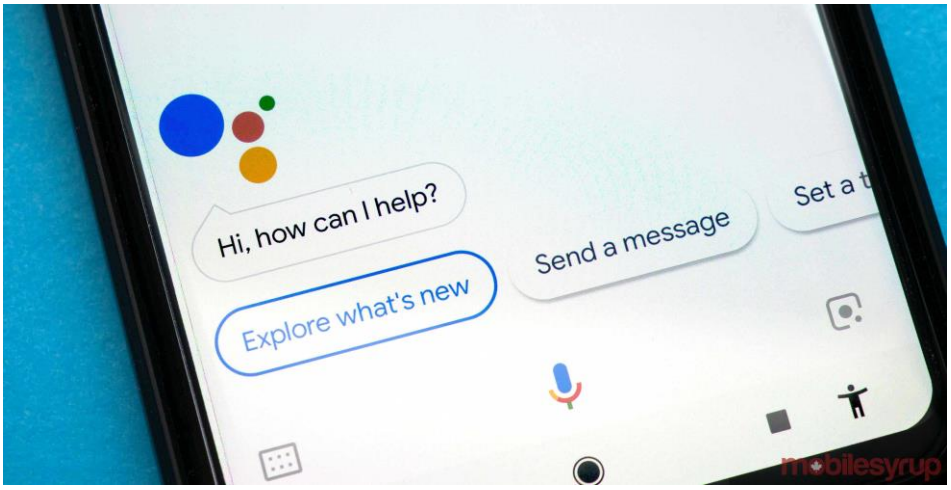
Gambar 2.3 Arduino IDE
Sumber : https://images.app.goo.gl/3Vgiw7SHkPUWPh3r6

2.1.6. Google Assistant

Untuk memprogram Google Asisten yaitu asisten virtual yang didukung oleh kecerdasan buatan dengan dikembangkan oleh Google yang pertama ada di perangkat rumah cerdas dan perangkat seluler. Tidak serupa Google Now, Asisten Google bisa melakukan percakapan dua arah. Meskipun input keyboard terutama didukung, pengguna terutama berinteraksi dengan Asisten Google melalui suara alami. Dengan sifat dan metode yang sama seperti Asisten Google, asisten ini

dapat mencari di Internet, menjadwalkan acara dan alarm, menyesuaikan pengaturan perangkat keras perangkat pengguna, dan menampilkan informasi di akun Google pengguna (F. Cherli, I. L. Herin, 2019).

IFFT, para peneliti terlebih dahulu masuk ke website www.ifttt.com dan terdaftar dengan akun Google. Setelah registrasi, klik “My Mini Program” pada web header, lalu pilih “New Mini Program”, lalu klik simbol “if this” dan tulis google untuk menampilkan pilihan, lalu pilih “Google Assistant”. Pada tahap ini peneliti akan menginput beberapa kalimat yang selanjutnya akan digunakan sebagai input perintah suara. Kalimat ini digunakan juga sebagai trigger untuk mengaktifkan perintah yang akan diterima oleh Blynk (Setiadi B, 2017).

