

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Perangkat Keras (*Hardware*)

Pada penelitian ini yang berjudul “**Rancang Bangun Pendeteksi Kebakaran Menggunakan Telegram Berbasis IOT (*Internet Of Things*)**” penulis menggunakan komponen mikrokontroler NodeMCU ESP8266, Sensor Api (*Flame Detector*), Sensor Gas (MQ-2), LCD (*Liquid Crystal Display*), Kabel Jumper Male to Female dan buzzer / alarm serta LED (merah, kuning, biru). Ketiga sensor yaitu Sensor Api (*Flame Detector*), Sensor Gas (MQ-2) dan Sensor Suhu DHT 11 akan terhubung dengan NodeMCU ESP8266, selanjutnya data dari ketiga sensor tersebut akan diproses oleh NodeMCU ESP8266, sehingga akan didapatkan data yang dibutuhkan dari masing-masing sensor. Untuk sensor api (*Flame Detector*), data yang didapat adalah ada atau tidaknya api pada ruangan disekitar, untuk Sensor Gas (MQ-2) data yang didapat adalah ada atau tidaknya gas pada ruangan sekitar dan untuk Sensor Suhu DHT11 data yang didapat adalah berapa suhu pada ruangan sekitar. Setelah itu data yang diperoleh dari ketiga sensor akan dikirimkan ke NodeMCU ESP8266, disaat bersamaan akan mengirim data tersebut ke Lcd (*Liquid Crystal Display*) sebagai tampilan hasil pembacaan masing masing sensor tersebut kemudian data diteruskan ke telegram dalam bentuk notifikasi / pesan pemberitahuan yang telah *terinstal* di handphone atau android pengguna.



Gambar 4.1 Hardware Keseluruhan

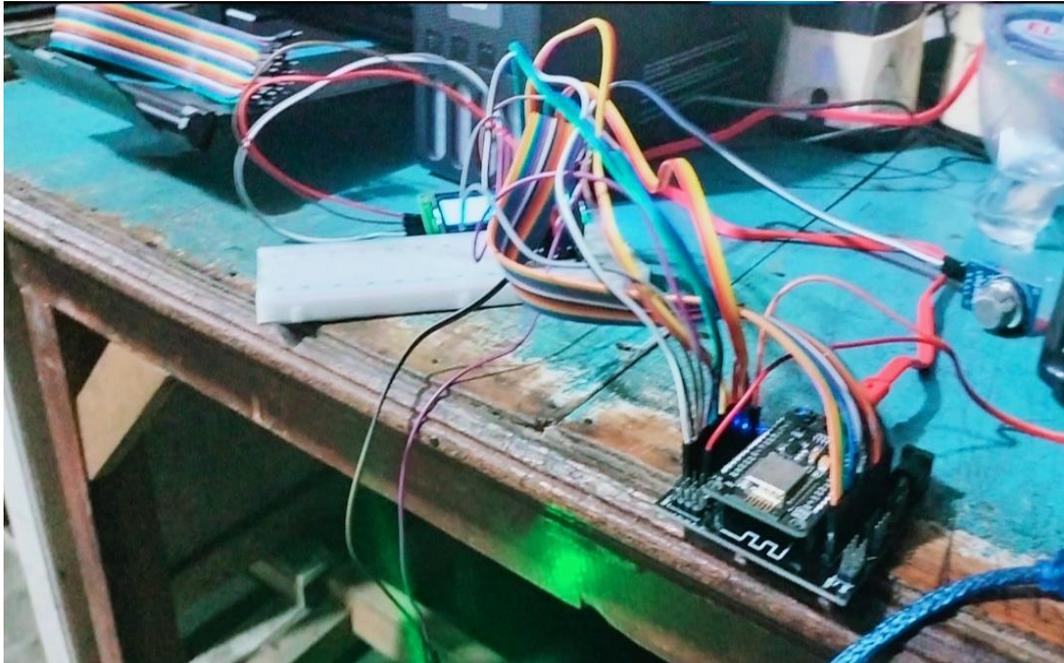
Gambar 4.1 adalah Gambaran tentang seluruh hardware (perangkat keras) yang telah dikonfigurasi dan disusun menjadi satu dan di letakkan pada box atau tempat penyimpanan. Terdapat beberapa komponen yang ada dalam Gambar 4.1 yaitu:

- a. NodeMCU ESP8266.
- b. Sensor api (*Flame Detector*) .
- c. Sensor Gas (MQ-2) .
- d. Sensor Suhu DHT11.
- e. Buzzer / alarm.

- f. LCD (*Liquid Crystal Display*).
- g. Lampu *LED* Merah, Kuning dan Biru.
- h. Kabel Jumper.
- i. Projek Board / Bread Board
- j. Box penyimpanan.

