

# **HOME ASSISTANT BERBASIS IoT MENGGUNAKAN LINE CHATBOT DAN NODEMCU V3**

## **MINI PROJECT**

Disusun untuk memenuhi tugas mata kuliah Mikro Processor

Dosen Pengampu:

**Sujono, M. Kom.**



Oleh:

Febrian Dwi Putra

1602040627

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KH. A. WAHAB HASBULLAH  
JOMBANG  
2019**

## **ABSTRAKSI**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini berdampak pada meningkatnya kebutuhan manusia. Salah satunya kebutuhan untuk menjaga dan merawat kebutuhan rumah tangga. Namun pada zaman sekarang terkadang manusia disibukkan akan banyak kegiatan dan tidak memiliki waktu untuk mengatur segala hal keperluan didalam rumahnya. Untuk itulah diperlukan alat yang dapat menyelesaikan kebutuhan tersebut secara jarak jauh. Dari permasalahan tersebut, maka dibuatlah sebuah asisten virtual yang memiliki kecerdasan buatan dan dilengkapi dengan teknologi mikrokontroler (Nodemcu v3) dan Line chatbot untuk memberikan pelayanan kepada pemilik rumah agar dapat mengatur, menjaga serta memonitoring rumahnya secara jarak jauh lewat baris chatting aplikasi Line Messenger.

*Kata kunci: Nodemcu v3, Mikrokontroler, Line Chatbot*

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kita panjatkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan karuniaNya yang telah dilimpahkan kepada kita. Shalawat dan salam tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawakan syafaat kepada kita, yang merupakan anugerah terbesar di dunia yaitu Iman dan Islam.

Mini Project dengan judul **“HOME ASSISTANT BERBASIS IoT MENGGUNAKAN LINE CHATBOT DAN NODEMCU V3”** ini kami susun sebagai bentuk tanggung jawab kami atas tugas yang diberikan oleh dosen pengampu mata kuliah “Mikro Processor” yaitu Bapak Sujono, M. Kom.

Semoga apa yang saya kerjakan mendapatkan ridho Allah SWT, karena hanya kepadaNya segala usaha di pasrahkan.

Jombang, April 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	ii	
KATA PENGANTAR .....	iii	
DAFTAR ISI.....	iv	
BAB I PENDAHULUAN		
1.1. Latar Belakang.....	1	
1.2. Rumusan Masalah .....	2	
1.3. Batasan Masalah.....	2	
1.4. Tujuan Penelitian .....	2	
BAB II TINJAUAN PUSTAKA		
2.1. Tinjauan tentang IoT .....	3	
2.2. Tinjauan tentang Mikrokontroler .....	3	
2.3. Tinjauan tentang Sensor MQ-2 .....	6	
2.4. Tinjauan tentang Relay 1 Channel .....	7	
2.5. Tinjauan tentang Mqtt Arest Cloud & Local Service .....	9	
2.6. Tinjauan tentang Webhook Line Sdk.....	10	
BAB III METODE PENELITIAN		
3.1. Perangkat Keras dan Alat Penunjang.....	11	
3.2. Perangkat Lunak.....	11	
3.3. Alur Kerja Sistem.....	17	
3.4. Skema Perancangan Alat.....	18	
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		19
BAB V PENUTUP		
5.1 Simpulan .....	21	
5.2 Saran.....	22	
DAFTAR PUSTAKA		

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju saat ini berdampak pada meningkatnya kebutuhan manusia akan kemudahan dalam menyelesaikan masalahnya. Dimana selama ini manusia lebih banyak disibuk menyelesaikan tugas diluar rumah atau banyak pekerjaan yang tidak bisa dia tinggalkan diluar rumah.

Banyak sekali kebutuhan dirumah yang mana harus ditangani. Misalnya kebutuhan berhemat listrik. Bahkan menurut berita katadata *news* and *research*, pada tahun 2019 saja harga listrik terus melonjak dari waktu ke waktu.

Tidak hanya masalah listrik saja. Memastikan keamanan tempat tinggal patut diperhatikan. Seperti proses pemasangan tabung *LPG* (Liquefied Petroleum Gas) yang tidak benar dapat menyebabkan terjadinya kebocoran gas yang nantinya dapat memicu ledakan. Untuk itu diperlukan sebuah alat untuk menkontrol rumah dari jarak jauh dari segi keamanan dan pengelolaan dibuatlah home assistant virtual yang dapat mudah kita akses melalui aplikasi perpesanan line ini.

Banyak rumah yang sudah dibangun tidak dilengkapi dengan system control dan monitoring. Padahal jika terjadi kebocoran gas atau kejadian tidak terduga terjadi. hal ini akan sangat berbahaya karena dapat menyebabkan terjadinya ledakan dan juga dengan alat ini dapat menghemat listrik sebab mematikan alat elektronik / lampu yang tidak terpakai saat rumah ditinggalkan merupakan upaya bijak menghemat listrik.