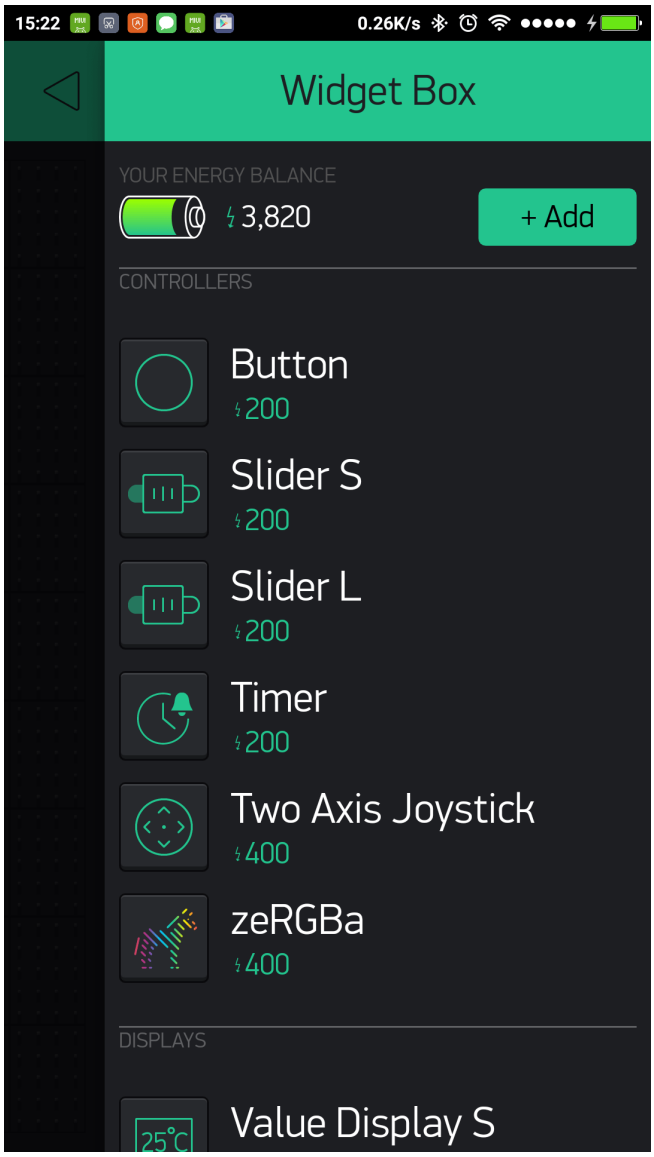


Gambar 2.3 Google Assistant
Sumber : *https://images.app.goo.gl/PggPkc9gEJxfYGHN7*

2.1.7. Blynk

Blynk adalah platform yang sangat baru yang memungkinkan Anda membangun antarmuka dengan cepat untuk mengontrol dan memantau item perangkat keras dari perangkat iOS dan Android. Blynk adalah Internet of Things

(IoT) yang dirancang untuk mewujudkan kendali jarak jauh dan membaca data sensor dari perangkat ESP8266 atau Arduino dengan sangat cepat dan mudah. Blynk bukan hanya itu sebagai “cloud IOT”, tetapi blynk juga merupakan solusi end to end yang membuat hemat waktu dan sumber daya ketika membangun sebuah aplikasi yang berarti bagi produk dan jasa terkoneksi (Tamba et al., 2019).



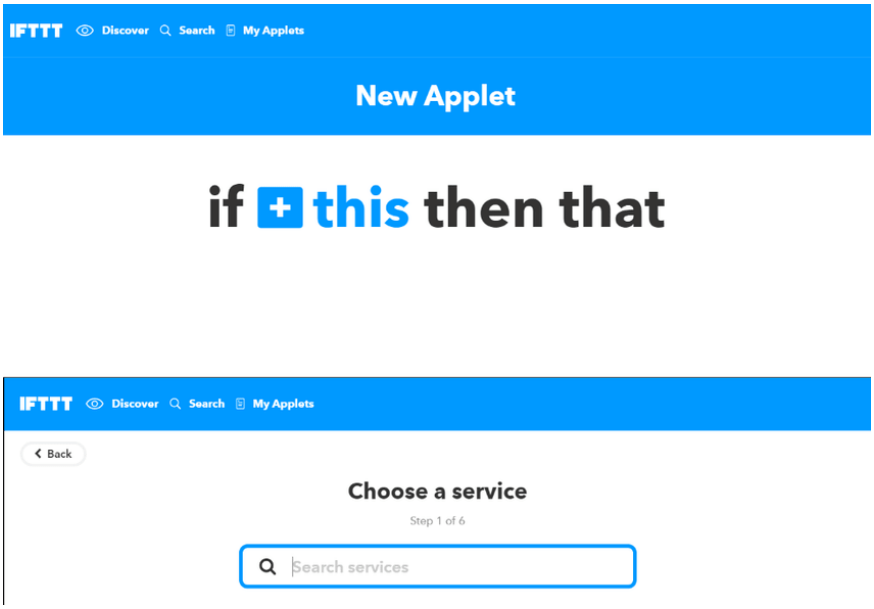
Gambar 2.4 Blynk

Sumber : https://images.app.goo.gl/aimfhcAaPRz1j6E17

2.1.8. IFTTT (If This Then That)

IFTTT atau If This Then That adalah aplikasi gratis yang digunakan untuk menggabungkan dua tahap menjadi sesuatu yang baru. Misalnya, klien mendapat pemberitahuan, misalnya, SMS (Layanan Pesan Singkat) setiap kali email lain muncul, ini harus dimungkinkan dengan menggunakan IFTTT. Dalam penelitian ini, IFTTT (If This Then That) digunakan untuk menghubungkan io Adafruit dengan Google Assistant. IFTTT mengambil informasi dari Asisten Google dan mengirimkannya ke blynk (F. Cherli, I. L. Herin, 2019).

