

SIMULASI SISTEM PROTEKSI UNTUK KEBAKARAN PADA RUANGAN BERSEKAT MENGUNAKAN PHOTOELECTRIC SMOKE DETECTOR BERBASIS INTERNET OF THINGS

Rino Ramadhani

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945

Surabaya

Jl.Semolowaru No.45 Surabaya Jawa Timur, 60111 Indonesia

email: rinoramadhani17@gmail.com

ABSTRACT

These fires can occur anywhere and at any time, either in settlements or in public areas. Every time there is a fire, we generally know that the area or area is on fire, that is, when the fire has grown and a lot of smoke has been billowing. The purpose of this research is to reduce relatively large material losses due to the occurrence of this fire event, by using this system fires can be anticipated before the fire becomes a big one. This tool is designed by using a Flame Sensor which functions to detect the presence of fire or not, if the sensor detects the presence of fire or smoke the water pump which acts as a temporary extinguishing medium will automatically turn on which is controlled by the NodeMCU esp8266. And this tool is able to deliver notifications using an automated system that is integrated with the Internet of Things. Through a software application that has been prepared by a smartphone.

KEYWORDS : *Fire, Simulation, Internet Of Things, NodeMCU*

ABSTRAK

Kebakaran ini mampu berlangsung dimana dan kapan saja, berguna pada permukiman atau pada arek publik. Setiap terjadi kebakaran pada umumnya kita mengetahui daerah atau area itu terbakar ialah ketika bara api sudah membelendung dan asap sudah mengepal banyak. Maksud tujuan penelitian tersebut merupakan untuk mengurangi kerugian material yang relatif besar akibat terjadinya peristiwa kebakaran ini, dengan memakai sistem ini kebakaran bisa diantisipasi sebelum api menjadi besar. Alat ini diprogram menggunakan cara memakai Flame Sensor yang berguna buat mengetahui adanya bara api atau tidak, bila sensor itu mendeteksi adanya api atau asap maka pompa air yang sebagai media pemadam sementara ini akan menyala secara otomatis yang dikendalikan oleh NodeMCU esp8266. Dan alat ini mampu menyampaikan notifikasi menggunakan skema impulsif yang terhubung dengan Internet Of Things melalui perangkat software yang sudah disiapkan oleh handphone.

Kata Kunci : *kebakaran, Internet Of Things, NodeMCU, Simulasi*

I. PENDAHULUAN

Tragedi kebakaran ini terjadi sebab adanya api kecil yang tak segera dipadamkan. serta kebakaran ini bisa muncul karena berasal dari adanya api, yang tidak terkontrol yang ditimbulkan oleh konsleting listrik, rokok, dan bahan kimia. Insiden kebakaran ini dapat terjadi dimana saja serta kapan saja. Di sisi lain kebakaran ini mengakibatkan kerugian yang sangat besar, bahkan bisa menyebabkan terjadinya korban. Melihat kejadiannya dari sebelumnya, maka perlunya dipasang sistem pengaman yang bisa secara otomatis memberitahu akan terjadinya kebakaran untuk bisa menghindari jatuhnya korban atau kerugian yang sangat besar dari peristiwa kebakaran ini.

Mengingat di musim kemarau ini akan rentan terjadinya suatu kebakaran, maka akan sangat dibutuhkan sebuah sistem keamanan yang bisa menjadi pertolongan pertama bila terjadi kebakaran supaya tidak adanya korban atau dapat mengakibatkan kerugian material yang sangat banyak.

Sistem otomatis inilah jawaban yang benar untuk mengatasi permasalahan insiden kebakaran yang tidak kita inginkan. Sebelum sistem otomatis ini dijalankan, sistem pemeriksaan visual pada industri banyak dilakukan secara manual oleh manusia. Sistem pemeriksaan oleh manusia mempunyai banyak sekali kelemahan yang disebabkan oleh banyak faktor, misalnya seperti kelelahan, tidak adanya motivasi, pengalaman kemahiran, dan lain-lain. Untuk mengatasi masalah, maka sistem pemeriksaan visual pada industri ini sudah digantikan secara efektif oleh sistem kerja otomatis.