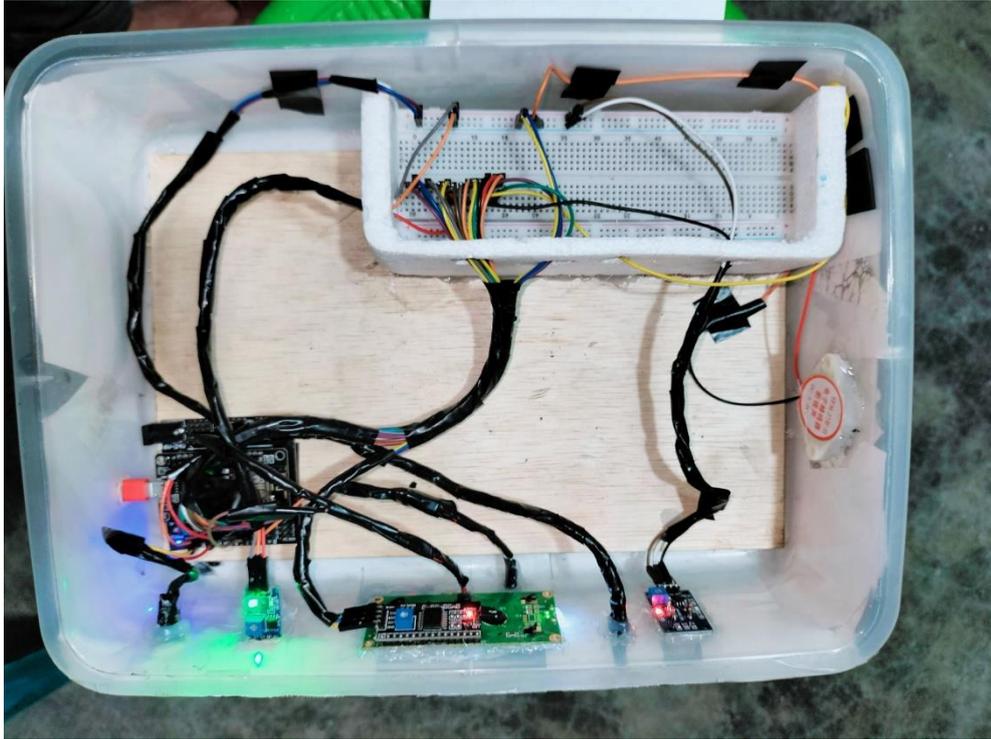
Langkah pertama dalam membuat Rancang Bangun Pendeteksi Kebakaran Menggunakan Telegram berbasis (Iot) *Internet Of Things* adalah Mengkonfigurasi Sensor Api (*Flame Detector*), Sensor Gas (MQ-2), Sensor Suhu DHT11, Lcd, Led (merah, kuning, hijau) dan Buzzer dengan Nodemcu ESP8266. Sebelumnya NodeMCU ESP8266 dihubungkan ke Projek Board / Bread Board untuk memperbanyak pin GND (ground) sebagai power/ daya negatif dan pin VCC (5 Volt) sebagai pin daya positif dikarenakan terbatasnya pin VCC dan GND pada NodeMCU ESP8266. Gambar 4.2 menggambarkan proses penghubungan NodeMCU ESP8266 ke Projek board / Bread Board. Selanjutnya menghubungkan pin GND dan VCC Sensor Api (*Flame Detector*) ke pin GND dan VCC NodeMCU ESP8266 yang ada di Projek Board/ Bread Board, menghubungkan pin Data Sensor Api (*Flame Detector*) ke pin D5 NodeMCU ESP8266. kemudian menghubungkan pin VCC dan pin GND pada Sensor Asap (MQ-2) dengan pin VCC dan pin GND pada NodeMCU ESP8266 yang terletak pada Projek Board/ Bread Board dan pin data Sensor Gas (MQ-2) ke pin D6 NodeMCU ESP8266. Setelah itu menghubungkan pin VCC dan pin GND pada

Sensor Suhu DHT11 dengan pin VCC dan pin GND pada NodeMCU ESP8266 yang terletak pada Projek Board/ Bread Board dan pin data Sensor Suhu DHT11 ke pin D4 NodeMCU ESP8266. Selanjutnya menghubungkan pin VCC dan pin GND buzzer / Alarm dengan pin VCC dan pin GND NodeMCU ESP8266 namun karena kita membuat buzzer / alarm sebagai Output pada programnya maka kita ganti VCC nya ke pin D3. kemudian menghubungkan pin VCC dan pin GND pada Lcd (Liquid Crystal Display) 16 x 2 ke pin VCC dan pin GND NodeMCU ESP8266 kemudian menghubungkan Pin SDA Lcd (Liquid Crystal Display) 16 x 2 ke pin D2 NodeMCU ESP8266 dan Pin SCL Lcd (Liquid Crystal Display) 16 x 2 ke pin D1 NodeMCU ESP8266. selanjutnya menghubungkan pin VCC led merah dengan pin D8 NodeMCU ESP8266 dan pin GND led merah dengan pin GND NodeMCU ESP8266. selanjutnya menghubungkan pin VCC led kuning dengan pin D7 NodeMCU ESP8266 dan pin GND led kuning dengan pin GND NodeMCU ESP8266. selanjutnya menghubungkan pin VCC led biru dengan pin D0 NodeMCU ESP8266 dan pin GND led biru dengan pin GND NodeMCU ESP8266.