IFTTT adalah sebuah aplikasi yang robotisasi pekerjaan terkomputerisasi pada ponsel tergantung pada alasan "JIKA Ini" (jika demikian) yang dapat menjadi pemicu atau keadaan tertentu. Rasional "Pada titik Itu" (pada saat itu begitu) atau ungkapan yang akan dibuat dari dasar pemikiran pemicu "JIKA Ini". IFTTT adalah aplikasi administrasi robot yang dapat menggabungkan beberapa penyedia Internet menjadi satu. IFTTT tidak hanya digunakan untuk layanan web, tetapi juga untuk mengatur ulang perangkat terkait Web (Sistem, 2017).



Gambar 2.5 IFTT
Sumber : https://images.app.goo.gl/ZfmF7oZxGCJwGM7u5

2.2. Penelitian Terdahulu

Berikut ini adalah beberapa penelitian terdahulu yang dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian yang digagas oleh peneliti :

1. Menurut Thoriq Dharmawan, Suci Aulia, dan Dadan Nur Ramadan, S.Pd., M.T dalam jurnalnya yang berjudul "Google Home Mini Sebagai Sistem Pengontrol Perangkat Elektronik Berbasis Voice Recognition" dengan ISSN : 2442-5826. Berdasarkan data yang telah diuji coba pada sistem voice recognition menggunakan GHM yang telah dibuat, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut jarak mempengaruhi perfomansi sistem voice recognition menggunakan GHM, dari pengujian yang dilakukan sebanyak 30 kali percobaan pada masing –masing jarak didapatkan hasil pengujian pada jarak 0 cm – 100 cm mendapatkan tingkat keberhasilan pengujian mencapai 100% dan akan menurun hingga pada jarak 900 cm tingkat keberhasilan pengujian

0 %. Pengujian intensitas suara pada rentang 40dB – 70dB mendapatkan presentase keberhasilan sebesar 100% yang dilakukan dengan total 90 kali percobaan dengan rata – rata delay 4.05 detik. Noise yang diberikan pada perangkat GHM mempengaruhi performansi sistem dengan tingkat keberhasilan 100% pada 40dB – 50dB dengan rata – rata delay 3.87 detik, dan mendapatkan hasil 70% pada 50 dB – 60dB dengan rata – rata delay 4.14 detik, dan mendapatkan hasil 13.33% pada 60dB – 70dB dengan rata – rata delay 5.24 detik. Berdasarkan data yang telah dilakukan pengujian sebanyak masing – masing 30 kali pada pengujian voice recognition terhadap mesin, didapatkan hasil presentase keberhasilan sebanyak 80% dengan delay 4.38 detik untuk intonasi normal dan mendapatkan hasil 100% dengan delay rata – rata 4.28 detik untuk intonasi ejaan. Berdasarkan data yang telah dilakukan pengujian sebanyak masing – masing 30 kali pada pengujian voice recognition terhadap manusia, didapatkan hasil presentase keberhasilan sebanyak 36.6% dengan delay 4.11 detik untuk suara umur 9 – 12 Tahun dan mendapatkan hasil 86.6% dengan delay rata – rata 4.14 detik untuk suara 12 – 18 Tahun, dan 66.6% untuk umur >18 Tahun dengan rata – rata delay 3.97 detik. Berdasarkan data pengujian terhadap fungsi sistem yang telah dilakukan didapatkan hasil 100% untuk semua perintah yang digunakan dengan delay rata – rata selama 4.02 detik. Berdasarkan data pengujian terhadap pengiriman dan penerimaan data, dapat diketahui sistem mengirimkan data dengan rata – rata sebesar 82.7KB, dan menerima data dengan rata – rata sebesar 39.2KB, dengan total sebesar 121.9KB. Berdasarkan data pengujian terhadap

pengiriman dan penerimaan data, sistem mendapat hasil 0% keberhasilan pada semua ruangan kecuali ruangan Dapur dan Gudang, dengan presentase keberhasilan sebesar 5%. Berdasarkan pengujian pada jaringan, sistem hanya dapat terhubung dengan jaringan Wi-Fi yang sama antara perangkat GHM dan Google Assistant yang terdapat pada perangkat mobile (Dharmawan et al., 2019).

