

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 yanggg 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/N6JpjEZMVRKh7qd7>

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).



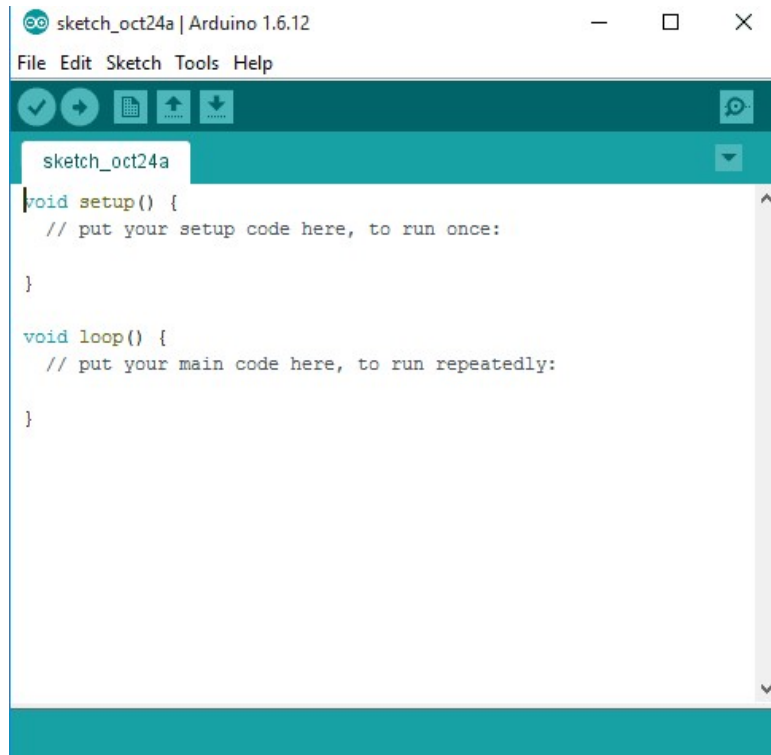
Gambar 2.2 Relay

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 yang ditulis menggunakan software 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

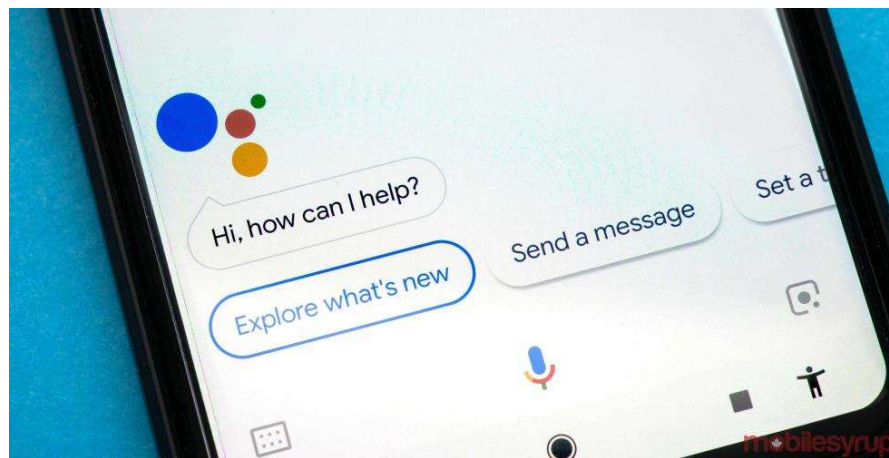
Sumber : <https://images.app.goo.gl/3Vgiw7SHkPUWPh3r6>

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).