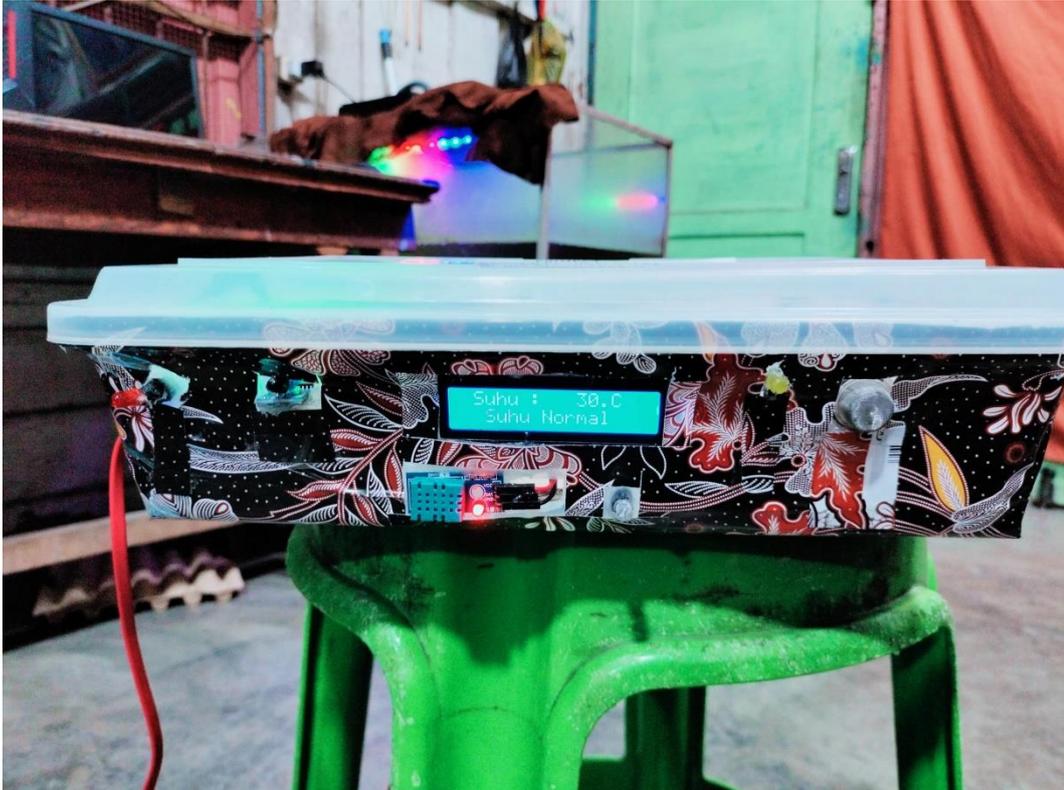
Gambar 4.2 Proses Perakitan

Langkah kedua adalah mengkonfigurasi NodeMCU ESP8266 yang telah terhubung dengan seluruh sensor. Proses ini dilakukan untuk dapat melakukan pertukaran data antara NodeMCU ESP8266 dengan sensor dan diteruskan ke Lcd sebagai penampil secara fisik pada perancangan tersebut kemudian NodeMCU ESP8266 akan mengirim pesan ke Telegram dalam bentuk notifikasi / pesan pemberitahuan yang telah di *instal* di Handphone / Android pengguna.



Gambar 4.3 Proses Pembuatan sistem ke dalam box penyimpanan

Gambar 4.3 memperlihatkan cara kerja pembuatan sistem ke dalam box penyimpanan dengan menempelkan double tape dan Lakban Listrik pada rancangan projek board / bread board, NodeMCU ESP8266, dan akan diletakkan di box penyimpanan seperti Sensor Gas MQ-2, Sensor Api (*Flame Detector*), Sensor Suhu DHT11, Lcd, Led (Merah, Kuning, Hijau) dan Buzzer/ alarm .Gambar 4.4 memperlihatkan hasil dari perakitan semua alat yang telah dimasukkan ke dalam box penyimpanan guna untuk melindungi komponen.



Gambar 4.4 Hasil Perakitan Pendeteksi Kebakaran

4.2 Implementasi Perangkat Lunak (*Software*)

Software yang digunakan dalam pembuatan **Rancang Bangun Pendeteksi Kebakaran Menggunakan Telegram Berbasis IOT (*Internet Of Things*)** adalah arduino IDE.

4.3 Pembahasan Sintak Program

Penjelasan sintak program **Rancang Bangun Pendeteksi Kebakaran Menggunakan Telegram Berbasis Iot (*Internet Of Things*)** dengan perangkat NodeMCU ESP8266. Menjelaskan sintak-sintak yang ada pada program. Sintak sendiri merupakan kode program yang memerintahkan sistem sehingga sistem

dapat berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan.