2. Menurut Budi Rahman dan Imelda dalam jurnalnya yang berjudul "Prototipe Sistem Kontrol Smart Home Berbasis IoT Dengan Metode MQTT Menggunakan Google Assistant" dengan ISSN Media Elektronik : 2580-0760. Mengingat konsekuensi dari tes ini, ini menunjukkan bahwa kuantitas tes untuk Transfer 1, Hand-off 2 dan Hand-off 3 adalah 6, berhasil 5 dan membom 1, pada saat itu ketepatan pencapaian dalam Hand-off 1 pengujian adalah 83,3%. Mengingat rencana, produksi dan penyusunan program pendahuluan dari model kerangka kerja kontrol Smarthome berbasis Web of Things, sebuah tujuan dapat ditarik, antara lain, model kerangka kerja kontrol rumah Savvy berbasis Web of Things telah dikoordinasikan secara efektif dengan Google Mengaitkan dan dapat mengontrol lampu dan kipas dari jarak jauh. Menggunakan organisasi web, dianggap bahwa bantuan jarak jauh yang diberikan oleh layanan Google dapat digunakan secara efektif dalam kehidupan sehari-hari. Dari perkembangan tes model, kerangka kerja kontrol rumah Savvy yang bergantung pada IoT (Web of Things) memiliki beberapa titik fokus dan kerugian dari efek samping dari pengujian model ini, termasuk: Preferensi Model Kerangka Kontrol Rumah Cerdas Berbasis Web

of Things , khususnya karena dapat menangani lampu dan kipas dari jarak jauh menggunakan web dan dapat dikontrol menggunakan perintah suara melalui aplikasi Google Collaborator. Kelemahan Model Kerangka kerja kontrol rumah cerdas berbasis Web of Things dapat mengontrol lampu dan kipas dari jauh melalui Web, dan dapat dibatasi dengan perintah suara melalui aplikasi Google Associate. Kekurangan dari kerangka kerja kontrol rumah cerdas model yang bergantung pada Web of Things adalah penggunaan artikulasi pesanan dalam bahasa Inggris yang akan memengaruhi efektivitas pesanan pada kerangka kerja Google Collaborator dan Adafruit dan IFTTT. IFTT (Jika Ini, Saat Itu Itu) tidak bisa menggunakan bahasa Indonesia (Sistem, 2017).

3. Menurut Mohamad Ali Sadikin dan Dedy Septono dalam jurnalnya yang berjudul “Secure Pesornal Assistant Dengan Perintah Suara Berbasis Internet of Things (IoT) Untuk Smart Office”dengan ISSN Media Elektronik : 1907-5022. Perangkat tangan kanan telah diaktualisasikan secara efektif di Raspberry Pi. Gadget ini memesan dengan suara dan bereaksi juga dengan suara. Gadget dapat berfungsi seperti yang ditunjukkan oleh masukan klien. Berdasarkan pengujian tersebut, perintah suara tersebut dapat dirasakan dengan memanfaatkan pustaka antarmuka Pemrograman Google. Selain itu, SSL / TLS VPN diaktualisasikan secara efektif untuk memastikan data dan informasi yang dikirim dari gadget sebelah kanan ke gadget klien. Mengingat efek samping dari pengujian framework, ini menunjukkan bahwa framework telah memenuhi prasyarat yang berguna dan tidak berguna. Hasil uji

keamanan menunjukkan bahwa berkas informasi yang dikirim diacak, namun hal ini terlihat dari bingkisan informasi yang tertangkap oleh Wireshark mengendus. Dalam eksplorasi masa depan, cenderung dikonsolidasikan dan dibuat dengan korespondensi terpadu dan kekuatan otak buatan (Sadikin & P, 2018).

4. Menurut Mohamad Susanto, Basworo Ardi Pramono dan Rachmat Nur Kundono dalam jurnalnya yang berjudul "Rancang Bangun Automasi Lampu Rumah Dengan Perintah Suara Berbasis Mikrokontroler NodeMCU"dengan ISBN : 978-602-1180-86-0. Dari hasil analisa dan implementasi sistem automasi rumah maka peneliti dapat menyimpulkan sistem yang telah dibangun dapat berjalan sesuai harapan. Dengan adanya sistem ini penggunaan lampu rumah dapat diatur sesuai kebutuhan sehingga dapat mempermudah penggunaan. Dioperasikan dengan smartphone android yang mayoritas banyak penggunanya dan aplikasi yang menarik, mudah dalam penggunaan sehari hari serta didukung dengan peralatan yang mudah didapat. Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan dan peningkatan performa sistem automasi rumah ini adalah untuk meningkatkan kualitas dan keamanan rangkaian perlu dikembangkan dan dibuatkan tempat berupa box panel yang lebih safety dan terlihat kokoh. Agar alat ini bisa bekerja secara optimal diperlukan koneksi internet yang stabil, jika tidak hasil dari masukan perintah suara tidak akan optimal. Karena untuk menghidupkan dan mematikan lampu masih satu persatu, agar dilakukan penelitian lebih lanjut agar alat ini dapat menghidupkan dan mematikan semua channel relay sehingga lampu rumah

dapat dihidupkan dan dimatikan secara bersamaan. Pengembangan lebih lanjut untuk output yang lain tidak hanya lampu tapi bisa untuk mengautomasi alat-alat lainnya (Setiadi B, 2017).