## 1.2. Rumusan Masalah

Beberapa faktor dalam mengurus rumah patut diperhitungkan. Termasuk faktor keamanan dan management rumah. Perlunya kendali jarak jauh dalam hal memonitoring rumah sangat diperlukan apalagi manusia masa kini terlalu sibuk dalam kegiatan luar rumah. Dalam hal ini maka peneliti mencoba merancang sistem teknologi berdasarkan latar belakang kita dapat simpulkan beberapa permasalahan, yaitu :

1. Bagaimana cara membuat perangkat IoT (Internet of Things) yang dapat dikendalikan jarak jauh melalui chatbot menggunakan Nodemcu v3 ?
2. Bagaimana *Nodemcu v3* dapat mengontrol nyala lampu dan mendeteksi gas?

## 1.3. Batasan Masalah

Mengacu pada hal diatas, penulis akan merancang detektor gas menggunakan sensor MQ-2 dan control nyala lampu menggunakan Relay, dengan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah jenis Nodemcu v3.
2. Alat masih jauh dari kata sempurna dan hanya bisa melakukan 2 hal yaitu menyalakan lampu dan deteksi sensor gas.
3. Alat ini harus terhubung dengan wifi yang ditargetkan sebelumnya dan juga membutuhkan koneksi data internet untuk menjalankannya

## 3.1. Tujuan Penelitian

Adapun maksud dan tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Merancang suatu alat yang dapat mendeteksi gas dan mengontrol nyala lampu pada suatu ruangan
2. Memanfaatkan mikrokontroler sebagai alat pengolah data yang diberikan oleh sensor.
3. Merancang alat berbasis IoT (Internet of Things).

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Internet of Things (IoT)**

Internet of Things atau yang sering kita sebut IOT adalah sebuah konsep yang memiliki tujuan memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus (makinrajin, 2017). Melalui internet kita bisa melakukan berbagi data, remote control, dan berbagai hal. Tidak hanya itu, dengan IOT kita juga bisa mengatasi banyak masalah lainnya seperti menghitung banyak pengunjung yang berkunjung ke toko kita, menghitung banyak ikan yang sudah ditangkap oleh nelayan, membuat alarm rumah, membuat Smart Home (Rumah Pintar), dan masih banyak lagi.

Sederhananya Internet of Things adalah sebuah konsep yang mana sebuah alat dapat berkomunikasi dengan program yang dibuat oleh programmer melalui internet. Biasanya format pertukaran data / komunikasi data dari internet menggunakan JSON (Javascript Object Notation) sebagai hasil keluarannya.

#### **2.2. Mikrokontroler**

Mikrokontroler adalah sebuah sistem komputer fungsional dalam sebuah chip. Di dalamnya terkandung sebuah inti prosesor, memori (sejumlah kecil RAM, memori program, atau keduanya), dan perlengkapan input output.

Dengan kata lain, mikrokontroler adalah suatu alat elektronika digital yang mempunyai masukan dan keluaran serta kendali dengan program yang bisa ditulis dan dihapus dengan cara khusus, cara kerja mikrokontroler sebenarnya membaca dan menulis data. Sekedar contoh, bayangkan diri Anda saat mulai belajar membaca dan menulis, ketika Anda sudah bisa melakukan hal itu Anda bisa membaca tulisan apapun baik buku, cerpen, artikel dan sebagainya, dan Andapun bisa pula menulis hal-hal sebaliknya.

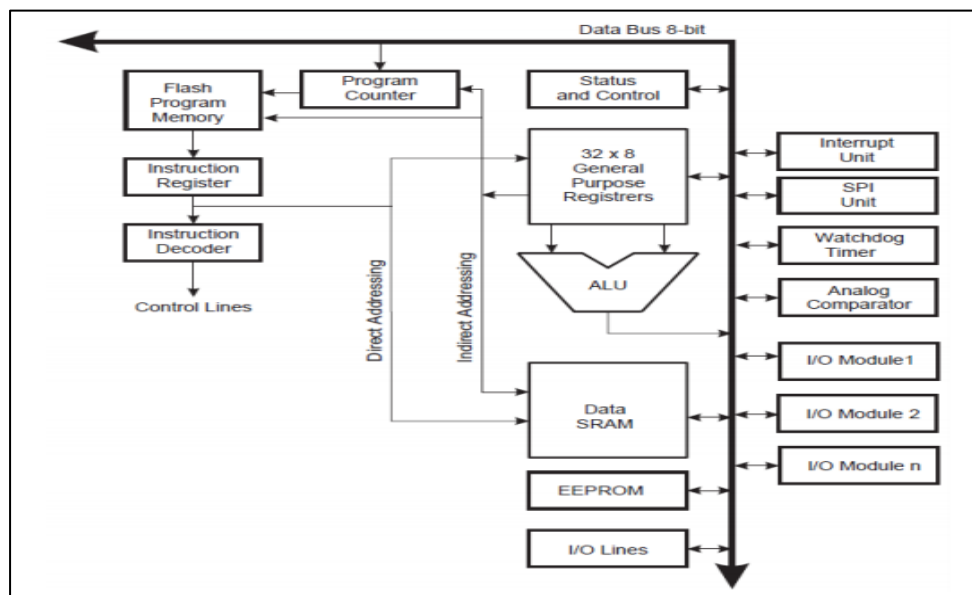
Begitu pula jika Anda sudah mahir membaca dan menulis data maka Anda dapat membuat program untuk membuat suatu sistem pengaturan otomatis menggunakan mikrokontroler sesuai keinginan Anda.

