

SKRIPSI

RANCANG BANGUN PINTU OTOMATIS MENGGUNAKAN SISTEM

GOOGLE ASISTENT



BASO NURWINSA

SATYA TRI WAHYUDI SYAM

10582163415

10582161315

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

2022

**RANCANG BANGUN PINTU OTOMATIS MENGGUNAKAN SISTEM
GOOGLE ASISTENT**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat

Untuk memperoleh gelar Sarjana

Program Studi Teknik Elektro

Fakultas Teknik

Disusun dan diajukan oleh

BASO NURWINSA

SATYA TRI WAHYUDI SYAM

10582163415

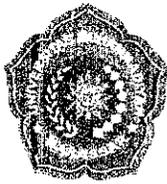
10582161315

PADA

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

MAKASSAR

2022



FAKULTAS TEKNIK

GEDUNG MENARA IQRA LT. 3

Jl. Sultan Mauludun No. 259 Telp. (0411) 868 912 Fax (0411) 885 585 Makassar 90221

Website: <https://unismuh.ac.id>, e_mail: elektro@unismuh.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.

Judul Skripsi : **RANCANG BANGUN PINTU OTOMATIS MENGGUNAKAN SISTEM GOOGLE ASISTENT**

Nama : 1. Baso Nurwinsa
2. Satya Tri Wahyudi Syam

Stambuk : 1. 105 82 1634 15
2. 105 82 1613 15

Makassar, 15 Februari 2022

Telah Diperiksa dan Disetujui
Oleh Dosen Pembimbing;

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Eng. Ir. H. Zulfajri Basri Hasanuddin, M.Eng

Rahmania, S.T., M.T

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknik Elektro



Adriani, S.T., M.T.

NBM : 1044 202

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena rahmat dan Karunia-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, dan dapat kami selesaikan dengan baik.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan Akademik yang harus ditempuh dalam rangka menyelesaikan Studi pada Prodi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar. Adapun judul tugas kami adalah :

“Rancang Bangun Pintu Otomatis Menggunakan Sistem Google Asistant”

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa didalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan-kekurangan, hal ini disebabkan penulis sebagai manusia biasa tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan baik itu ditinjau dari segi teknis penulisan maupun dari perhitungan-perhitungan. Oleh karena itu penulis menerima dengan ikhlas dan senang hati segala koreksi serta perbaikan guna penyempurnaan tulisan ini agar kelak dapat bermanfaat.

Tugas ini dapat terwujud berkat adanya bantuan, arahan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segala ketulusan dan kerendahan hati kami mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Ambo Asse, M. Ag. sebagai Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Kontrol Otomatis

Sistem kontrol merupakan proses pengelolaan serta pengoprasian untuk satu besaran menjadi titik harga tertentu (rentang) atau lebih (variabel, parameter). Dalam dunia kerja industri, produksi yang berkualitas tinggi, kuantitas produk dalam periode tertentu membutuhkan proses kerja yang mudah dan efisien.

Sistem kendali otomatis (*automated control system*) adalah seperangkat perangkat mekanis atau elektronik yang menggunakan metode loop tertutup untuk mengoordinasikan perangkat atau sistem lain. Umumnya terkomputerisasi dan aktif secara otomatis. Sistem kontrol otomatis sering kali dipakai buat menaikkan nilai produksi, efisiensi dan keamanan di banyak bidang (Zakki & Imam, 2020).

Sistem kontrol otomatis mempunyai banyak kelebihan dibandingkan dengan sistem kontrol manual (tradisional) dalam hal kecepatan, akurasi, dan akses penggunaan personel yang relatif rendah. Pemakaian sistem control otomatis saat ini lebih banyak digunakan dibidang keteknikan ini dipengaruhi oleh sistem kontrol otomatis. Sistem kontrol otomatis memiliki banyak keunggulan dibandingkan sistem kontrol manual (tradisional) dalam hal kecepatan akses, akurasi, dan penggunaan personel yang relatif sedikit.

Selain itu didukung dengan perkembangan dunia peralatan listrik, pneumatik dan hidrolik.

Sistem kontrol otomatis berperan krusial pada ilmu ataupun dunia sains dan rekayasa modern. Selain untuk tujuan spesifik misalnya, *spacevehicle system*, *missile-guidance system*, *robotic system*, kontrol otomatis saat ini jadi salah satu bagian integral yang memiliki peranan krusial dalam proses industri dan manufaktur modern atau terbaru. Contoh, kontrol otomatis adalah esensi pada *numerical control* mesin-mesin presisi dalam industri manufaktur, desain sistem auto pilot pada industri penerbangan, desain kendaraan roda empat pada industri otomotif. Juga bisa diterapkan dalam industri misalnya mengontrol tekanan, temperatur, kelembaban, viskositas, aliran pada industri proses (Rizal, dkk. 2012).

Sistem kontrol otomatis pada proses kerja memiliki fungsi sebagai pengendali proses tanpa hadirnya andil tangan manusia (otomatis). Dalam sistem kontrol/kendali terbagi jadi dua diantaranya:

1. *Open loop*

Merupakan sistem kontrol yang hasilnya tidak memiliki pengaruh terhadap aksi pengontrolan. Jadi dengan hasil ini pada sistem kontrol, nilai hasil/keluarannya tidak akan di umpan-balikkan ke parameter pengendalian.

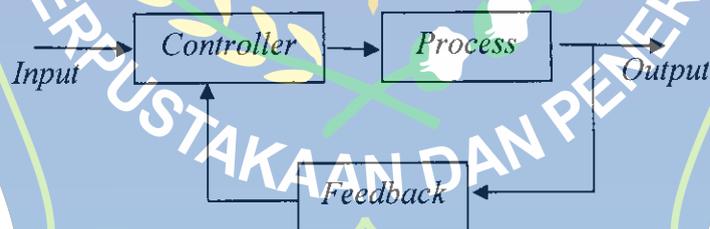


Gambar 2.1 Diagram Blok Sistem *Loop* Terbuka

2. Close loop

Close loop yaitu sistem kontrol yang frekuensi *output* mempunyai imbas eksklusif pada aksi pengendalian yang dijalankan. Sinyal *error* adalah perbandingan berdasarkan frekuensi *input* dan frekuensi *feedback*, kemudian diumpankan dalam *controller* buat meminimalisir *error* pada nilai *output*.