5. Menurut Mohamad Ajib Hanani dan Mokhamad Amin Hariyadi dalam jurnalnya yang berjudul "Smart Home Berbasis IoT Menggunakan Suara Pada Google Assistant " dengan ISSN : 2580-8397. Smart home yang terletak di IoT menggunakan suara di Google. Tangan kanan dapat dijalankan dan digunakan untuk membantu memusnahkan orang-orang yang berada di kursi roda / tempat tidur atau orang-orang dengan ketidakmampuan tetapi dapat berbicara atau orang-orang yang lebih tua yang tidak dapat tiba pada perubahan untuk memiliki pilihan untuk nyalakan / matikan gadget rumah tanpa masalah. Selain itu, memiliki opsi untuk mengontrol gadget rumah dari jangkauan yang signifikan. Antarmuka dalam aplikasi menggunakan perintah suara sebagai kontrol suara di Google Right hand dengan tujuan agar klien lebih intuitif daripada menggunakan tombol On / Off. Sistem ini telah berhasil mematikan dan perangkat rumah dengan pesanan suara menggunakan Google Rekan melalui web. Google Associate juga bereaksi saat gadget rumah dihidupkan atau dimatikan (Hanani & Hariyadi, 2020).

6. Menurut Haru Susanto dan Agus Nurcahyo dalam jurnalnya yang berjudul "Desain dan Implementasi Pengendali Capture Kamera Menggunakan Voice Command dan Internet of Things (IoT)" dengan ISSN : 1907-5995. Desain sistem telah direalisasikan menjadi alat untuk capture kamera menggunakan voice command dan Internet of Things (IoT) dengan memanfaatkan

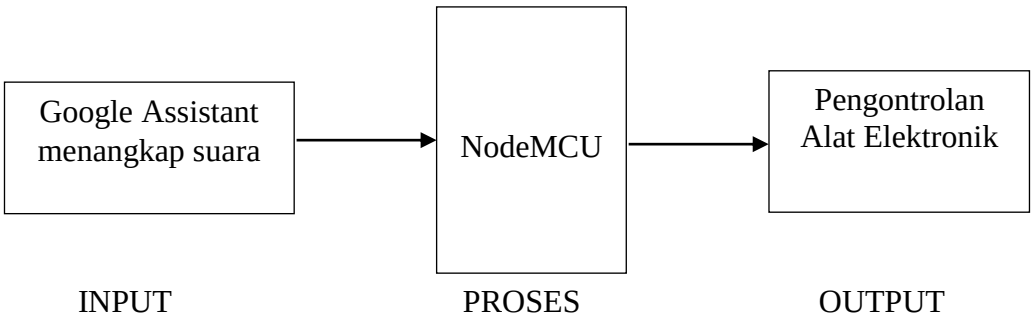
komponen utama yaitu serial camera VC0706, Arduino Mega 2560, modul SD Card, NodeMCU ESP8266, perangkat Google Assistance dan unit power supply +3,3VDC dan +5VDC. Pengujian yang dilakukan telah mendapatkan hasil sesuai yang diharapkan yaitu ketika voice command diberikan ke perangkat Google Assistance dengan jenis command yang telah ditentukan maka capture image dapat dilakukan dan hasil image disimpan dalam sebuah data logger berupa micro sd card. Selain itu, agar dapat mengontrol perangkat rumah dari jarak yang sangat jauh. Antarmuka dalam aplikasi menggunakan perintah suara sebagai kontrol suara di Asisten Google, sehingga antarmuka pengguna lebih interaktif daripada menggunakan tombol "buka/tutup". Sistem telah berhasil menyalakan dan mematikan perangkat rumah dengan perintah suara menggunakan Google Assistant melalui internet. Google Assistant juga memberi respon ketika perangkat rumah dalam keadaan menyala maupun mati (Susanto & Nurcahyo, 2019).

7. Menurut Dr. Antonio Carlos Bento dalam jurnalnya yang berjudul "IoT: NodeMCU 12e X Arduino Uno, Results of an experimental and comparative survey" dengan ISSN : 2321-7782. Dengan hasil yang diperoleh dan dianalisis, dimungkinkan untuk menyimpulkan dan mengamati keuntungan menggunakan NodeMCU 12e beberapa poin positif yang diamati adalah kapasitas penyimpanan dan pemrosesan yang besar dibandingkan dengan Arduino UNO perangkat, hasil yang disajikan selama pengujian dan simulasi menyoroti kemudahan penggunaan NodeMCU 12e, selain koneksi yang cukup untuk penelitian ini. Dengan cara ini tujuan proyek terpenuhi dalam apa yang