Dengan menggunakan adanya kemajuan teknologi yang semakin pesat serta maju seperti ini, oleh sebab itu sistem ini mampu dikerjakan secara otomatis dengan menggunakan suatu alat yang dirancang untuk mendeteksi dan memonitoring adanya api di dalam suatu ruangan. Berhubungan dengan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk membuat "Simulasi sistem proteksi untuk kebakaran pada ruangan bersekat menggunakan photoelectric smoke detector berbasis internet of things".

II. METODE PENELITIAN

2.1 Bahan dan Perangkat

Untuk memenuhi kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membuat program perancangan pada NodeMCU agar bekerja maka dipilihlah perangkat lunak sebagai berikut :

- Sistem Operasi Windows

- Arduino IDE
- Telegram
- Android
- XAMPP

2.2 Kebutuhan Perangkat Keras

Lalu untuk menjalankan perangkat lunak diatas perlu dibutuhkan perangkat keras dengan spesifikasi yang cukup, adapun spesifikasi perangkat keras untuk menjalankan perangkat lunak diatas :

- Prosesor Intel(R) Core (TM) i7-9750 CPU @2.60GHz
- RAM 8 GB
- Graphic Nvidia GeForce GTX 1050Ti
- Smartphone

2.3 Kebutuhan Alat Penunjang

Untuk pembuatan perancangan dibutuhkan alat penunjang yang membantu untuk membuat rancangan lebih mudah dikerjakan, antara lain yaitu :

- Solder
- Timah
- Obeng
- Multimeter
- Pisau cutter
- Lem

2.4 Kebutuhan Bahan Perancangan

Dalam pembuatan perancangan terdapat bahan-bahan yang akan digunakan dan memiliki fungsi yang berbeda dan sudah dipilih bahan-bahan tersebut :

- NodeMCU esp8266
- Flame Sensor Ky-026
- Relay 4C
- Kabel Pelangi
- Buzzer
- Lem
- Adaptor
- BreadBoard

- Akrilik
- Gas sensor MQ-2
- Pompa Air

2.5 Tahapan Penelitian

1. Pengumpulan Refrensi

Tahap ini adalah merupakan tahapan awal yang dimana kita harus mencari refrensi dari berbagai sumber yang saling berhubungan dengan perancangan alat dan penelitian yang dilakukan.

2. Perancangan Alat

Dalam perancangan alat ini, diawali dengan membuat gambar desain dengan tujuan mempermudah dalam pemasangan alat. Selanjutnya merakit tersebut dengan menggunakan lem dan akrilik.

3. Pembuatan Program

Dalam pembuatan program software pada perancangan alat ini diawali dengan membuat program pada Arduino IDE dengan menggunakan bahasa C. Ketika program selesai dibuat selanjutnya mendownload program tersebut ke dalam Arduino UNO.