Pertama kali sebelum melakukan pemrograman, terlebih dahulu *install* Arduino IDE agar dapat menuliskan sintak program sehingga mikrokontroler NodeMCU ESP8266 dapat diperintah sesuai dengan keinginan. Setelah *install* Arduino IDE dihubungkan ke terlebih dahulu ke mikrokontroler NodeMCU ESP8266 yang berada di komputer/ laptop menggunakan kabel USB MicroSD dikarenakan NodeMCU ESP8266 tidak ada di library arduino maka kita perlu menambahkan secara manual di Prefences Arduino IDE kemudian masukkan Link URL NodeMCU ESP8266 lalu klik oke, dengan begitu Board ESP 8266 telah ada didaftar nya kemudian silahkan pilih board NodeMCU 1.0 (ESP-12E MODULE) setelah itu *install* beberapa sintak program seperti “CTbot.h” untuk telegram, Wire.h dan <LiquidCrystal_I2C.h> untuk LCD tersebut sehingga nanti nya dapat terhubung dengan telegram dan Lcd, tidak lupa kita menambahkan program seperti <DHT.h> untuk Sensor Suhu DHT11 dan variabel untuk DHT11, lalu menuliskan String SSID untuk menambahkan Nama Wi-Fi dan dibawahnya masukkan kembali String PASS untuk menambahkan *Password* Wi-Fi. Kemudian buat variabel dari sensor yang digunakan, untuk sensor Suhu DHT11 terletak di pin D4 pada board NodeMCU ESP8266 , untuk Sensor Api (*Flame Detector*) terletak di pin D5 pada board NodeMCU ESP8266, pin Sensor Gas (MQ-2) terletak pada pin D6 NodeMCU ESP8266, pin buzzer / alarm terletak pada pin D3 NodeMCU ESP8266, pin led kuning terletak pada pin D7 pada board NodeMCU ESP8266, pin led merah terletak di pin D8 pada board NodeMCU ESP8266 dan pin led biru terletak di pin

DO pada board NodeMCU ESP8266. Selanjutnya ke program yang pertama kali di jalankan dengan membuat jenis Sensor Suhu DHT11 agar nanti nya NodeMCU ESP8266 dapat terhubung dengan DHT 11, selanjutnya menjalankan Serial Monitor, Menginisialisasi Lcd, dan Mengaktifkan Sensor DHT11. kemudian Sensor Api (*Flame Detector*) menjadi *input* (menerima nilai), Sensor Gas (MQ-2) menjadi *input* (menerima nilai), setelah itu membuat buzzer menjadi *output* (menerima perintah) dan membuat led merah dan led kuning *output* (menerima perintah) agar buzzer/ alarm akan berbunyi jika nanti terdeteksi adanya Api atau terdeteksi gas dan led biru akan menyala jika suhu disekitar lebih dari 45 celcius, setelah itu membuat koneksi ke Telegram dan masukkan kembali token yang telah dibuat di BotFather. Setelah itu kita beri perintah jika berhasil mengkoneksi maka lampu led merah, kuning, biru akan hidup kemudian mati serta Lcd akan menampilkan *Connected* . Berikut tahapan proses pemograman jenis perintah atau fungsi dari pemograman arduino uno ide.

a. void setup

pada bagian ini void setup berfungsi untuk mengenalkan program input dan output sekaligus untuk mengaktifkan serial monitor, mengaktifkan sensor suhu DHT11, mengaktifkan Lcd (*Liquid Crystal Display*) kemudian untuk mensetting led merah, kuning, biru dan buzzer/ alarm sebagai *output* dan Sensor Api (*Flame Detector*) dan Sensor Gas (MQ-2) sebagai input serta menghubungkan ke jaringan jika terhubung maka secara otomatis terhubung ke telegram. dapat dilihat pada gambar 4.5 Pemrograman Arduino IDE pada bagian void setup dibawah ini:

```
Project_By_Rinaldi_Saputra | Arduino 1.8.18
File Edit Sketch Tools Help
Project_By_Rinaldi_Saputra $
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  dht.begin();
  lcd.init();
  lcd.backlight();
  lcd.clear();
  pinMode(Gas, INPUT);
  pinMode(Api, INPUT);
  pinMode(Alarm, OUTPUT);
  pinMode(led_kuning, OUTPUT);
  pinMode(led_merah, OUTPUT);
  pinMode(led_biru, OUTPUT);
  lcd.setCursor(1, 0);
  lcd.print ("ASSALAMUALAIKUM");
  delay(3000);
  lcd.setCursor(4, 1);
  lcd.print (" WR. WB");
  delay(2000);
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(2, 0);
  lcd.print ("MEMPERSIAPKAN");
  delay(2000);
  lcd.setCursor(1, 1);
  lcd.print (" SISTEM");
  delay(2000);
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(2, 0);
  lcd.print ("MENGHUBUNGKAN");
  delay(2000);
  lcd.setCursor(1, 1);
  lcd.print (" KE TELEGRAM");
  delay(2000);
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(4, 0);
  lcd.print (" WAITING");
  delay(2000);

  myBot.wifiConnect(ssid, pass);

  myBot.setTelegramToken(token);
}
```

```

if (myBot.testConnection())
{
  digitalWrite (led_biru, HIGH);
  delay (300);
  digitalWrite (led_merah, HIGH);
  delay (300);
  digitalWrite (led_kuning, HIGH);
  delay (300);
  digitalWrite (led_biru, LOW);
  delay (300);
  digitalWrite (led_merah, LOW);
  delay (300);
  digitalWrite (led_kuning, LOW);
  delay (300);
  lcd.setCursor (1, 0);
  lcd.print ("    CONNECTED");
  delay (1500);
  Serial.println ("\n Connected");
  lcd.clear ();
}
else
{
  digitalWrite (led_biru, LOW);
  digitalWrite (led_merah, LOW);
  digitalWrite (led_kuning, LOW);
  lcd.setCursor (1, 0);
  lcd.print ("Not Connected");
  Serial.println ("\n Not Connected");
  delay (1500);
  lcd.clear ();
}
  lcd.setCursor (1, 0);
  lcd.print ("SELAMAT DATANG");
  delay (2000);
  lcd.setCursor (1, 1);
  lcd.print ("TUAN _ RINALDI");
  delay (1500);
  lcd.clear ();
}