dibandingkan dan menganalisis hasil yang diperoleh, yang mana memberikan identifikasi poin positif dan negatif utama antara dua perangkat yang dianalisis. Memperhatikan yang negatif poin, yang tidak mewakili halangan apapun untuk pengujian, seperti jumlah port yang lebih kecil di NodeMCU dibandingkan dengan yang Arduino UNO . Hal penting lainnya yang diamati adalah kemudahan koneksi ke internet, selain itu perangkat NodeMCU 12e juga dapat digunakan sebagai server Web, memungkinkan akses ke halaman internal, di mana pengguna dapat mengkonfigurasinya atau bahkan mengakses perangkat dari jarak jauh, memungkinkan mereka untuk digunakan di lingkungan yang luas, tetapi koneksi internet diperlukan.

2.3. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan teori-teori yang telah dijelaskan sebelumnya, kerangka pemikiran yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah :



Gambar 2.7 Kerangka Pemikiran
Sumber : Data Peneliti, 2021

Asisten Google menangkap masukan dalam bentuk suara dan kemudian mengubahnya menjadi teks. Google akan mencari teks di database, dan setelah menemukan datanya, Google akan mengirimkan data tersebut ke blynk, dan menggunakan iftt sebagai contact person. Fungsi NodeMCU yang terhubung ke

Internet mengambil data terbaru di Blynk, kemudian NodeMCU mengelola datanya. Setelah memproses data, NodeMCU akan memberi perintah pada relay. Jika relay peralatan elektronik aktif maka peralatan elektronik akan menyala dan sebaliknya jika relay peralatan elektronik tidak aktif maka peralatan elektronik akan padam .

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT

3.1. Metode Penelitian

3.1.1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama penelitian dan pembuatan alat dengan alokasi sebagai berikut :

Table 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian

Kegiatan	Waktu Penelitian																							
	September 2020				Oktober 2020				November 2020				Desember 2020				Januari 2021				Februari 2021			
	Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan Judul																								
Penyusunan BAB I																								
Penyusunan BAB II																								
Penyusunan BAB III																								
Penyusunan BAB IV																								
Penyusunan BAB V																								
Revisi BAB I-V																								
Pengumpulan Skripsi																								

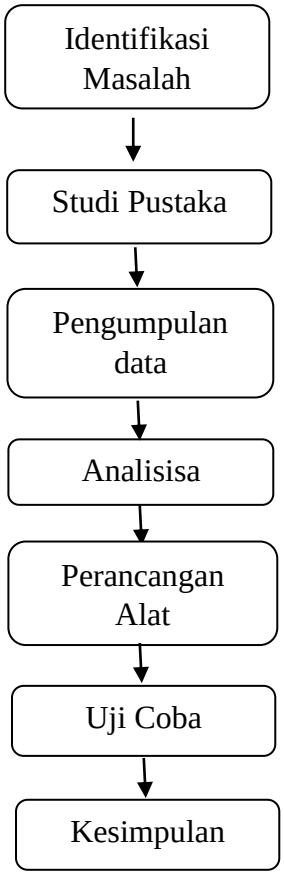
Sumber : Data Peneleti, 2021

3.1.2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di rumah peneliti yang beralamat di Lucky View Blok C No 6. Lokasi penelitian tersebut dipilih karena berkaitan dengan penelitian tentang pengontrolan peralatan elektronik jarak jauh sehingga membantu peneliti dalam melakukan pengujian alat.

3.1.3. Tahap Penelitian

Tahap penelitian ini mencakup langkah-langkah penelitian dari awal sampai akhir. Masing-masing langkah penelitian diuraikan secara rinci sebagai berikut:



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian
Sumber : Data Peneliti, 2021

1. Identifikasi Masalah

   Pada tahapan ini peneliti mengindentifikasi sebuah masalah yang terjadi dimasyarakat, yaitu permasalahan pemboroson listrik yang membuat pengeluaran biaya pada masyarakat lebih mahal.

2. Studi pustaka

   Pada tahapan ini peneliti menggunakan studi pustaka sebagai bahan untuk mengumpulkan data-data atau sumber-sumber yang berkaitan dengan NodeMCU dan Modul Relay 2 Channel.

3. Pengumpulan Data

   Pada tahapan ketiga ini peneliti melakukan pengumpulan data. Pengumpulan data ini berguna agar informasi-informasi yang peneliti butuhkan dapat terpenuhi sehingga sesuai dengan kebutuhan alat yang akan dirancang.