Sistem perlahan mencapai nilai yang ditentukan. Keuntungan dari sistem loop tertutup adalah penggunaan nilai umpan balik. Hal ini dapat membuat sistem kurang responsif untuk menangkap gangguan eksternal dan internal dari standar sistem. Kelemahannya adalah Anda tidak dapat melakukan respons pemulihan terhadap gangguan sebelum mengontrol hasil proses.



Gambar 2.2 Diagram Blok Loop Tertutup

B. Google Asistant

Google Assistant ialah asisten virtual yang diberikan kecerdasan protesisi yang dikembangkan pihak *Google* untuk disediakan hampir keseluruhan perangkat seluler dan perangkat *smarthome* yang ada pada saat ini. Tidak seperti *Google Now*, *Asisten Google* dapat menampilkan dialog

dua arah. *Google Assistant* diperkenalkan pada Mei 2016 sebagai bagian dari implementasi *Google Home* berbasis aplikasi perpesanan *Google Allo* dan sumber daya yang diaktifkan suara. Setelah menghabiskan beberapa waktu di ponsel *Pixel XL* dan *Pixel*, diluncurkan pada Februari 2017 di perangkat pintar lain (Android), ke ponsel pintar pihak ketiga *Android Wear*, dan pada Mei sebagai aplikasi mandiri di sistem operasi *iOS*. Publikasi pengembangan *software* yang dilakukan di periode April 2017, *Google Assistant* sudah dan sementara diperbesar buat mensupport beragam jenis perangkat, termasuk kendaraan roda empat hingga perabotan rumah lainnya.

Google Assistant merupakan komunikasi konversasional dua arah yang ada di kehidupan sekarang dan *Google* yang seringkali membantu dalam mencapai suatu tujuan yang diinginkan. Juga bisa memakai *Google Assistant* pada perangkat pintar manapun dan pada konteks lain sering kali menjadi asisten eksklusif. *Google Assistant* merupakan kecerdasan protesisi yang dibentuk oleh *Google* yang semulanya adalah perkembangan atau *upgrade* berdasarkan *Google Now* yang juga membuat kontrol suara ataupun bunyi dari “*OK Google*”.



Google Assistant

Gambar 2.3 Logo *Google Asistant*

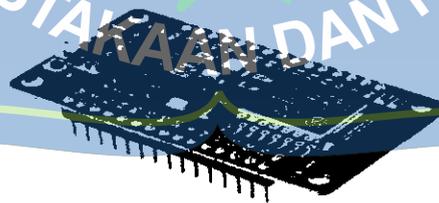
Banyak hal yang mampu dikerjakan oleh *Google Assistant*. “*OK Google*” meringankan kinerja hanya dengan cara mengakses perintah suara, pencarian dengan kontrol suara, dan mengaktifkan perangkat pintar hanya

dengan kontrol suara,serta dapat mengirim pesan, mengecek janji dan lain-lain menggunakan perangkat pintar yang digunakan.

Hanya memulai dengan kontrol suara "Ok Google" tidak perlu lagi mengulangnya buat melakukan perintah selanjutnya. *Google Assistant* bisa paham konteks bahasa yang disampaikan dan memfilter apa yang akan diakses berdasarkan konteks suara atau bunyi yang ditangkap.

C. NodeMCU ESP8266

NodeMCU merupakan *platform* IOT yang memiliki sifat terbuka. Terdiri dari *hardware* seperti sistem *On Chip* ESP8266, sistem ESP8266 yang diciptakan oleh *Espressif System*, serta *firmware* yang memakai bahasa pemrograman *scripting Lua*. NodeMCU secara generik alat ini berlandaskan pada *firmware* yang dipakai dalam *hardware development kit* NodeMCU bisa diartikan seperti *board* arduino ESP8266.



Gambar 2.4 NodeMCU ESP8266

NodeMCU merupakan *Microcontroller* yang telah dilengkapi dengan modul WIFI ESP8266 didalamnya, jadi NodeMCU sama dengan Arduino, akan tetapi kelebihan yang unggul telah memiliki WIFI, sehingga sangat

baik diperuntukkan pada *project* IoT NodeMCU juga mampu di Program dengan memakai Arduino IDE, perangkat lunak yang dipakai buat memprogram *board* Arduino.

D. Arduino IDE

Arduino IDE (*Integrated Development Environment*) merupakan perangkat lunak yang dipakai buat memprogram di arduino, menggunakan untuk memprogram *board* Arduino. Arduino IDE ini bermanfaat menjadi *text* editor untuk menghasilkan, mengubah, serta memvalidasi kode program. Dapat dipakai dalam mengirim ke board Arduino. Kode program yang dipakai dalam Arduino memiliki istilah "*sketch*" bisa juga disebut *source code* arduino, dengan ekstensi *file source code*. Arduino IDE mensupport bahasa C dan C++ menggunakan aturan khusus dalam menyusun kode.

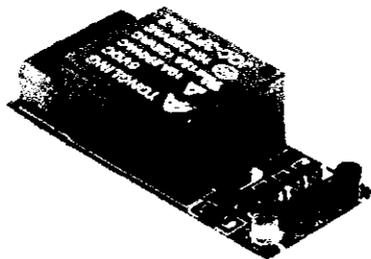


Gambar 2.5 Tampilan Arduno IDE

E. Relay

Relay adalah saklar yang beroperasi menggunakan energi listrik dan komponen elektromekanis yang terbagi menjadi dua bagian utama yaitu *elektromagnet* (kumparan) dan mekanik (rangkaian kontak saklar/saklar). *Relay* menggunakan sistem elektromagnetik untuk mengoperasikan saklar kontak dengan arus kecil (daya rendah) dan menghantarkan listrik pada tegangan yang lebih tinggi. Misalnya, *relay* yang menggunakan *elektromagnet* 5V 50mA dapat menggerakkan *Armature Relay* (bertindak sebagai saklar) untuk mensuplai arus 220V 2A.