4. Pengambilan Data Sistem

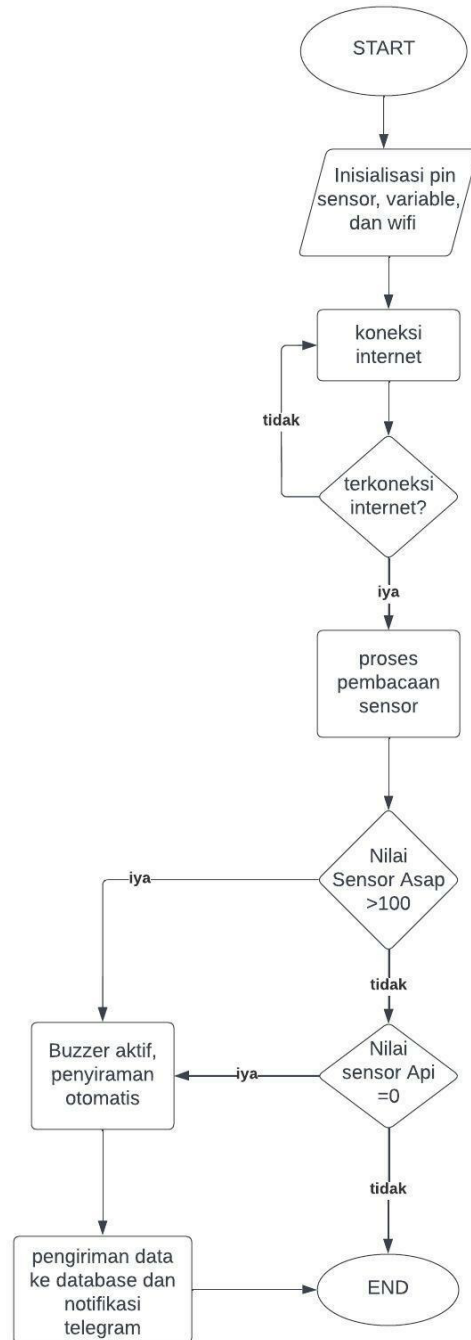
Pada tahap ini, langkah selanjutnya yaitu pengambilan data terhadap alat penelitian, apabila semua sistem sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

5. Perbaikan

Tahap ini diambil karena kemungkinan pada saat pengujian terjadi kesalahan atau kekurangan pada alat penelitian. Sehingga untuk mengantisipasi hal tersebut maka hal ini perlu dilakukan.

2.6 Flowchart Sistem

Flowchart disini menjelaskan bagaimana sensor bekerja untuk memadamkan kebakaran.

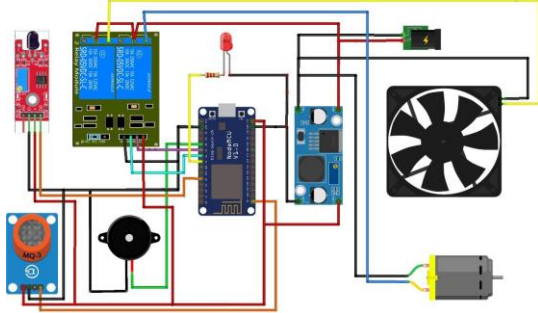


Gambar 2.1 Flowchart Sistem

2.7 Diagram Skematik Alat

Dibawah ini adalah gambar diagram skematik alat yang akan dibuat dengan semua

modul yang sudah terpasang menjadi satu.



Gambar 2.2 Diagram Skematik Alat

2.8 Cara Kerja Sistem

Berikut ini merupakan cara kerja sistem alat :

1. Flame sensor menerima inputan berupa panas api dan menerima inputan panas tersebut.
2. Jika panas terdeteksi maka secara otomatis buzzer akan berbunyi.
3. Setelah buzzer berbunyi maka air akan otomatis menyiram.
4. Jika flame sensor tidak mendeteksi panas maka buzzer akan mati begitu juga dengan kipas.
5. Jika proses terjadi maka dibutuhkan waktu delay untuk mematikan buzzer dan kipas.

2.9 Pembuatan Software

Tugas Akhir ini menggunakan Software yaitu Arduino IDE (untuk membuat program yang nantinya di upload ke dalam mikrokontroler NodeMCU esp8266).

Berikut ini adalah hal yang harus di input/masukkan ke dalam Arduino :

Memasukkan/menginputkan coding logika sensor untuk flame sensor dan Ky-026 bekerja dengan baik.

```

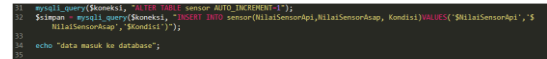
30
31 void loop() {
32   int state = digitalRead(pinSensor);
33   gas_value = analogRead(sensor);
34   Serial.println(gas_value);
35   if (state == LOW) {
36     digitalWrite(pinBuzzer, HIGH);
37     digitalWrite(pinRelay, LOW);
38     digitalWrite(pinLed, HIGH);
39     Serial.println("Api terdeteksi");
40   }
41
42   else if (gas_value >= 200)
43   {
44     digitalWrite(pinBuzzer, HIGH);
45     digitalWrite(pinRelay, HIGH);
46     delay(200);
47     digitalWrite(pinBuzzer, LOW);
48     digitalWrite(pinRelay, LOW);
49     delay(200);
50   }
51
52   else {
53     digitalWrite(pinBuzzer, LOW);
54     digitalWrite(pinRelay, HIGH);
55     digitalWrite(pinLed, LOW);
56     Serial.println("tidak ada api");
57   }
58   delay(500);
59 }
60