### 2.2.1 Atmega328

ATMega328 adalah mikrokontroler keluaran dari atmel yang mempunyai arsitektur RISC (Reduce Instruction Set Computer) yang dimana setiap proses eksekusi data lebih cepat dari pada arsitektur CISC (Completed Instruction Set Computer). Mikrokontroler ini memiliki beberapa fitur antara lain :

- 130 macam instruksi yang hampir semuanya dieksekusi dalam satu siklus clock.
- 32 x 8-bit register serba guna.
- Kecepatan mencapai 16 MIPS dengan clock 16 MHz.
- 32 KB Flash memory dan pada arduino memiliki bootloader yang menggunakan 2 KB dari flash memori sebagai bootloader.
- Memiliki EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) sebesar 1KB sebagai tempat penyimpanan data semi permanent karena EEPROM tetap dapat menyimpan data meskipun catu daya dimatikan.
- Memiliki SRAM (Static Random Access Memory) sebesar 2KB.
- Memiliki pin I/O digital sebanyak 14 pin 6 diantaranya PWM (Pulse Width Modulation) output.
- Master / Slave SPI Serial interface.

Berikut ini adalah tampilan architecture ATmega 328 :



Gambar 1.2.1. Arsitektur Atmega328

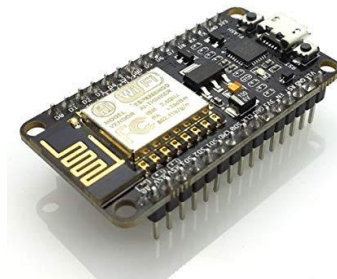


### 2.2.2 ESP8266

ESP8266 merupakan platform modul yang sangat murah tetapi benar-benar efektif untuk digunakan berkomunikasi atau kontrol melalui internet baik digunakan secara standalone (berdiri sendiri) maupun dengan menggunakan mikrokontroler tambahan dalam hal ini Arduino sebagai pengendalinya dan pada Nodemcu modul ini sudah tersedia langsung tergabung pada boardnya. Di pasaran ada beberapa tipe dari keluarga ESP8266 yang beredar, tetapi yang paling banyak dan mudah dicari di Indonesia yaitu tipe ESP-01, ESP-07, dan ESP-12.

### 2.2.3 Nodemcu v3

Nodemcu v3 merupakan modul nodemcu versi 1.0 yang mana menggunakan LoLin Board. Nodemcu v3 adalah seri tidak resmi dari versi 1.0 yang menggunakan Amica Board. Nodemcu adalah modul yang dikhususkan untuk Internet of Things dan dalam modul tersebut sudah terkonfigurasi platform Arduino dan modul wifi ESP8266 di boardnya.



*Gambar 1.2.3 Nodemcu v3*

Untuk cara menggunakannya nodemcu ini sebagai berikut :

1. Download dan install software IDE Arduino.
2. Pilih dan klik menu file -> preferences
3. Pada bagian “Additional Boards Manager URL’s” masukan link ini:  
[http://arduino.esp8266.com/stable/package\\_esp8266com\\_index.json](http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json)
- Dan klik “OK”
4. Setelah itu, klik “Boards Manager” pada menu tools -> board -> boards manager
5. Ketikan pada “filter your search” -> **esp8266 by ESP8266 community**
6. Kemudian klik install, dan tunggu beberapa detik sampai proses selesai

7. Terakhir pilih close untuk menutup boards manager dan ganti board tipenya menjadi **NodeMCU 0.9 (ESP-12 Module)**.

### 2.3 Sensor MQ-2

Sensor adalah komponen yang digunakan untuk mendeteksi suatu besaran fisik menjadi besaran listrik sehingga dapat dianalisa dengan rangkaian listrik tertentu. (Rusmandi Dedy, 2001, Mengenal Elektronika, Hal: 143).