Keadaan fisik antara sakelar atau kontaktor menggunakan *relay* elektromagnetik terpisah, sehingga fluks magnet antara beban dan sistem kontrol tidak digabungkan. Bagian-bagian penting dari *relay* elektromekanis adalah: Selenoid coil switch atau kontaktor *Swing Armatur Spring* (pegas) ke *board* Arduino. *Relay* dapat digunakan untuk mengendalikan motor AC dengan rangkaian kendali DC, atau beban lain dengan sumber tegangan yang tidak sama dengan tegangan atau tegangan beban rangkaian kendali.



Gambar 2.6 Relay

F. Motor Servo

Motor servo merupakan komponen alat atau aktuator putar yang dibuat menggunakan *system control* umpan balik *close loop*, supaya mampu pada set-up atau di atur buat memilih posisi sudut dari proses keluaran motor. Motor servo adalah perangkat yang terdiri dari motor DC, rangkaian kontrol, gearset, dan potensiometer. Gearset yang dipasang pada poros motor DC memperlambat putaran poros dan membalikkan servomotor, memungkinkan potensiometer mengubah resistansinya saat motor berputar untuk menentukan batas posisi putaran.

Servo dikendalikan menggunakan sinyal PWM (*Pulse Wide Modulation*) atau sinyal modulasi lebar. Lebar pulsa sinyal atau frekuensi yang diberikan memilih posisi sudut dari poros motor servo. Jika pulsa lebih pendek dari 1,5ms, putaran akan berada di posisi 0° atau ke kiri (berlawanan arah jarum jam), dan jika pulsa lebih panjang dari 1,5ms, poros motor servo akan berputar ke arah yang berlawanan atau pada posisi 180° . Kanan (searah jarum jam).



Gambar 2.7 Motor Servo

G. *Solenoid Door Lock*

Solenoid door lock adalah komponen perangkat elektronik yang prinsip pengoperasiannya menggunakan elektromagnetisme. Kunci pintu solenoida biasanya menggunakan tegangan operasi 12 volt. Dalam kondisi normal, perangkat ini tertutup (mengunci pintu), tetapi ketika 12 volt diterapkan, kunci terbuka. Untuk dapat mengontrol kunci pintu *Solenoid door lock*, Anda memerlukan beberapa antarmuka atau driver untuk mendukungnya. Salah satunya bisa menggunakan relay 5 volt.. Dengan memakai relay ini maka *Solenoid door lock* bisa dikendalikan menggunakan mikrokontroler pada Arduino.



Gambar 2.8 *Solenoid Door Lock*

H. *Adafruit IO*



Gambar 2.9 *Adafruit IO*

Adafruit IO adalah suatu penyedia layanan Mqtt server IoT untuk membuat pengendali atau pengawas proyek ESP8266 yang dikendalikan melalui *remote* dengan menggunakan fasilitas *subscribe and publish*.

I. *If This Then That* (IFTTT)



Gambar 2.10 Tampilan Layanan IFTTT

If This Then That (IFTTT) adalah aplikasi atau layanan yang memungkinkan Anda untuk menghubungkan dua aplikasi web menjadi satu. Linden Tibbets perancang aplikasi ini, memiliki visi untuk memungkinkan data digital, seperti data fisik, yang memungkinkan konsumen dengan mudah menggabungkan banyak hal untuk membuat yang inovatif. Semua aktivitas online dapat ditautkan ke aplikasi web Anda atau bereaksi secara otomatis.

IFTTT bisa dibilang layanan yang mudah untuk membuat analogi seperti itu. "Jika Anda memiliki A, lakukan B." Selain layanan web, IFTTT juga dapat digunakan untuk mengotomatisasi perangkat yang terhubung ke internet seperti lampu pintar dan termostat. IFTTT memiliki bagian *Applets* atau yang dapat diaktifkan untuk mengotomatiskan aktivitas yang diperlukan. Dapat memakai *Applets* yang sudah dirancang oleh orang lain serta dapat merancang sendiri berdasarkan kebutuhan yang diinginkan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dilakukan 2 (dua) bulan, terhitung mulai bulan mei sampai juni 2021. Penelitian ini dilaksanakan di Ruang Robotik HME Fakultas Teknik yang berada dalam lingkup kampus Universitas Muhammadiyah Makassar yang beralamat Jalan Sultan Alauddin, No 259 Makassar.

B. Alat dan Bahan Penelitian

1. ★ Alat Penelitian:

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

- a. Laptop
- b. *Smartphone*
- c. Gurinda
- d. Solder
- e. Obeng

2. Bahan Penelitian

Komponen Mekanik

- a. Akrilik 2mm
- b. Engsel Mini
- c. Sekrup
- d. Lem

Komponen Sistem Kontrol

- a. *Breadboard*
- b. Modul NodeMCU ESP8266
- c. Relay
- d. Motor Servo
- e. *Solenoid Door Lock*
- f. Kabel Jumper
- g. Socket USB
- h. Kabel USB
- i. Socket DC
- j. Adaptor 12 V
- k. *Stepdown 5V*

C. Metode Pendekatan dan Pembuatan Alat

Metode yang digunakan untuk perancangan adalah R&D (*Research and Development*). R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menciptakan produk yang diinginkan dan diterapkan sebagai alat untuk menguji keefektifan produk.

Dalam merancang pintu otomatis menggunakan sistem *google assistant* ini ada beberapa tahap yaitu:

1. Mengidentifikasi masalah
2. Perancangan sistem mekanik
3. Perancangan sistem pemrograman
4. Tahap pengujian sistem

Komponen Sistem Kontrol

- a. *Breadboard*
- b. Modul NodeMCU ESP8266
- c. Relay
- d. Motor Servo
- e. *Solenoid Door Lock*
- f. Kabel Jumper
- g. Socket USB
- h. Kabel USB
- i. Socket DC
- j. Adaptor 12 V
- k. *Stepdown 5V*

C. Metode Pendekatan dan Pembuatan Alat

Metode yang digunakan untuk perancangan adalah R&D (*Research and Development*). R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menciptakan produk yang diinginkan dan diterapkan sebagai alat untuk menguji keefektifan produk.