```

Gambar 2.3 Logika Sensor

2.10 Desain Database

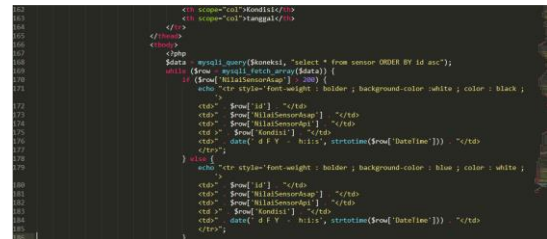
Setelah membuat coding sensor, langkah selanjutnya data yang sebelum dikirim menjadi sebuah notifikasi ini disimpan dahulu di MySQL. Tujuan dari penyimpanan data di MySQL adalah untuk melihat lebih detail bagaimana sensor itu bekerja. Di MySQL juga disebutkan berapa nilai asap yang terdeteksi dan berapa nilai api yang terdeteksi.



Gambar 2.4 Coding Desain Database

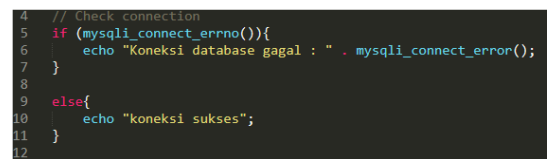
Jika sensor flame sensor mendeteksi api atau MQ-2 mendeteksi adanya asap, maka data tersebut langsung masuk ke MySQL.

Selain mengirim notifikasi di Telegram, data ini juga disimpan di database MySQL. Data yang disimpan ini juga berisi nomor urut kejadian, Nilai sensor api, Nilai sensor asap, Kondisi, Waktu dan Tanggal.



Gambar 2.5 Coding pada Database

Dan ini coding untuk mengetahui apakah database sudah terhubung dengan internet atau belum.



Gambar 2.6 Notifikasi Koneksi Database

2.11 Menyambungkan Bot API telegram ke Arduino

Telegram bot adalah sebuah API (Application Programming Interface) yang memudahkan untuk seorang programmer mengintergrasikan dua aplikasi berbeda secara bersamaan dalam hal ini aplikasi chat telegram dengan perangkat lain. Jadi chatting telegram yang biasanya di aplikasikan oleh manusia (Human User), dengan Telegram bot ini, maka chatting bisa di balas oleh sebuah program.

Dengan API telegram bot ini bisa di koneksikan antara chat telegram dengan sebuah sistem, disini saya akan mengintegrasikan dengan NodeMCU yang akan saya program dengan Arduino IDE. Dengan sistem ini saya bisa mengontrol perangkat dimana saja di dunia ini dengan koneksi internet dan interface telegram. Tidak hanya mengontrol, kita juga bisa jadikan sebagai monitoring alarm atau notifikasi yang kita inginkan. Sebagai contoh jika terdeteksi kebakaran/asap pada sebuah sistem maka telegram bot kita akan menampilkan sebuah pemberitahuan di chat telegram bahwa terdeteksi asap/api.

Pembuatan telegram bot ini hal yang paling penting dalam pembuatan sistem ini. Telegram bot ini adalah akun sendiri yang akan di setting sebagai telegram bot, yang akan di program sehingga telegram bot akan dapat berinteraksi dengan perangkat NodeMCU nantinya.

Untuk mendapatkan botfather ini pada telegram, bisa di searching saja di telegram bernama "BotFather". setelah dapat kemudian akan diminta membuat nama-nama telegramnya. Setelah membuat nama telegram bot dari botfather, maka langkah selanjutnya adalah menyediakan NodeMCU. NodeMCU akan bisa di program jika sudah bertambah board NodeMCU pada Arduino IDE nya.