Sensor MQ-2 adalah salah satu sensor yang sensitif terhadap 3 tipe gas yaitu LPG, CO dan SMOKE. Bahan utama sensor ini adalah SnO<sub>2</sub> dengan konduktifitas rendah pada udara bersih. Jika terdapat kebocoran gas konduktifitas sensor menjadi lebih tinggi, setiap kenaikan konsentrasi gas maka konduktifitas sensor juga naik. MQ-2 sensitif terhadap gas LPG, Propana, Hidrogen, Karbon Monoksida, Metana dan Alkohol serta gas mudah terbakar di udara lainnya.



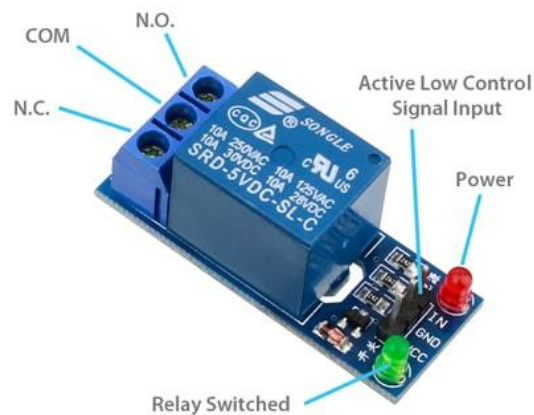
Gambar 1.3. Sensor MQ2

Sensor MQ-2 terdapat 2 masukan tegangan yakni VH dan VC. VH digunakan untuk tegangan pada pemanas (Heater) internal dan Vc merupakan tegangan sumber. Catu daya yang dibutuhkan pada sensor MQ-2 adalah  $V_c < 24\text{VDC}$  dan  $V_H = 5\text{V} \pm 0.2\text{V}$  tegangan AC atau DC. Sensor gas dan asap ini mendeteksi konsentrasi gas yang mudah terbakar di udara serta asap dan output membaca sebagai tegangan analog. Sensor dapat mengukur konsentrasi gas mudah terbakar dari 300 sampai 10.000 sensor ppm. Dapat beroperasi pada suhu dari -20 sampai 50 ° C dan mengkonsumsi kurang dari 150 mA pada 5V. Dalam Internal sensor terdapat 6 buah pin :

1. Dua pin digunakan untuk sistem pemanas dalam tabung.
2. Empat pin yg lain digunakan untuk memberikan masukan atau mengambil output.

## 2.4 Relay 1 Channel

Relay adalah Saklar (Switch) yang dioperasikan secara listrik dan merupakan komponen Electromechanical (Elektromekanikal) yang terdiri dari 2 bagian Elektromagnet (Coil) dan Mekanikal (seperangkat Kontak Saklar/Switch). Relay menggunakan Prinsip Elektromagnetik untuk menggerakkan Kontak Saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil (low power) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi. Sebagai contoh, dengan Relay yang 5V dan 50 mA mampu menggerakkan Armature Relay (yang berfungsi sebagai saklarnya) untuk menghantarkan listrik 220V 2A. Memiliki 3 Pin yaitu VCC, GND dan IN. serta memiliki NC (Normaly Closed), COM dan NO (Normaly Open).



Gambar 1.4 Relay

### Spesifikasi

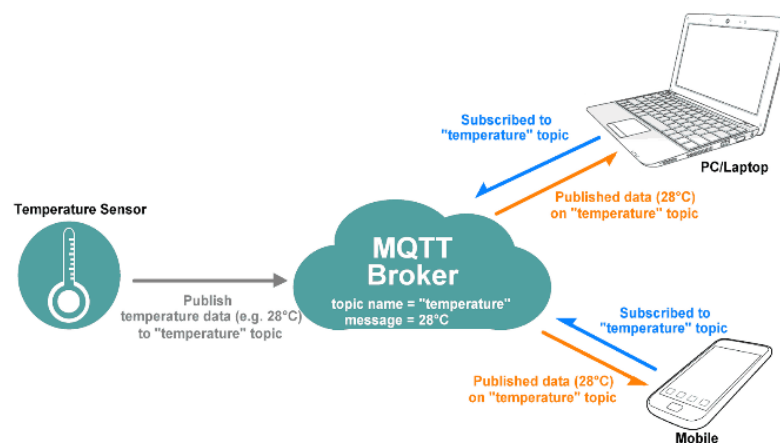
1. Supply Voltage = 3.75 – 6V
2. Supply Current with De-Energized = 2 mA
3. Supply Current with Relay Energized = 70 - 72 mA
4. Input Control Signal Active = Low
5. Input Control Signal Current = 1.5 - 1.9 mA
6. Relay Max Contact Voltage = 250 VAC or 30 VDC
7. Relay Max Contact Current = 10 A