Dalam merancang pintu otomatis menggunakan sistem *google assistant* ini ada beberapa tahap yaitu:

1. Mengidentifikasi masalah
2. Perancangan sistem mekanik
3. Perancangan sistem pemrograman
4. Tahap pengujian sistem

D. Prosedur perancangan alat

Langkah – langkah desain untuk penelitian ini dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah berikut:

1. Pembuatan instalasi
 - a. Menentukan komponen
 - b. Membuat sketsa
 - c. Mempersiapkan alat dan bahan
 - d. Merakit instalasi alat
2. Pembuatan sistem control
 - a. Menentukan komponen inti
 - b. Membuat gambar sketsa alur dari rangkaian kontrol instalasi alat.
 - c. Menyiapkan alat dan bahan
 - d. Melakukan perakitan alur rangkaian kontrol.

E. Perancangan Proses

1. Diagram Blok Sistem

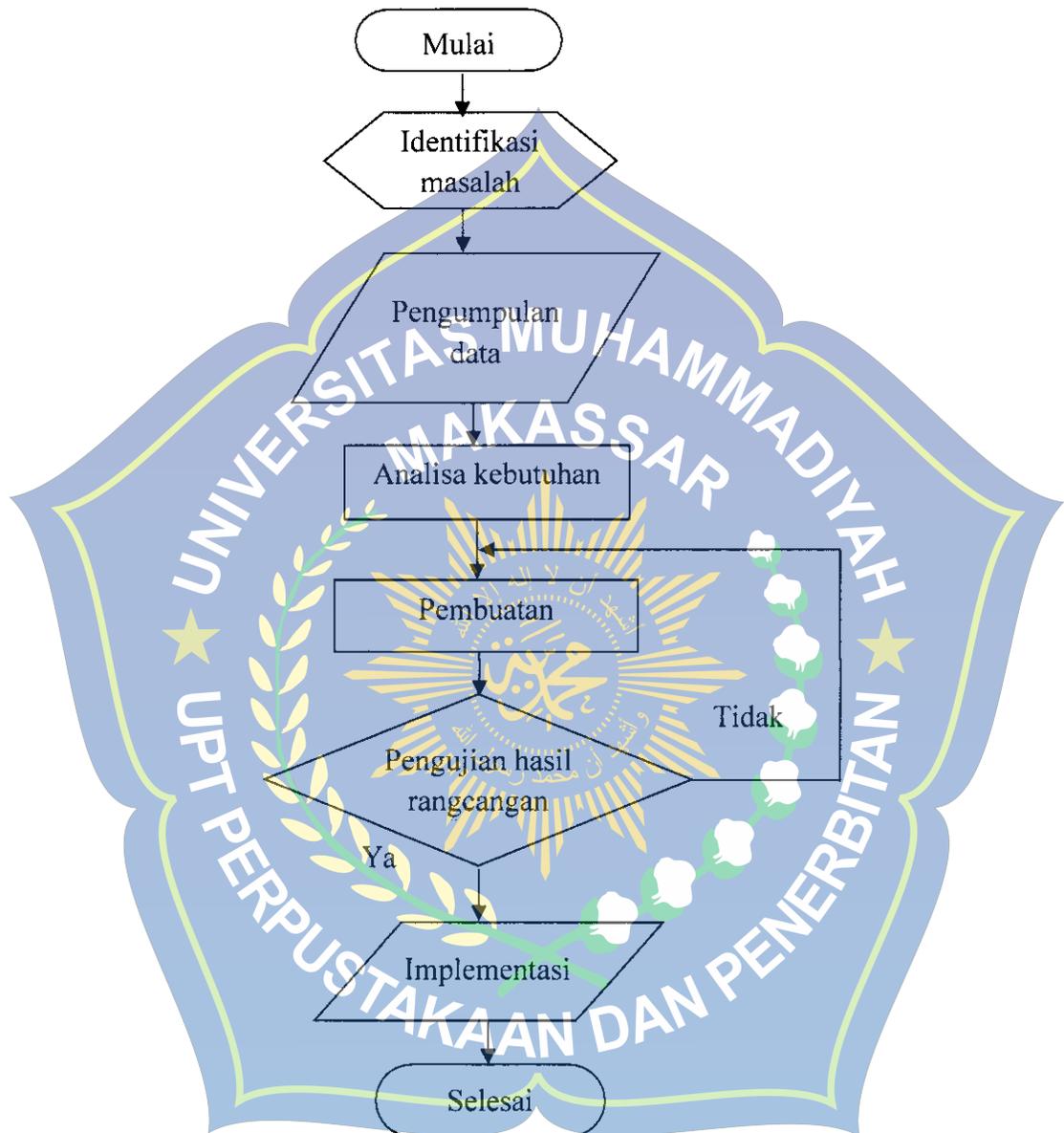
Diagram blok sistem diwakili oleh blok dan menunjukkan bagian-bagian utama atau fungsi yang dihubungkan oleh garis yang menunjukkan hubungan antar blok..



Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem

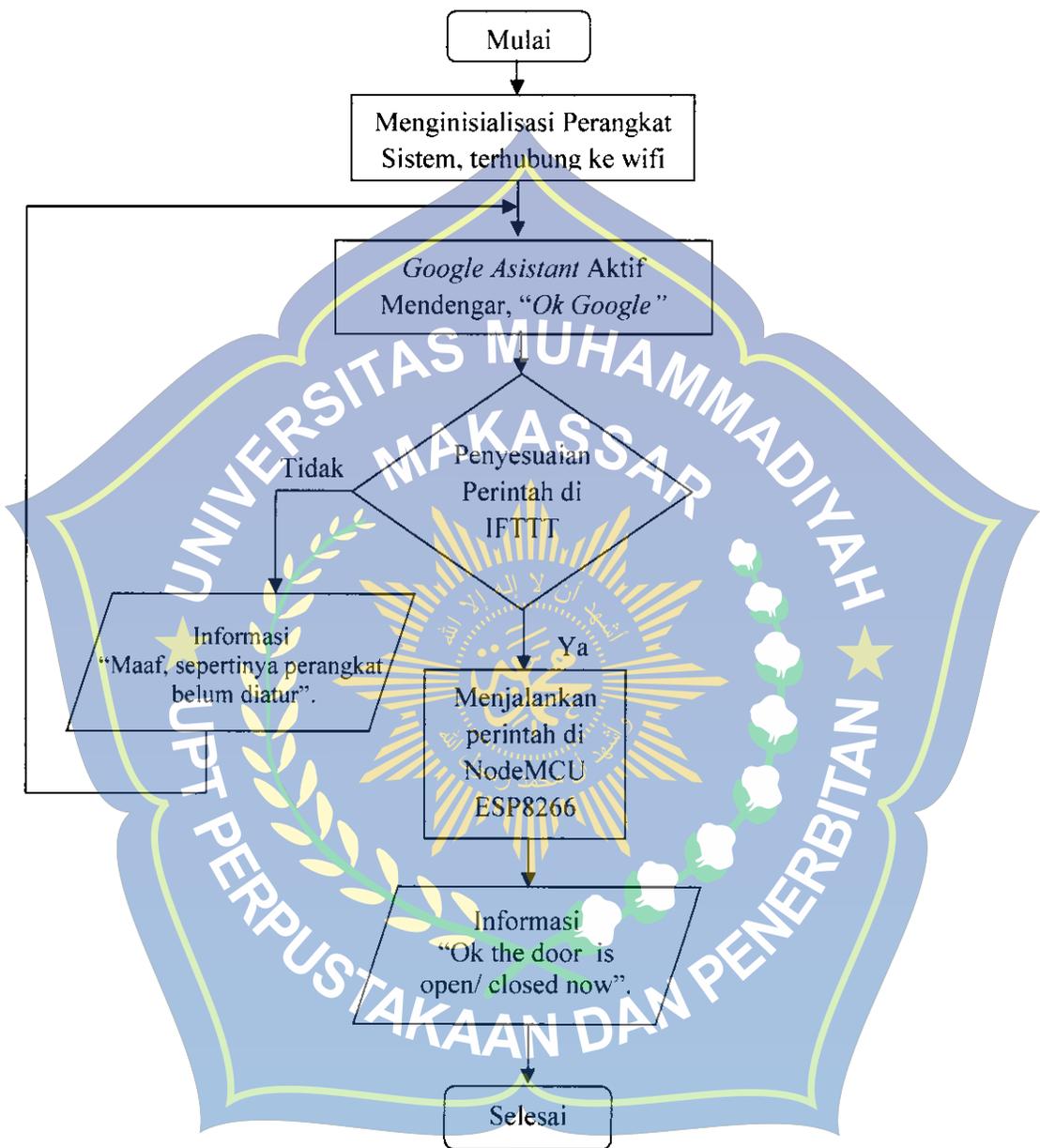
- Smartphone (Google Assistant)* berfungsi sebagai media untuk menerima perintah suara melalui layanan/aplikasi *google assistant*.
- IFTTT (*If This Then That*) berfungsi sebagai penghubung dan penyesuaian perintah dalam internet.
- NodeMCU ESP8266 merupakan mikrokontroler yang dilengkapi dengan modul *WIFI*, berfungsi sebagai pusat pengontrolan sistem.
- Relay berfungsi sebagai saklar dan dapat menghantarkan listrik yang memiliki tegangan lebih tinggi.
- Motor Servo berfungsi sebagai mekanik penggerak pada pintu nantinya.
- Selenoid Door Lock* berfungsi sebagai komponen untuk mengunci pintu.

2. *Flowchart* Penelitian



Gambar 3.2 *Flowchart* Penelitian

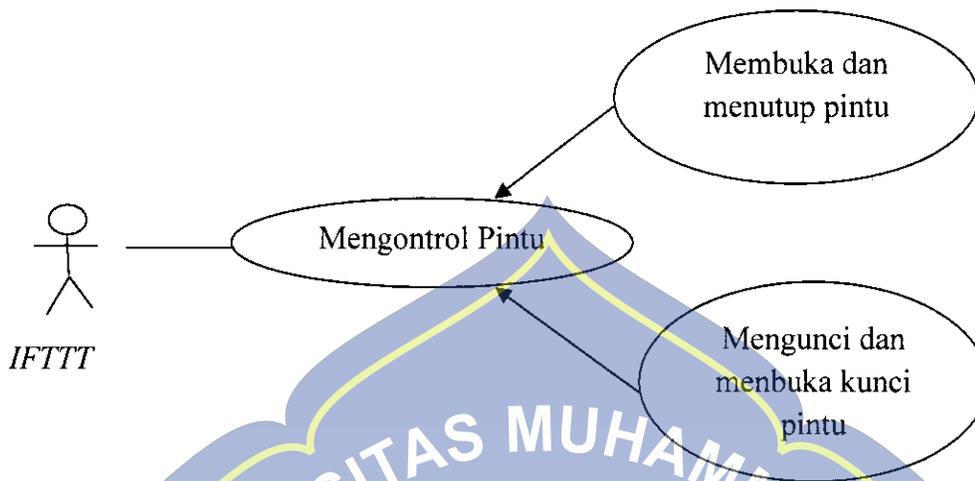
3. Flowchart Perancangan



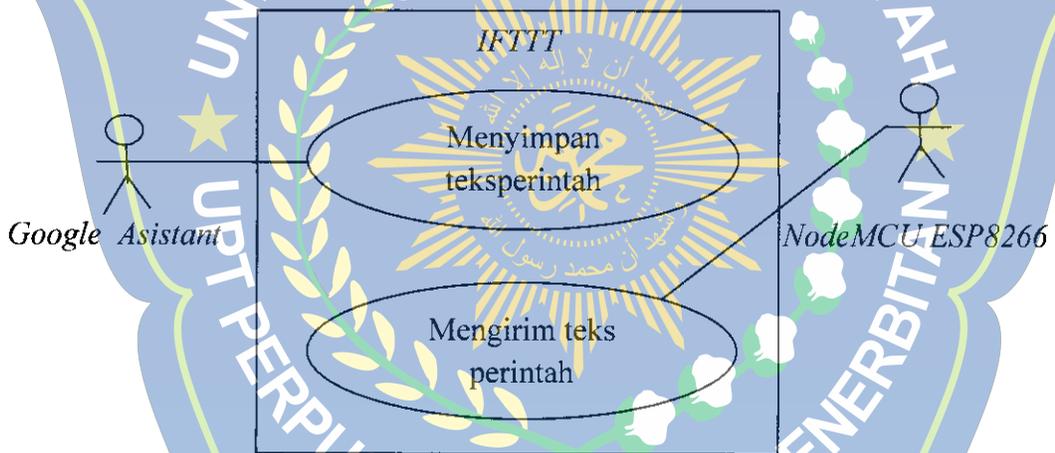
Gambar 3.3 Flowchart Perancangan

4. Diagram Use Case

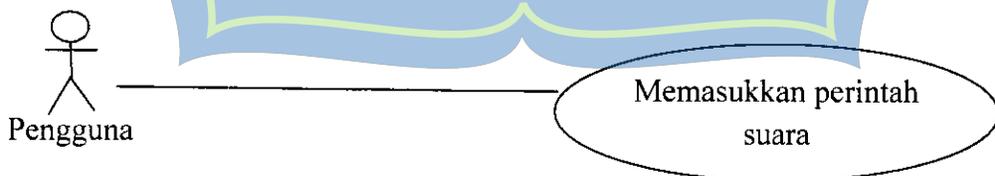
Diagram use case ialah representasi atau gambaran interaksi yang terjadi antara suatu sistem dengan lingkungannya dalam menentukan kebutuhan perangkat lunak (*software*).