```

Gambar 4.5 Pemrograman Arduino IDE pada bagian void setup

b. void loop

Pada tahap ini kita menentukan fungsi atau memberikan perintah kepada masing-masing sensor, jika sensor api (*Flame Detector*) *input* mendeteksi adanya api maka NodeMCU ESP8266 akan menyalakan led merah, menyalakan buzzer, menampilkan data pada Lcd serta memberikan notifikasi pesan pemberitahuan ke telegram yang *terinstall* di handphone. kemudian jika Sensor Gas (MQ-2) (*input*)

terdeteksi gas maka NodeMCU ESP8266 akan menyalakan led kuning, menyalakan buzzer dan menampilkan data pada Lcd serta memberikan notifikasi pesan pemberitahuan ke telegram yang *terinstall* di handphone dan jika sensor suhu DHT11 mendeteksi adanya suhu lebih dari 45 celcius maka NodeMCU ESP8266 akan menyalakan lampu Led biru, menampilkan data pada Lcd dan memberikan notifikasi pesan pemberitahuan ke telegram yang *terinstall* di handphone. seluruh data akan dikirim secara Real-Time ke Telegram. dapat dilihat pada gambar 4.6 Pemrograman Arduino IDE pada bagian void loop.

```

void loop()
{
  int Nilai_Api = digitalRead(Api);
  int Nilai_Gas = digitalRead(Gas);
  int suhu = dht.readTemperature();
  lcd.setCursor(1, 0);
  lcd.print(" Suhu : " + String(suhu));
  lcd.print ( " .C");
  Serial.print("suhu: " + String(suhu));
  Serial.println(".C");
  delay (300);

  if (Nilai_Api == 0)
  {
    digitalWrite(Alarm, HIGH);
    digitalWrite(led_merah, HIGH);
    lcd.setCursor(1, 1);
    lcd.print("Api Terdeteksi ");
    String kirim;
    kirim = "Lapor Tuan Muda Harahap.! Terdeteksi Api, Silahkan Cek Kondisi Ruangan";
    myBot.sendMessage(6327465477, kirim);
    delay(300);
  }
  else
  {
    digitalWrite(Alarm, LOW);
    digitalWrite(led_merah, LOW);
    lcd.setCursor(1, 1);
    lcd.print("Tidak Ada Api ");
    delay(700);
  }
  if (Nilai_Gas == 0)
  {
    digitalWrite(led_kuning, HIGH);
    lcd.setCursor(1, 1);
    lcd.print("Gas Terdeteksi ");
    String kirim;
    kirim = "Lapor Tuan Muda Harahap.! Terdeteksi Gas, Silahkan Cek Kondisi Ruangan";
    myBot.sendMessage(6327465477, kirim);
    delay(300);
  }
  else
  {
    digitalWrite(led_kuning, LOW);
    lcd.setCursor(1, 1);
    lcd.print("Tidak Ada Gas ");
    delay(700);
  }
  if (suhu > 45)
  {
    digitalWrite(led_biru, HIGH);
    lcd.setCursor(1, 1);
  }
}

```

```

    lcd.print("Suhu Meningkat !");
    String kirim;
    kirim = "Lapor Tuan Muda Harahap.! Suhu Meningkat dengan Nilai Suhu : " + String(suhu);
    myBot.sendMessage(6327465477, kirim);
    delay(3000);
}
else
{
    digitalWrite(led_biru, LOW);
    delay(300);
}
}
if (suhu < 44 )
{
    lcd.setCursor(1, 1);
    lcd.print(" Suhu Normal ");
    delay(1000);
}
}

```

Gambar 4.6 Pemrograman Arduino IDE pada bagian void loop

4.4 Pengujian Perangkat

Arti dari pengujian perangkat adalah untuk memastikan **Rancang Bangun Pendeteksi Kebakaran Menggunakan Telegram Berbasis IOT (*Internet Of Things*)** telah sesuai dengan yang diharapkan dan seluruh cara kerja yang ada di dalam sistem dapat berjalan lancar sesuai dengan yang diharapkan. Selain itu akan membahas kekurangan dan kelebihan dari alat ini sehingga kedepannya dapat menjadi bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya.