Berikut program yang ditambahkan ke Arduino IDE yang sudah ditambahkan board NodeMCU.

```

14 //define BOTtoken "529780818:AAp0pVqW7XV5j0xR0iZu0t120d0e_Q" SESUALIKAN ID BOT TELEGRAM MU
15 //define CHAT_ID "150155740"
16
17 #define BOTtoken "503285988:AAFxh35Jh5MPh4Mw0K17z6gcJ_DK5f_g"
18 #define CHAT_ID "175110459"

```

Gambar 2.7 Program Arduino

Setelah mendapatkan BOTtoken pada IDBot telegram langsung masukkan ke dalam coding. BOTtoken ini berfungsi untuk menggunakan bot tersebut dan mengamankan token bot supaya tidak diakses dan dikendalikan oleh orang lain

2.12 Pembuatan BOT Telegram

Thursday, November 17, 2022

What can this bot do?

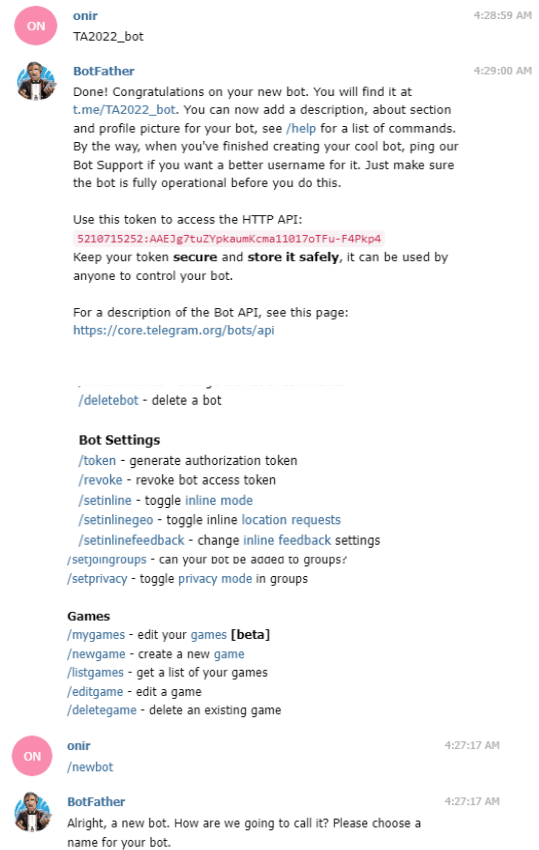
BotFather is the one bot to rule them all. Use it to create new bot accounts and manage your existing bots.

About Telegram bots:
<https://core.telegram.org/bots>
 Bot API manual:
<https://core.telegram.org/bots/api>

Contact @BotSupport if you have questions about the Bot API.

Friday, March 18, 2022

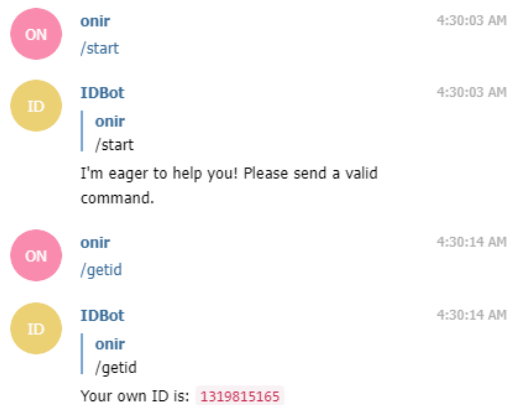
onir 4:27:06 AM
 /start



Gambar 2.8 Langkah-langkah Mendapatkan Bot Telegram

Lalu pasangkan juga nomor seri dari CHAT_ID yang ada pada bot telegram. Untuk mendapatkan nomor seri ini maka perlu melakukan hal ini :