Gambar 3.4 Diagram Usecase kontrol Aplikasi



Gambar 3.5 Diagram Usecase Web Service



Gambar 3.6 Diagram Usecase Google Asistant

- a. Pengguna adalah orang yang memasukkan perintah suara ke dalam aplikasi *Google Asistant*.
- b. *Google Asistant* mengubah suara yang diterima dari pengguna ke dalam bentuk teks ke IFTTT.
- c. IFTTT menerima dan menyimpan teks perintah dari *Google Asistant*.
- d. IFTTT memberikan *feed back* ke *Google Asistant* bahwa perintah sedang diproses dan meneruskan ke pengguna.
- e. IFTTT mengirim perintah ke NodeMCU ESP8266 untuk melaksanakan sesuai perintah.



BAB IV

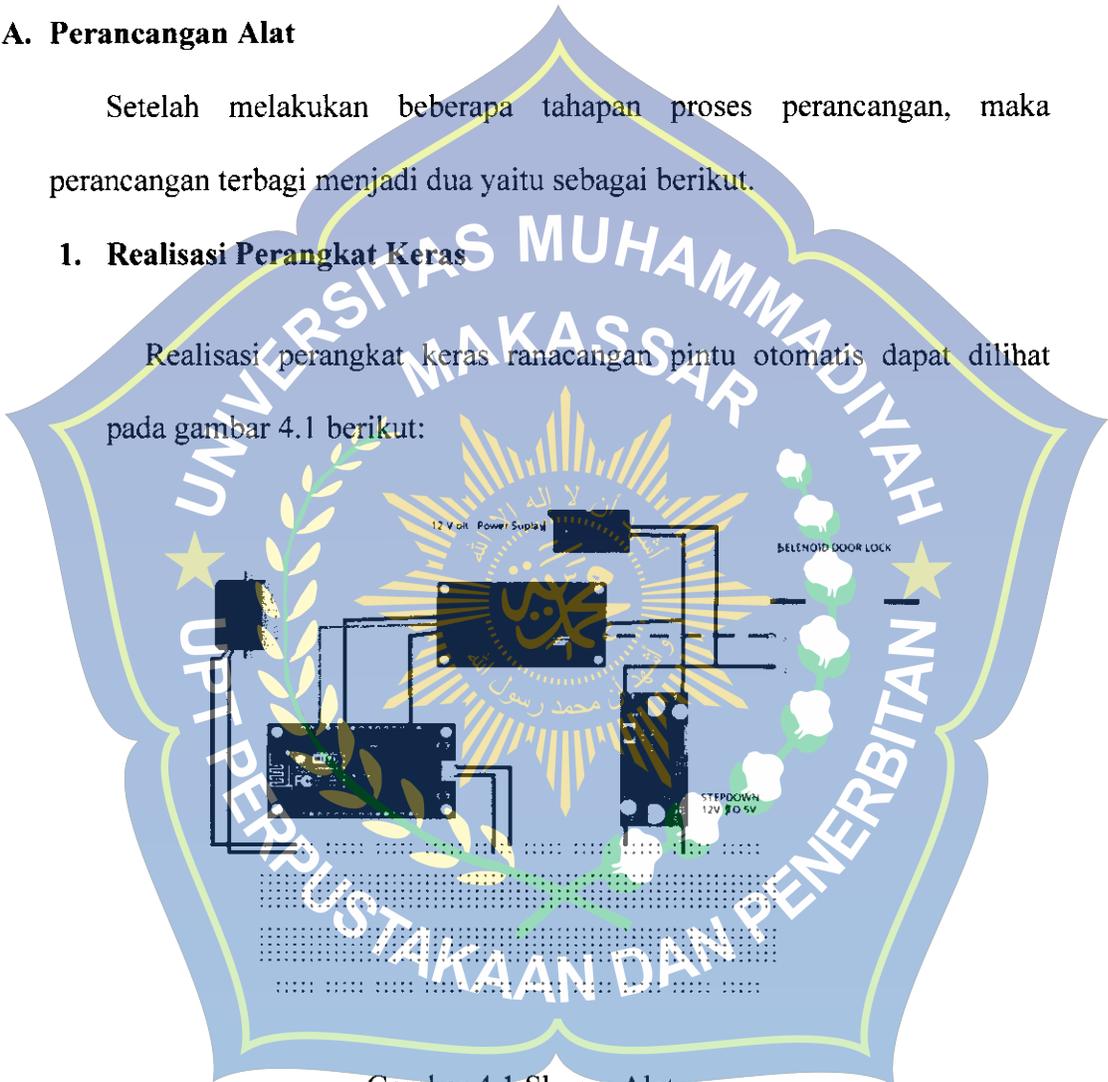
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perancangan Alat

Setelah melakukan beberapa tahapan proses perancangan, maka perancangan terbagi menjadi dua yaitu sebagai berikut.

1. Realisasi Perangkat Keras

Realisasi perangkat keras rancangan pintu otomatis dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut:



Gambar 4.1 Skema Alat

Sistem pengontrol pintu otomatis dirancang memakai NodeMCU ESP8266 (jadi pusat kendali), servo (sebagai penggerak pintu), *solenoid door lock* (sebagai pengunci pintu), *relay* (sebagai saklar pengontrol untuk *solenoid door lock*), *breadboard* (sebagai pembagi arus) dan

beberapa komponen elektronik lainnya (sebagai unit pendukung). Set alat yang dibangun ditunjukkan pada Gambar 4.2 di bawah ini.