4.4.1 Pengujian Sensor Api (*Flame Detector*)

Sensor api (*Flame Detector*) adalah sensor yang paling peka dan penerimaan data lebih cepat daripada sensor lainnya. Sensor Api (*Flame Detector*) menggunakan inframerah untuk mendeteksi titik api sehingga semakin besar titik api maka akan semakin besar jarak deteksinya. Untuk melakukan pengujian terhadap Sensor Api (*Flame Detector*) penulis membuat simulasi kebakaran dengan membuat sumber api dari dua buah lilin, meskipun pada dasarnya jika terjadi kebakaran sumber api akan jauh lebih besar.



Gambar 4.7 Pengujian Sensor Api (*Flame Detector*)

Gambar 4.7 memperlihatkan sebuah Sensor Api (*Flame Detector*) pada perancangan ini dapat bekerja dengan baik dan sesuai seperti yang diharapkan

karena setelah sensor tersebut dapat mendeteksi adanya api maka terlihat sistem memberikan perintah untuk menyalakan Led merah, menyalakan buzzer kemudian menampilkan data pada Lcd (*Liquid Crystal Display*) serta memberikan notifikasi pesan pemberitahuan ke telegram yang terinstall di handphone.

Jarak yang digunakan untuk menguji alat ini adalah 10 cm sampai dengan 100 cm, dapat dilihat pada tabel 4.1 pengujian Sensor Api (*Flame Detector*).

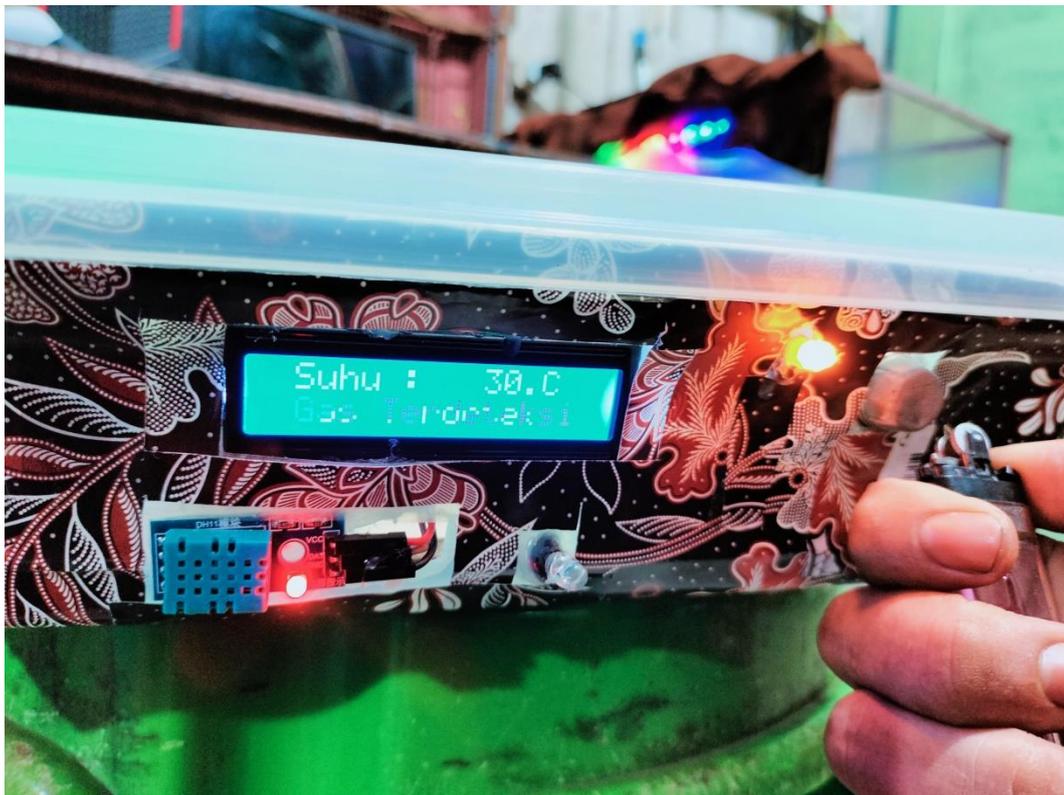
No	Jarak	LCD	Indikator Sensor	Notifikasi Telegram	Nilai Digital Sensor	LED Merah	Buzzer
1.	10 cm – 90 cm	Api Terdeteksi .!	On	Lapor Tuan Muda Harahap .! Waspada Terdeteksi Api, Silahkan Cek Kondisi Ruangan	0	Hidup	Hidup
2.	100 cm - Seterusnya	Tidak ada Api	Off	Tidak ada	1	Mati	Mati