## 2.5 MQTT AREST CLOUD & LOCAL SERVICE

MQTT adalah singkatan dari Message Queuing Telemetry Transport. MQTT diciptakan pada tahun 1999 oleh Dr Andy Stanford-Clark dari IBM dan Arlen

Nipper dari Arcom (sekarang Eurotech). MQTT adalah protokol konektivitas machine-to-machine (M2M)/ Internet of Things (IoT) yang berbasis opensource (Eclipse) dengan standar terbuka (OASIS) yang dirancang untuk perangkat terbatas dan bandwidth rendah, dengan latency tinggi atau berjalan pada jaringan yang tidak dapat diandalkan. MQTT sangat ideal untuk perangkat yang terhubung dan aplikasi mobile di era M2M/IoT dimana bandwidth dan daya baterai menjadi pertimbangan utama.

Protokol MQTT menggunakan prinsip publish subscribe. komponen (biasanya sensor) yang menghasilkan info tertentu dan menerbitkan info tersebut disebut publisher. Client yang tertarik untuk mendapatkan info tertentu mendaftarkan diri minat dari info tertentu, proses ini disebut subscribe, client yang berminat disebut subscriber. Selain publisher dan subscriber ada juga broker yang menjamin subscriber mendapatkan info yang diinginkan dari publisher.



*Gambar 1.5 konsep protocol MQTT*

Dalam rancangan penelitian ini menggunakan Arest.io sebagai alat komunikasi antar perangkat. Cloud Arest.io adalah sebuah layanan lanjutan dari library Arest yang berjalan pada local service. Maksudnya pada local service ialah Arest akan membuat sebuah webservice dimana untuk mengaksesnya harus satu jaringan dengan board / harus terkoneksi pada WiFi di Nodemcu board dan berbentuk Webservice. Webservice adalah sekumpulan perangkat lunak yang dirancang untuk interaksi antar sistem pada suatu jaringan. Fungsi dari library Arest sendiri digunakan untuk mengubah data input output sensor menjadi API (application

programming interface) / Webservice yang berarti kita dapat memanipulasi dan mengontrol lewat request API melalui komunikasi tersebut dan keluaran dari respon berbentuk JSON (Javascript Object Notation).

## 2.6 WEBHOOK LINE SDK

Webhook atau yang biasa disebut callback adalah sebuah metode suatu aplikasi untuk menyediakan aplikasi lain dengan informasi real-time. Lebih mudahnya, webhook adalah link URL yang ditambahkan agar data yang dikirim dapat langsung diterima di waktu sama oleh sistem kita.



Gambar 1.6A Webhook Line SDK

Dalam penelitian ini menggunakan layanan yang telah disediakan oleh Line Messenger yaitu Line SDK (Standard Development Kit).



Gambar 1.6B Konsep Line Chatbot

Line SDK merupakan sebuah kumpulan baris kode pemrograman untuk membantu merancang sebuah sistem antarmuka berbasis chatbot menggunakan

metode webhook. Chatbot merupakan sebuah layanan obrolan robot/tokoh virtual dengan kecerdasan buatan atau AI (Artificial Intelligent) yang menirukan percakapan manusia melalui pesan suara, obrolan teks ataupun keduanya. Intinya adalah percakapan virtual dimana satu pihak adalah sebuah robot chat yang bertujuan untuk sarana hiburan.

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen (uji coba). Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah dapat mengontrol nyala lampu dan deteksi gas melalui Line chatbot.

#### **3.1. Perangkat Keras dan Alat Penunjang**

Perangkat keras dan alat penunjang yang digunakan pada perancangan mini project home assistant menggunakan mikrokontroler Nodemcu v3 sebagai berikut:

<b>PERANGKAT</b>	<b>ALAT PENUNJANG</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nodemcu v3 (WiFi ESP8266 + Mikrokontroler)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Obeng</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sensor gas MQ-2</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lampu, dudukan lampu, kabel jack AC</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Breadboard</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Timah</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kabel Jumper</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laptop</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Relay 1 Channel</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• WEBHOOK LINE SDK / CHATBOT (glitch.com)</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• LED dan Resistor</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• MQTT (Arest Cloud Service)</li></ul>

#### **3.2. Perangkat Lunak**

Pada tahap ini akan dilakukan penginstalan agar antara hardware dan software saling menginisialisasi yang akan membuat keseluruhan perangkat saling terintegrasi, adapun cara program mikrokontroler adalah dengan software Arduino IDE.