Gambar 4.2 Rangkaian Alat

Pada gambar 4.2 rangkaian alat dapat dilihat sumber arus listrik dari adaptor 12 V yang terbagi menjadi dua aliran yaitu ada yang mengalir ke *step down* untuk dikonversi menjadi 5 V dan ada yang ke *relay* untuk dihubungkan ke *solenoid door lock*. Selanjutnya arus keluaran dari *stepdown* yang sudah dikonversi akan menjadi sumber arus 5 V untuk *microcontroller Nodemcu ESP8266* dan *servo* yang dihubungkan ke *breadboard* untuk mempermudah pembagian alirannya.

NodeMCU ESP8266 memiliki dua keluaran yaitu ada untuk sinyal data ke *relay* dan *servo*, lalu ada arus 3.3 V sebagai sumber

tegangan untuk *relay* yang dihubungkan ke *breadboard* untuk mempermudah pembagian alirannya.

2. Realisasi Perangkat Lunak

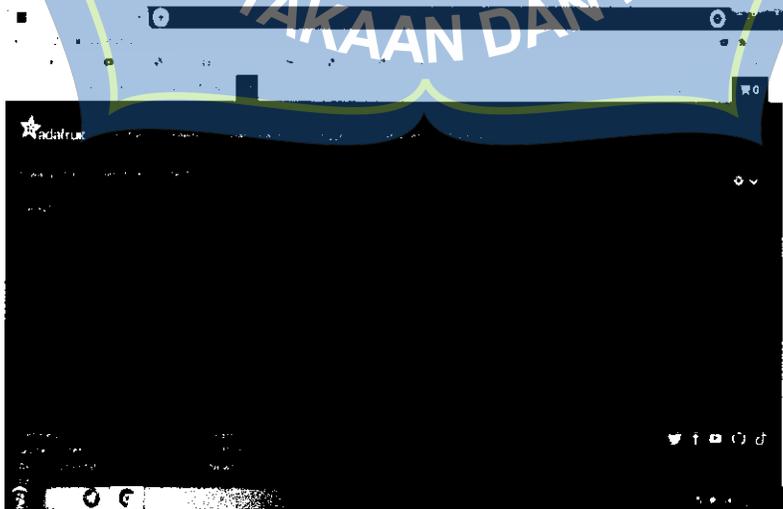
Perangkat lunak yang dirancang dibagi jadi tiga bagian diantaranya pembangunan *control application*, *web service* dan aplikasi *mobile*.

a. Control Application

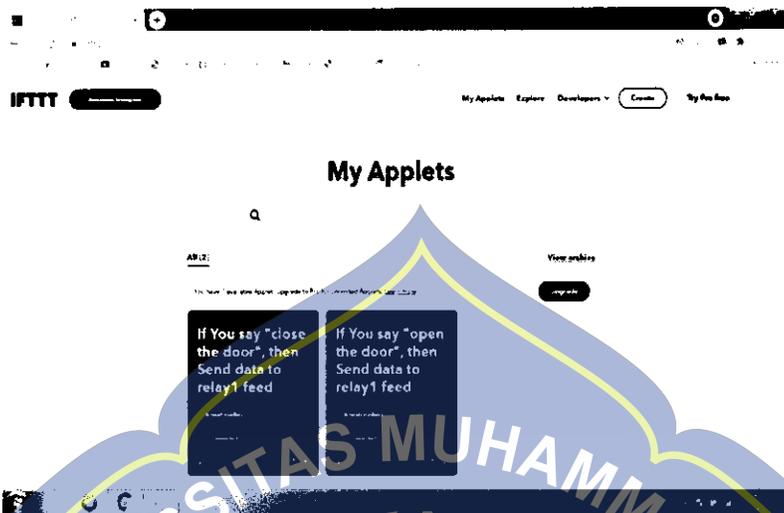
Dalam pemrograman *control application* yang dipakai ialah aplikasi Arduino IDE yang menggunakan bahasa C/C++ dan agar dapat terkoneksi dengan jaringan Wifi supaya bisa mengakses *web service* (*Adafruit IO*), memerlukan tambahan *libraryMqtt* yang bisa dilihat di lampiran *source code*.

b. Web Service

Untuk menghubungkan alat pengontrol pintu otomatis dengan aplikasi *mobile* yang digunakan 2 layanan *Web Service* yaitu *Adafruit IO* dan *If This Then That (IFTT)*.



Gambar 4.3 Dashboard Adafruit IO



Gambar 4.4 Dashboard IFTTT

c. Mobile Application

Mobile Application yang digunakan aplikasi *Google Asistant* untuk mengontrol pintu otomatis melalui perintah suara, sesuai yang sudah diatur di *Web Service IFTTT*.

B. Prinsip Kerja

Prinsip kerja dimulai dari menghubungkan *microcontroller* (*NodeMCU ESP8266*) ke jaringan internet lalu membuka aplikasi *google assistant* di *android* untuk memberikan perintah suara untuk membuka atau menutup pintu yang dikirim ke IFTTT untuk penyesuaian perintah yang sudah terdaftar.

Setelah perintah dikonfirmasi sesuai dengan yang terdaftar di IFTTT, maka *Google assistant* akan membalas sesuai yang diperintahkan sebagai bukti bahwa perintah akan dikirim ke *microcontroller* melalui *Adafruit IO* untuk melaksanakan sesuai yang diperintahkan.

Setelah *microcontroller (NodeMCU ESP8266)* menerima perintah, maka alat tersebut akan merespon sesuai yang diperintahkan dengan mengontrol servo (sebagai penggerak pintu) dan *relay* yang menggerakkan *seleniod door lock* (sebagai pengunci pintu).