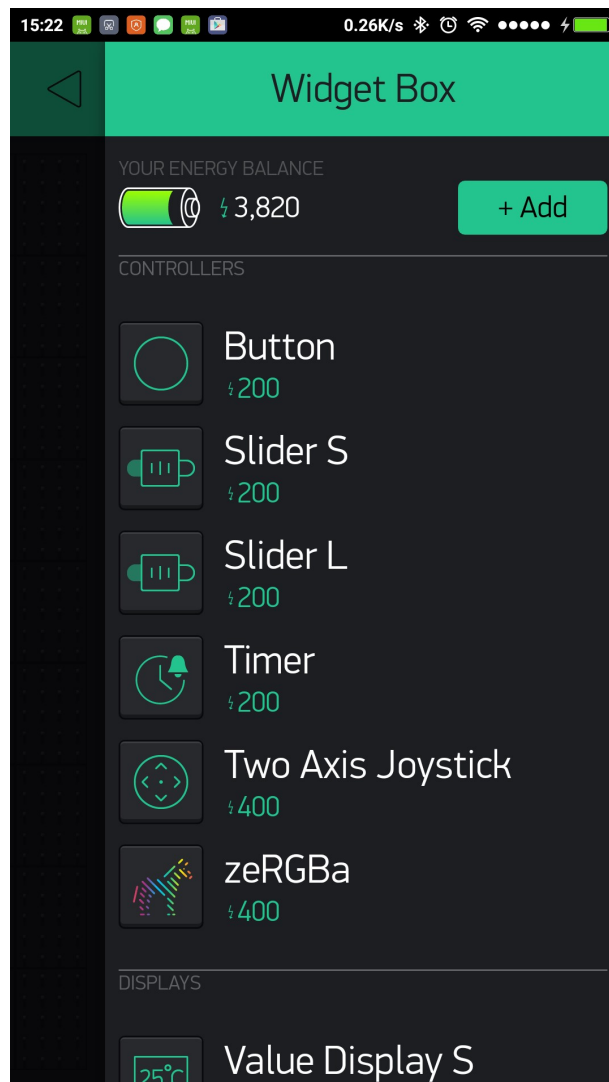
Gambar 2.3 Google Assistant

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).



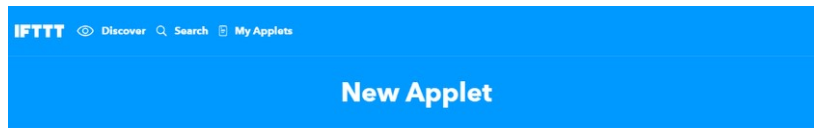
Gambar 2.4 Blynk

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

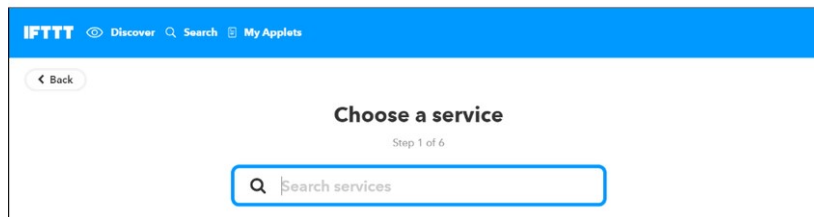
2.1.8. IFTTT (*If This Then That*)

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).



if **+** this then that



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 Personal 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 mengotomasi alat-alat lainnya (Setiadi B, 2017).

5. Menurut Mohamad Ajib Hanani dan Mokhammad 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 pesan 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

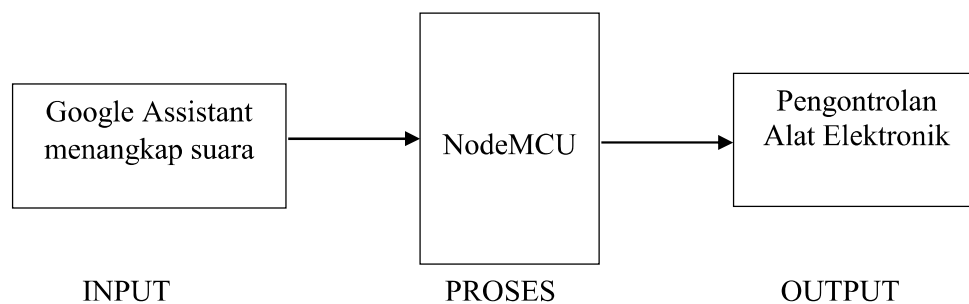
komponen utama yaitu serial camera VC0706, Arduino Mega 2560, modul SD Card, NodeMCU ESP8266, perangkat Google Assistance dan unit power supply +3,3VDC dan +5VDC. Pengujian yang dilakukan telah mendapatkan hasil sesuai yang diharapkan yaitu ketika voice command diberikan ke perangkat Google Assistance 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 .