Berikut adalah kode sumber dari mini project home assistant pada software Arduino IDE :

```
#include <ESP8266WiFi.h> //nodemcu konek or broadcast wifi
#include <PubSubClient.h> // MQTT message broker client
#include <aREST.h> //arest control with rest api
#include <MQ2.h> //gas sensor
```

```
//keyword: arest,mq2,nodemcu,led,resistor,relay
```

```
WiFiClient espClient;
PubSubClient client(espClient);
aREST rest = aREST(client);
```

```
// global variable
int Dsatu = 5; //LED gpio 5
int Akosong= A0; //gas sensor
int lpg_gas, co_gas, smoke_gas;
String local_ip = ""; // wadah convert to string
```

```
//GAS SENSOR
MQ2 mq2(Akosong);
```

```
// aREST cloud MQTT konfigurasi
char* key = "w7qdxnbaxy9gxmr";
// conecting to wifi ..
const char* ssid = "zen"; // target nama wifi
const char* password = "zenzenzen"; //target password wifi
```

```
// The port to listen for incoming TCP connections
#define LISTEN_PORT      80
```

```
// Create an instance of the server
WiFiServer server(LISTEN_PORT);
```



```

//Functions callback
void callback(char* topic, byte* payload, unsigned int length);

void setup(void)
{
  Serial.begin(115200);
  mq2.begin();
  pinMode(Dsatu,OUTPUT); //LED INDIKATOR

  // SERVICE AREST GAS SENSOR | ex: http://ip-lokal/gas
  rest.variable("lpg",&lpg_gas);
  rest.variable("co",&co_gas);
  rest.variable("smoke",&smoke_gas);

  rest.setKey(key, client);
  client.setCallback(callback);

  rest.set_name("service-hasana"); // memberi nama di arrest cloud

  //Mengkoneksikan Ke Wifi Target
  WiFi.begin(ssid, password);

  Serial.println("=== MENUNGGU KONEKSI KE WIFI ===");
  Serial.println(" ");

  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    delay(500);
    led_kedip(100);
    Serial.println("{=====[Menunggu    Tersambungan    Ke    Jaringan
Target]=====}");

```

```

}

Serial.println("");
Serial.println("----- [ WIFI TERHUBUNG ] [ - >=< - ] -----");
Serial.println("");
Serial.println("PROJECT MINI SKRIPSI FEBRIAN DWI PUTRA - SIMPLE
HOME ASSISTENT");
Serial.println("");
Serial.print("Terkoneksi dengan WiFi    : ");
Serial.println(WiFi.SSID());
Serial.print("IP address yang didapatkan : ");
Serial.println(WiFi.localIP());
Serial.print("MAC Address yang didapatkan : ");
Serial.println(WiFi.macAddress());
Serial.print("Kekuatan sinyal WiFi      : ");
Serial.println(WiFi.RSSI());
Serial.println(" ");
Serial.println("-- MENYIAPKAN LOCAL SERVER DAN CLOUD SERVER -
-");

delay(300);

// Memulai Menjalankan Local Server
server.begin();
local_ip = ipToString(WiFi.localIP());

Serial.println("");
Serial.println("==== MENGKONEKSIKAN DENGAN SERVER MQTT
====");
Serial.println("");

```

```
Serial.println("Dashboard Cloud Server : https://dashboard.arest.io/devices");
Serial.println("");
```

```
Serial.println("Cloud Service API :
https://cloud.arest.io/117925/[type]/[pin]/[command]?key=w7qdxnbaxy9gxmr
");
Serial.println("");
```

```
Serial.println("Koneksikan Dengan AP FaryLink_B3F090 Untuk Akses Local
Server [ " + local_ip + " ]");
Serial.println("");
```

```
char* out_topic = rest.get_topic();
}
void loop() {
```

```
    // Handle Cloud aRest Calls
    rest.handle(client);
```

```
    // Handle Local aREST calls
    WiFiClient clientLocal = server.available();
    if (!clientLocal) {
        return;
    }
```

```
    while(!clientLocal.available()){
        delay(1);
    }
    rest.handle(clientLocal);
```

```
    delay(1);
```

```

    // GAS SENSOR
    lpg_gas = mq2.readLPG();
    co_gas = mq2.readCO();
    smoke_gas = mq2.readSmoke();

}

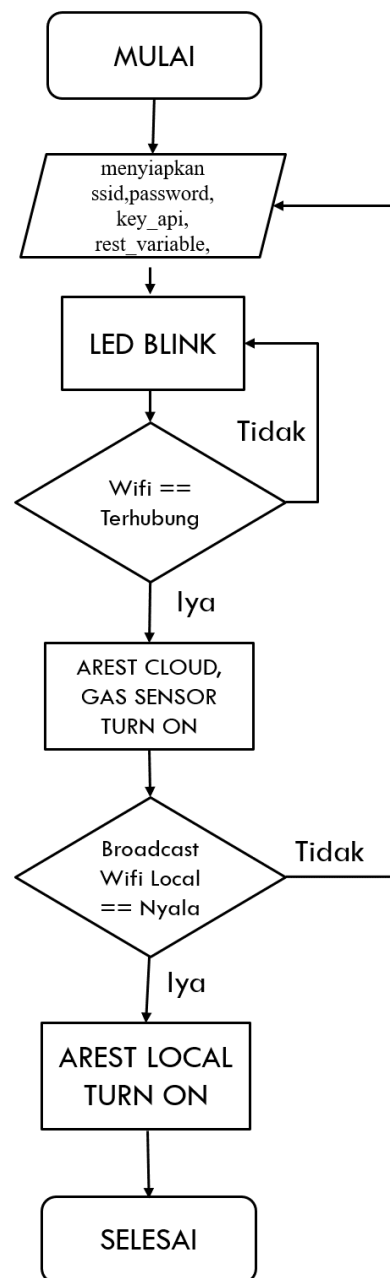
void callback(char* topic, byte* payload, unsigned int length) {
    rest.handle_callback(client, topic, payload, length);
}

void led_kedip(int x){
    digitalWrite(Dsatu,1);
    delay(x);
    digitalWrite(Dsatu,0);
}

// Convert IP address to String (local ip)
String ipToString(IPAddress address)
{
    return String(address[0]) + "." +
        String(address[1]) + "." +
        String(address[2]) + "." +
        String(address[3]);
}