Tabel 4.1 Pengujian Sensor Api (*Flame Detector*)

4.4.2 Pengujian Sensor Gas (MQ-2)

Untuk Sensor Gas (MQ-2) pada penelitian ini menggunakan Sensor Gas MQ-2, Sensor Gas (MQ-2) adalah sensor gas yang peka terhadap Gas diantaranya LPG, i-buthane, propane, methane, alcohol, hydrogen dan smoke. Hal ini sangat cocok dalam mendeteksi Gas pada kebakaran dikarenakan asap pada kebakaran menghasilkan adanya Gas. Berbeda halnya dengan Sensor Api (*Flame Detector*) yang peka dan cepat dalam mengirimkan data, sensor ini sedikit lambat dalam mentransmisikan data karna halnya gas harus masuk terlebih dahulu ke dalam tabung sensor agar dapat terdeteksi sehingga diperlukan jarak yang cukup dekat.

Untuk mengujinya penulis menggunakan gas dari mancis, kemudian Sensor Gas (MQ-2) didekatkan ke sumber gas sehingga gas akan masuk ke dalam tabung dan memerlukan beberapa detik bagi sensor gas untuk mendeteksi adanya gas tersebut. dapat dilihat pada Gambar 4.8 dibawah ini.



Gambar 4.8 Pengujian Sensor Gas (MQ-2)

bisa dilihat bersama pada gambar 4.8 pada perancangan ini dapat bekerja dengan baik dan sesuai seperti yang diharapkan karena setelah sensor tersebut dapat mendeteksi adanya gas maka terlihat sistem memberikan perintah untuk menyalakan Led kuning, menyalakan buzzer kemudian menampilkan data pada Lcd (*Liquid Crystal Display*) serta memberikan notifikasi pesan pemberitahuan ke telegram yang *terinstall* di handphone. seperti yang kita bahas di atas bahwa Jarak

yang digunakan untuk menguji sistem ini sangat kecil. untuk hasil pengujiannya dapat dilihat pada tabel 4.1 pengujian Sensor Gas (MQ-2).

No	Kadar Gas	LCD	Indikator Sensor	Notifikasi Telegram	Nilai Digital Sensor	LED Kuning	Buzzer
1	450 ppm - 780 ppm	Gas Terdeteksi .!	On	Lapor Tuan Muda Harahap .! Waspada Terdeteksi Gas, Silahkan Cek Kondisi Ruangan	0	Hidup	Hidup
2	50 ppm - 400 ppm	Tidak Ada Gas	Off	Tidak ada	1	Mati	Mati

Tabel 4.2 pengujian Sensor Gas (MQ-2)

4.4.3 Pengujian Sensor Suhu DHT 11

Untuk Sensor Suhu pada penelitian ini menggunakan Sensor Suhu DHT11, Sensor Suhu DHT11 adalah sensor suhu yang peka terhadap kondisi suhu dan kelembapan di sekitar. Hal ini sangat cocok dalam mendeteksi Suhu pada saat kebakaran dikarenakan ketika kebakaran Suhu disekitar akan meningkat. banyak juga yang lebih memilih Sensor DHT11 dibandingkan dengan sensor lainnya dikarenakan Sensor Suhu DHT11 sangat akurat dalam membaca kondisi suhu disekitar.

Untuk mengujinya penulis membuat simulasi kebakaran dengan menggunakan beberapa plastik dan kertas yang telah dibakar guna melihat kondisi di sekitar sensor, setelah itu sensor suhu DHT11 didekatkan ke sumber kebakaran tersebut sehingga sensor DHT11 akan mulai membaca Suhu di sekitar. dapat dilihat pada Gambar 4.9 dibawah ini.



Gambar 4.9 Pengujian Sensor Suhu DHT11

bisa dilihat bersama pada gambar 4.10 pada perancangan ini dapat bekerja dengan baik dan sesuai seperti yang diharapkan karena setelah sensor tersebut dapat mendeteksi Suhu yang tinggi maka terlihat Sistem memberikan perintah untuk menyalakan led biru kemudian menampilkan data pada Lcd (*Liquid Crystal Display*) berupa Nilai Suhu dan tulisan Suhu Meningkat serta memberikan notifikasi pesan pemberitahuan ke telegram yang *terinstall* di handphone. untuk hasil pengujian nya dapat dilihat di tabel 4.3 dibawah ini.