4. Analisa

   Setelah melewati tahapan pengumpulan data, selanjutnya harus melakukan analisa pada data-data yang didapat . Sehingga dapat dikelompokan kebutuhan alat yang dirancang. Dari hasil pengelompokkan tersebut peneliti mendapatkan beberapa hal yaitu :

   1) Data-data komponen NodeMCU
   2) Data-data rangkaian elektronika

3) Data-data tentang Module Relay

4) Data-data dalam implementasi alat

5) Data-data tentang tata cara perancangan program NodeMCU dan Aplikasi.

5. Perancangan Alat

Dalam perancangan rumah cerdas ini, peneliti membuat 2 macam perancangan yaitu :

1) Perancangan perangkat keras (*Hardware*)

Komponen yang digunakan dalam perancangan perangkat keras (*Hardware*) antara lain :

- NodeMCU digunakan sebagai mikrokontrolernya berbasis IoT.
- Module Relay 2 Ch digunakan sebagai saklar listrik.
- Akrilik digunakan sebagai kotak untuk tempat alat.

2) Perancangan perangkat lunak (*Software*)

Didalam perancangan ini, peneliti menggunakan PC maupun Laptop sebagai alat pendukung dalam pembuatan program yang akan diimplementasikan kedalam NodeMCU. Dalam proses tersebut dapat dibantu oleh software ARDUINO IDE.

6. Uji Coba

Dalam tahapan uji coba ini, disini peneliti melakukan beberapa pengujian untuk mengetahui alat tersebut berjalan dengan baik. Sebelum pengujian pastikan dulu alat yang mau dirancang sudah benar rancangannya. Pengujian ini sangat penting. Karena adanya pengujian ini peneliti dapat

mengetahui bahwa alat yang sudah dibuat sesuai dengan rancangan yang telah diharapkan.

7. Kesimpulan

Kesimpulan adalah tahap akhir dari alat yang dirancang, dimana kesimpulan berisi pernyataan masalah dan jawaban atas penggunaan alat yang dirancang.

3.1.4. Peralatan Yang Digunakan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa kategori yang dibedakan dalam beberapa kriteria antara lain :

Table 3.2 Peralatan yang digunakan

Jenis Alat dan Bahan	Alat dan Bahan
Perangkat Keras/ *Hardware*	Laptop DELL
	NodeMCU
	Modul Relay 2 Channel
	Kabel Jumper
Perangkat Lunak/ *Software*	Arduino IDE
Alat Pendukung	Triplek
	Gergaji
	Glue Gun
	Lakban / Isolasi kabel Listrik

Sumber : Data Peneliti, 2021

3.2. Perancangan Alat

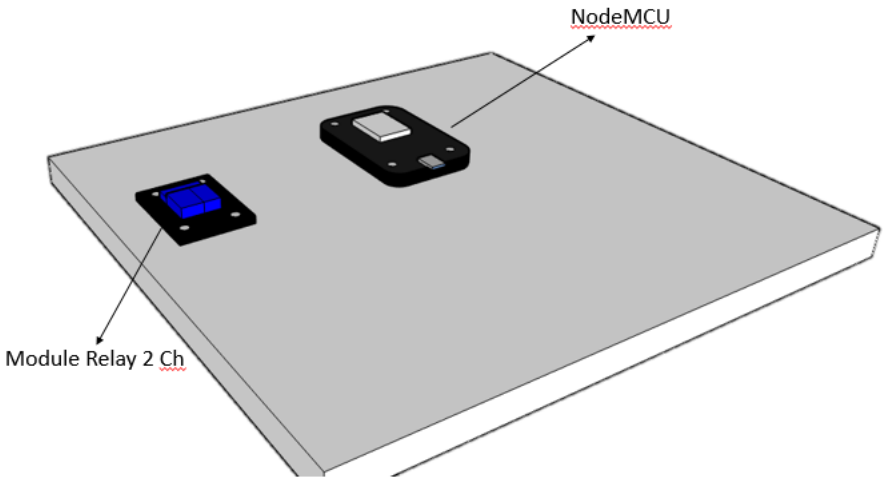
Dalam perancangan alat ini terdapat atas dua bagian yaitu perancangan alat perangkat keras (*Hardware*) dan perancangan alat perangkat lunak (*software).*

3.2.1. Perancangan Perangkat Keras *(Hardware)*

Perancangan perangkat keras merupakan sebuah sistem perangkat komputer yang dapat terlihat. Dalam pembuatan alat ini perangkat keras sangat berperan penting dalam pembuatan hingga penguji alat. dalam perancang alat ini sangat membutuhkan kesiapan untuk mendukung sofware dalam hal ini arduino ide yang akan menjalakan program untuk membantu sistem dari perangkat keras alat tersebut.