C. Pengujian Sistem

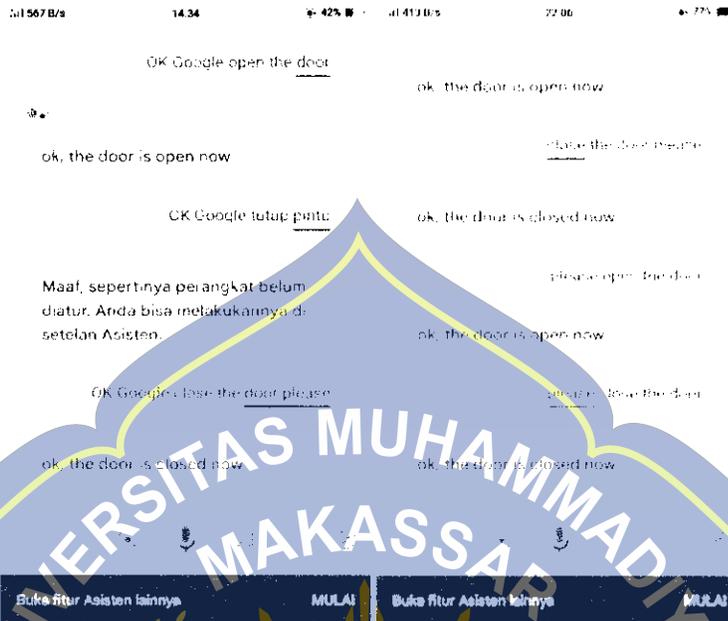
Dalam pengujian ini, dengan menggunakan perintah suara bahasa Inggris dari aplikasi *Google Assistant* di Android untuk membuka dan menutup pintu.

Tabel 4.1. Pengujian perintah suara

No.	Perintah Suara	Kondisi Pintu
1	Open the door	Terbuka
2	Open the door please	Terbuka
3	Please open the door	Terbuka
4	Close the door	Tertutup
5	Close the door please	Tertutup
6	Please close the door	Tertutup

Kondisi pintu terbuka setelah diperintahkan untuk membuka pintu di *Google Asisstant* dan akan membalas dengan “*ok, the door is open now*”. Kondisi pintu tertutup setelah diperintahkan untuk menutup pintu di *Google Asisstant* dan akan membalas dengan “*ok, the door is closed now*”.

Ketika perintah suara tidak sesuai yang telah di tentukan maka *Google assistant* akan merespon “*maaf, sepertinya perangkat belum diatur. Bisa melakukannya di setelan asissten.*” Atau mengarahkan ke pencarian sesuai yang diperintahkan.



Gambar 4.5 Respon *Google Asistant*

Dalam pengujian, sistem dapat membuka dan menutup pintu dengan perintah suara menggunakan *Google Asistant* di Android melalui Internet. *Google Asistant* akan merespons bahkan setelah Anda diperintahkan untuk membuka atau menutup pintu.

D. Analisa Hasil

Pada penelitian ini, untuk membuka dan menutup pintu akan lebih mudah tanpa harus mendekati pintu dengan hanya menggunakan perintah suara melalui aplikasi *Google Asistant* di *Android*. Dalam penggunaan *Google Asistant* wajib terkoneksi ke sebuah jaringan internet.

Google Asistant dapat merubah perintah suara ke dalam teks dan bisa merespon sesuai yang diperintahkan. Untuk perintah suara harus di atur di IFTTT yang menggunakan bahasa Inggris. IFTTT dapat menghubungkan antara *Google Asistant* dengan *AdafruitIO* untuk menjalankan perintah ke

ESP8266 sebagai *microcontroller*. ESP8266 menggunakan *library Mqtt* untuk terhubung ke *AdafruitIO* melalui jaringan internet.

ESP8266 sebagai *microcontroller* menerima perintah dari *Adafruit IO* yang sudah terhubung ke *Google Asisstant* melalui IFTTT untuk membuka atau menutup pintu. ESP8266 mengontrol *relay* dan *servo* untuk menggerakkan pintu dan mengunci atau membuka kunci pintu. *Relay* sebagai saklar yang menyambungkan dan memutuskan arus listrik ke *Solenoid door lock* untuk mengunci atau membuka kunci pintu. *Servo* sebagai penggerak pintu untuk membuka atau menutup pintu.

Dengan dibangunnya pintu otomatis menggunakan sistem *Google Asisstant* ini tentunya dapat mempermudah dalam membuka atau menutup pintu yang dimana untuk membuka atau menutup pintu tidak harus ke pintu atau bisa kapanpun dan dimanapun dengan hanya memberikan perintah suara ke *Google Asisstant* di *Android* selama terkoneksi dengan internet.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang diperoleh pada penelitian ini:

1. Dengan memberikan perintah suara untuk membuka atau menutup pintu di aplikasi *Google Assistant* di *smartphone* kemudian dikirim ke IFTTT untuk penyesuaian perintah menurut yang telah ditentukan lalu akan di hubungkan ke *microcontroller NodeMCU ESP8266* yang terhubung dengan jaringan internet untuk melaksanakan perintah membuka atau menutup pintu kapan dan dimanapun.
2. Pintu otomatis ini bisa juga digunakan sebagai kunci *alternative* karena dilengkapi dengan *Solenoid door lock* untuk mengunci pintu pada saat di perintahkan untuk menutup pintu.

B. Saran

Untuk penelitian selanjutnya diharapkan pengontrolan pintu dengan perintah suara memakai bahasa Indonesia atau bahasa daerah dan diprogram dengan *Natural Language Processing*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, F., Mada S., Riyan N. 2016. Perancangan Sistem Kontrol Otomatis Lampu Menggunakan Metode Pengenalan Suara Berbasis Arduino. *TELKA*, Vol.2, No.2 :106~117
- Ajib, H.& Mokhamad A.H. 2020. Smart Home Berbasis IoT Menggunakan Suara Pada Google Asistant. *Jurna Ilmiah Teknologi Informasi Asia*. 14(1) : 49-56
- Ridwan, A., Darjat & Sudjadi. 2014. PEMANFAATAN TEKNOLOGI RFID MELALUI KARTU IDENTITAS DOSEN PADA PROTOTIPE SISTEM RUANG KELAS CERDAS. *Jurusan Teknik Elektro, Universitas Diponegoro Semarang*.
- Rizal, Isni Fachri, I Wayan Agus A. dan Royana A. 2018. Rancang Bangun Digital Home Asistant dengan Perintah Suara Menggunakan Raspberry Pi dan Smartphone. *J-COSINE*. 2(2) : 127-134
- Zakki, F.E& Imam Mashudi. 2020. *Konsep Dasar Sistem Kontrol*. Polinema Press.