```

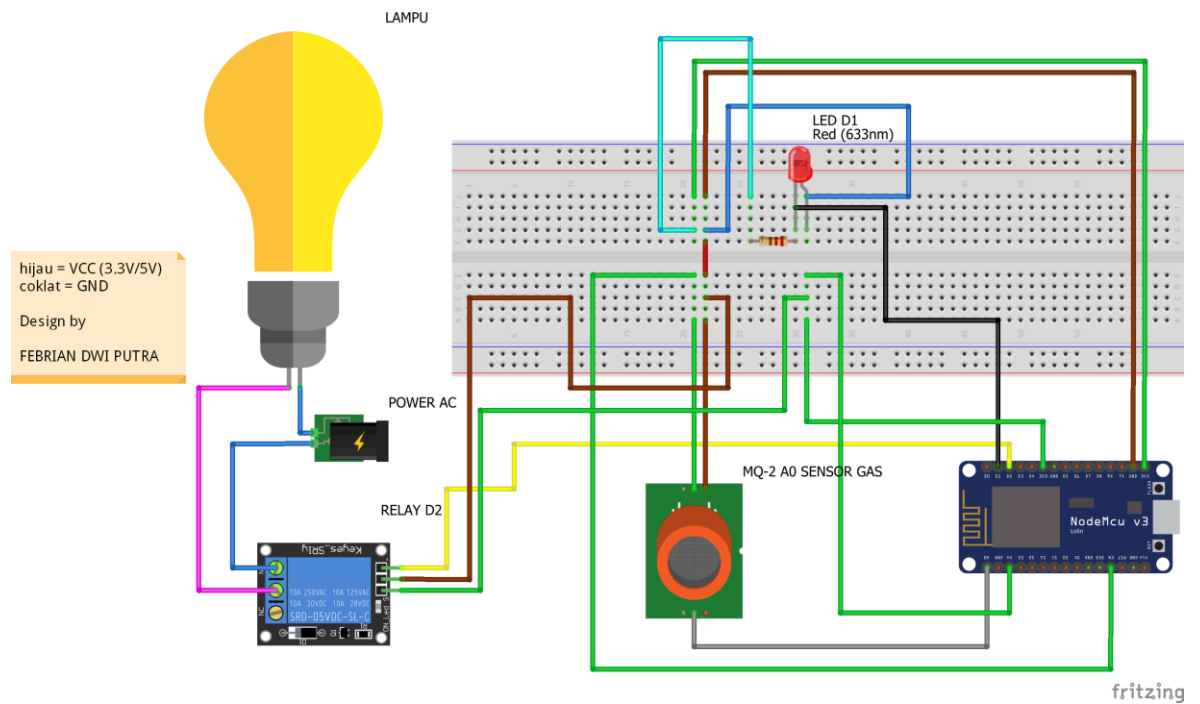
### 3.3. Alur Kerja Sistem



Gambar 3.3 Bagan alur sistem

### 3.4. Skema Perancangan Alat

Skema perancangan pada mini project home assistant menggunakan Line Chatbot sebagai berikut:



Gambar 3.4 Skema jalur elektronika mini project home asisten

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan pada gambar 3.4 menjelaskan tahapan dalam merangkai komponen-komponen dalam pembuatan mini project Home Assisten, dimana komponen inputan dari alat pendeteksi Gas adalah sensor MQ2 dan komponen output nya adalah lampu dengan modul Relay bertugas menyambung dan memutus arus listrik.