1. Perancangan Mekanik

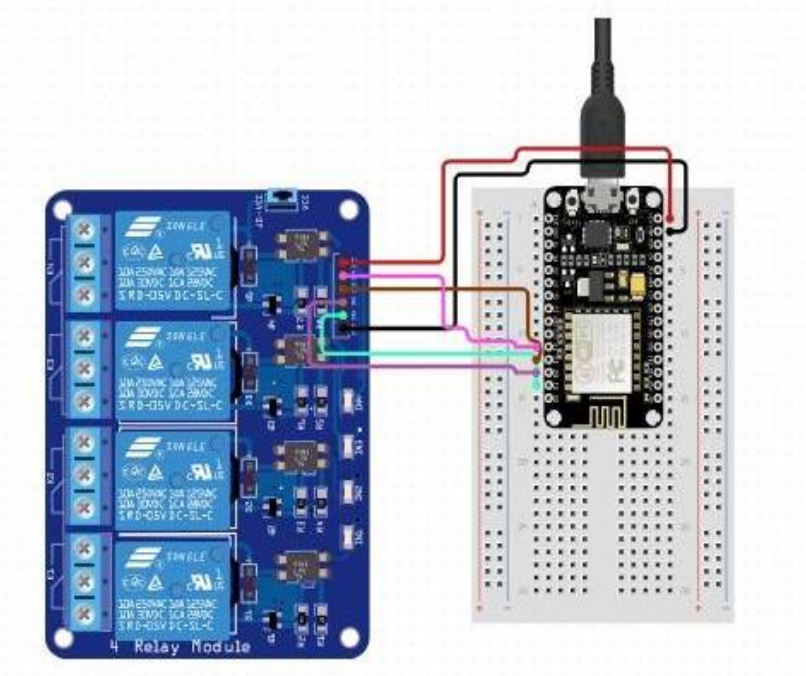
   Rancangan yang dibuat berupa *prototype* kotak yang dirancang dengan menggunakan tripleks dengan tebal 1mm. Rancangan mekanik ini berbentuk gambaran visual yang dinamis bagaimana peneliti dapat berinteraksi dengan interface yang dibangun



Gambar 3.2 Desain prototipe alat
Sumber : Data Peneliti, 2021

2. Perancangan Elektrik

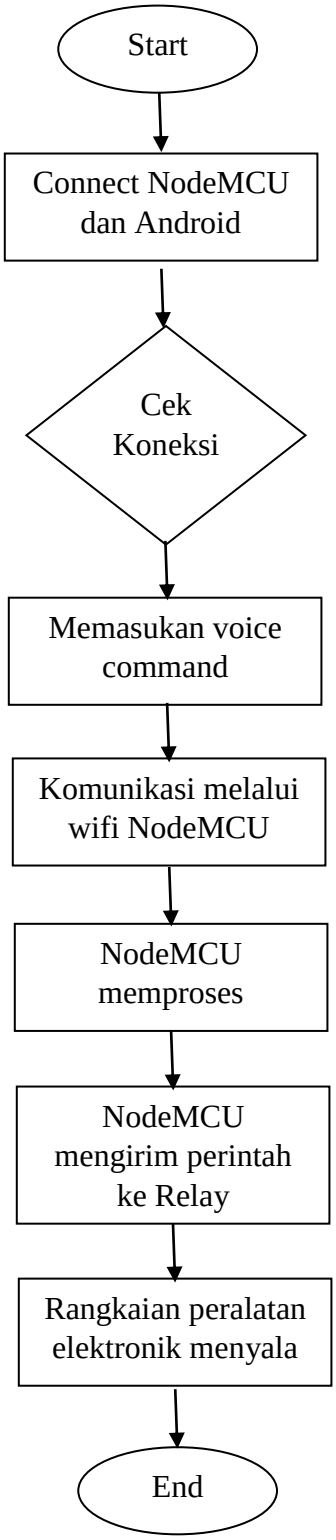
Didalam pembuatan alat sampai pengujian alat menggunakan beberapa komponen elekrik untuk mengontrol peralatan elektronik seperti NodeMCU untuk memberikan perintah kepada Module Relay 2 Channel untuk menyalakan dan mematikan peralatan elektronik.



Gambar 3.3 Rancangan elektrik
Sumber : Data Peneliti, 2021

3.2.2. Perancangan Perangkat Lunak (*Sofware*)

Rancangan perangkat lunak ini bertujuan untuk menjalankan sistem kerja mekanik alat yang dirancang. Alur program dari penelitian adalah untuk mengontrol peralatan elektronik sesuai dengan algoritma program.



Gambar 3.4 *Flowchart*
Sumber : Data Peneliti, 2021