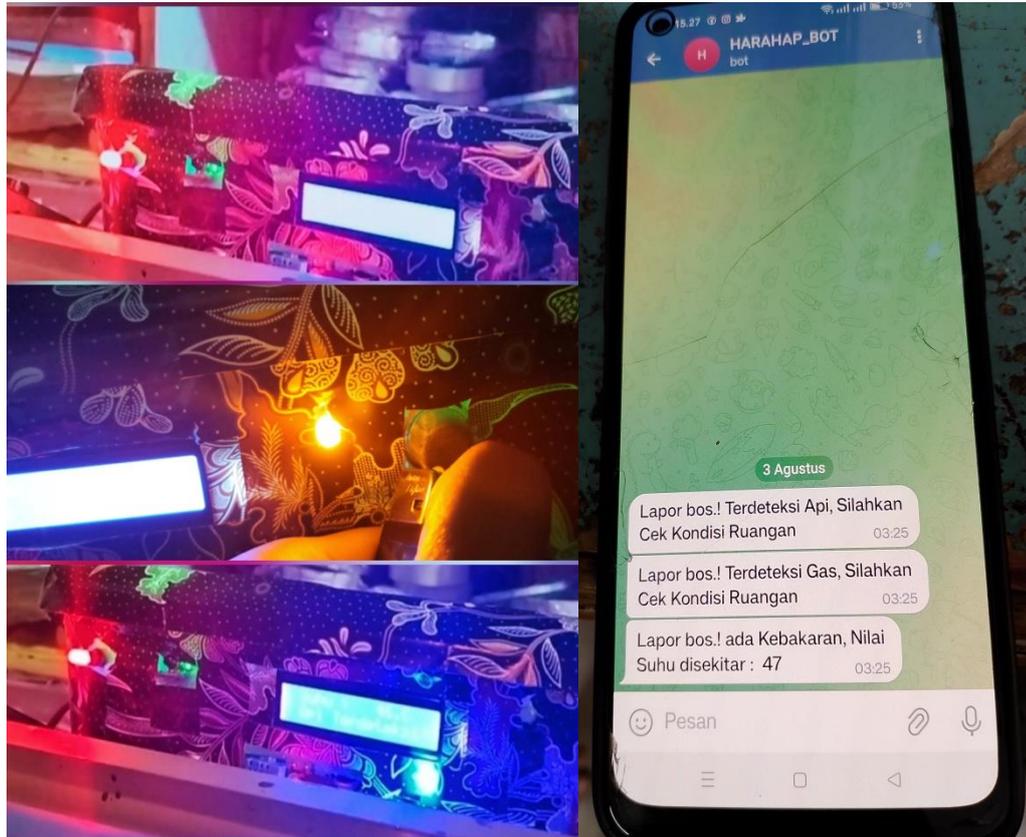
No	Nilai Suhu	LCD	Notifikasi Telegram	Indikator Sensor	Led Biru	Buzzer
1	> 45 C	Suhu Meningkat	Lapor Tuan Muda Harahap.! Suhu Meningkat, Nilai Suhu : (Jumlah Suhu yang dibaca)	On	Hidup	Mati

Tabel 4.3 Pengujian Sensor Suhu

4.4.4 Pengujian Pesan Notifikasi Telegram

Pada tahap ini Pengujian Pesan Notifikasi Telegram berdasarkan penggunaan terhubungnya antara ketiga Sensor dan NodeMCU ESP8266 kemudian sistem akan mengirim ke Telegram yang telah di *install* pada handphone atau android.

Sebelumnya kita perlu menghubungkan terlebih dahulu perancangan ini ke jaringan Wi-Fi atau Hotspot jaringan yang telah kita masukkan di program kita, dengan begitu jika terjadi kebakaran atau jika terjadi kebocoran gas secara otomatis sistem akan memberikan notifikasi kepada pengguna melalui Notifikasi telegram tersebut, untuk jaraknya tidak akan menjadi masalah selama masih terhubung ke jaringan.



Gambar 4.10 Pengujian Pesan Notifikasi Telegram

Dengan demikian begitu kita sedang tidak di rumah atau berpergian jika terjadi kebakaran dirumah atau ada kebocoran gas, kita dapat mengetahuinya. untuk Tabel pengujian dapat di lihat pada gambar dibawah ini.

No	Sensor	Pengujian	Lampu Led dan Alarm	Waktu Pengiriman	Notifikasi / Pesan Telegram
1	Sensor api	Dengan menggunakan api dari dua buah lilin	Alarm menyala dan LED merah menyala	1-5 detik (Tergantung Jaringan)	Lapor Tuan Muda Harahap.! Waspada Terdeteksi Api, Silahkan Cek Kondisi Ruangan
2	Sensor Gas	Dengan menggunakan gas dari mancis	Alarm dan LED kuning menyala	1-5 detik (Tergantung Jaringan)	Lapor Tuan Muda Harahap.! Waspada Terdeteksi Gas, Silahkan Cek Kondisi Ruangan
3	Sensor Suhu	Dengan Menggunakan suhu dari Simulasi Kebakaran guna untuk meningkat suhu	Lampu Led biru menyala, Buzzer tidak menyala	1-5 detik (Tergantung Jaringan)	Lapor Tuan Muda Harahap.! Waspada Suhu Meningkat, Nilai Suhu : (Jumlah Suhu yang dibaca)

Tabel 4.5 Pengujian Pesan Notifikasi Telegram