Pengujian dari alat dilakukan di beberapa bagian dengan tujuan untuk mengetahui kinerja dari alat ini, titik uji yang dilakukan adalah pada rangkaian sensor, rangkaian mikrokontroler, rangkaian Relay, Respon dari Arest Webservice baik di local maupun di cloud. Hasil dari pengujian alat tersebut sebagai berikut :

1. Line Chatbot berperan sebagai media antarmuka untuk mengontrol dari input output sensor menggunakan Webservice AREST baik di local maupun di server cloud melalui library AREST yang diterapkan pada program di mikrokontroler.
2. Untuk komunikasi Line chatbot dan mikrokontroler menggunakan Webservice yaitu memanfaatkan layanan gratis dari Arest Cloud Service tapi ada batasan dalam penggunaannya. Dengan layanan Cloud MQTT ini kita dapat mengontrol mikrokontroler kita dari jarak jauh dan tidak terbatas oleh jaringan local. Untuk itu kita harus mendaftar akun dahulu dan mendapatkan sebuah key dan nomer\_id akun. Yang nantinya sebuah key itu akan dihubungkan ke akun Arest Cloud service kita. Peletakan key ditaruh pada program mikrokontroler. Untuk mengakses nya kita tinggal melakukan request webservice dengan key dan nomer\_id akun kita, misal <https://cloud.arest.io/117925/digital/7/1?key=w7qdxnbaxy9gxmrdr> untuk cloud service dan untuk local service <http://192.168.4.1/digital/2/1> syaratnya harus terkoneksi dengan wifi dari mikrokontroler.
3. Gas sensor akan mendeteksi 3 tipe gas yaitu lpg,co dan smoke. Nantinya data hasil tersebut dapat di akses di alamat ini <http://192.168.4.1/gas> untuk local service dan untuk cloud service dapat di aksen request ke alamat ini

<https://cloud.arest.io/117925/gas?key=w7qdxnbaxy9gxmrdr>. Selanjutnya dari request yang dieksekusi pada webservice ini akan menghasilkan respon berformat JSON (Javascript Object Notation) yang nantinya dapat dibaca oleh chatbot dan ditampilkan melalui aplikasi Line.

4. Untuk mengontrol nyala lampu menggunakan relay. Saat relay mendapatkan signal LOW maka relay akan membuka sambungan sekaligus berdampak pada lampu akan mati dan begitu sebaliknya. Untuk mengontrol relay dengan request pada cloud service yang nantinya dapat mengontrol relay dimanapun <https://cloud.arest.io/117925/digital/7/1?key=w7qdxnbaxy9gxmrdr>. Serta untuk mengontrol pada local service cukup melakukan request pada alamat ini <http://192.168.4.1/digital/7/1>. Perlu diketahui bahwa LOW = 0 dan HIGH = 1, untuk angkat 7 merupakan nomer pin yang terkoneksi pada mikrokontroler dan sensor. Jadi formatnya seperti ini [http://IP/tipe/nomor\\_pin/HIGH\\_OR\\_LOW](http://IP/tipe/nomor_pin/HIGH_OR_LOW).



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1. Simpulan**

Setelah mini project home asisten terealisasi dan diuji dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada perangkat Nodemcu v3 berperan ganda yaitu sebagai Modul wifi (ESP8266) dan juga sebagai mikrokontroler layaknya arduino.
2. Nodemcu v3 dengan board LoLin hanya menyediakan output VCC / tegangan 3.3V yang mana kurang untuk menjalankan modul Relay atau MQ-2 gas sensor dengan sempurna.
3. Untuk realisasi pemanfaatan lebih maksimal pada project home asisten dibutuhkan lebih banyak koneksi ke modul sensor.
4. Dalam pengontrolan jarak jauh dengan lingkup luas menggunakan konsep IoT (Internet of Things) dibutuhkan koneksi internet cukup cepat agar respon dalam eksekusi perintah pada mikrokontroler dapat berjalan dengan sempurna.

#### **5.2. Saran**

Saran yang disampaikan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Project ini dapat dikembangkan lebih komplek lagi dengan menambahkan lagi modul sensor lebih banyak agar dapat benar-benar memudahkan mengkontrol rumah dari jarak jauh layaknya asisten pribadi.
2. Project ini dapat lebih hidup lagi jika menerapkan teknologi saraf tiruan dengan menambahkan konsep NLP (Neuro-linguistic programming) yang mana akan memudahkan chatbot mengenali inputkan dari pesan yang kita kirim.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Budiawan H, M Syukur. 2017. “Sistem Pengendali Beban Arus Listrik berbasis Arduino”. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.