- Buka aplikasi telegram dan ketikkan IDBot pada kolom pencarian.
- Jika sudah, ketik '/start' untuk menjalankan botchat.
- Lalu balas '/getid' pada room chat IDBot.
- Setelah itu akan mendapatkan nomor seri. Seperti gambar dibawah ini :

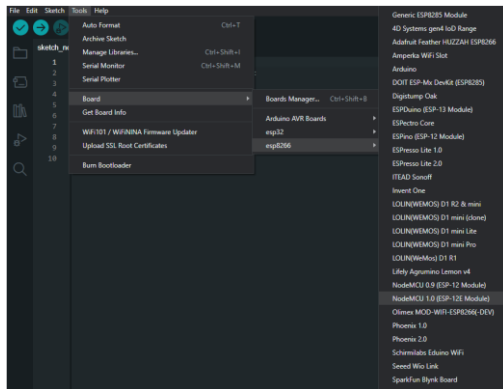


Gambar 2.9 Langkah-langkah Mendapatkan Nomor Seri

2.13 Menyambungkan NodeMCU esp8266 ke Internet

Berikut ini adalah langkah-langkah untuk menyambungkan NodeMCU ke internet :

- Pemasangan esp8266 pada board Arduino IDE.



Gambar 2.10 Pemasangan Board

- Selanjutnya penambahan coding untuk menghubungkan esp8266 ke internet.

```

1 #include <ESP8266WiFi.h>
2 #include <WiFiClientSecure.h>
3 #include <ArduinoOTA.h>
4 #include <ArduinoJson.h>
5 #include <Arduino.h>
6
7
8 #include <NTPEClient.h>
9 #include <WiFiUdp.h>
10
11 const char* ssid = "ssid";
12 const char* password = "password";

```

Gambar 2.11 Coding Menghubungkan Esp8266 ke Internet

2.14 Notifikasi Pada Telegram

Berikut ini coding untuk mengirim notifikasi pada telegram jika terdeteksi adanya api/asap pada ruangan bersekat.

```

4 #NilaiSensorApi = 0;
5 #NilaiSensorAsap = 0;
6 #Kondisi = 0;
7 #data_definitif_tanggal = { "salar", "jakarta" };
8 #SayDate_gendata({});
9 #Time = now();
10 #TimeApi = { "hari", "Rinc", "Peringatan", "ruangan Terdeteksi Api", "SayDate[weekday]", "SayDate[month]", "SayDate[day]", "SayDate[year] };
11 #TimeAsap = { "hari", "Rinc", "Peringatan", "ruangan Terdeteksi Asap", "SayDate[weekday]", "SayDate[month]", "SayDate[day]", "SayDate[year] };

```

Gambar 2.12 Notifikasi Telegram

Notifikasi ini mengirim pesan peringatan terhadap adanya api atau asap. Dan isi dari notifikasi yang di kirim ini terdiri dari nama pengguna, sebuah peringatan, apa yang terdeteksi di ruangan itu, dan yang terakhir adalah waktu terdeteksi.

```

14 #NilaiSensorApi = 0;
15 #token = "5210715252:AAE3g7tuZpkaumCma11017oFu-F4Pq4";
16 #data = {
17   "text" : $textApi,
18   "chat_id" : "1319815165" //contoh bot, group id -442697126
19 };
20 file_get_contents("https://api.telegram.org/bot$token/sendMessage?" . http_build_query($data) );

```

Gambar 2.13 Notifikasi terdeteksi api

Diatas ini coding untuk mengirim notifikasi jika terdeteksi adanya api. Dan

selanjutnya ada coding untuk mengirim notifikasi

```

24 #NilaiSensorAsap = 0;
25 #token = "5210715252:AAE3g7tuZpkaumCma11017oFu-F4Pq4";
26 #data = {
27   "text" : $textAsap,
28   "chat_id" : "1319815165" //contoh bot, group id -442697126
29 };
30 file_get_contents("https://api.telegram.org/bot$token/sendMessage?" . http_build_query($data) );

```

jika terdeteksi adanya sebuah asap.

Gambar 2.14 Notifikasi terdeteksi asap

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

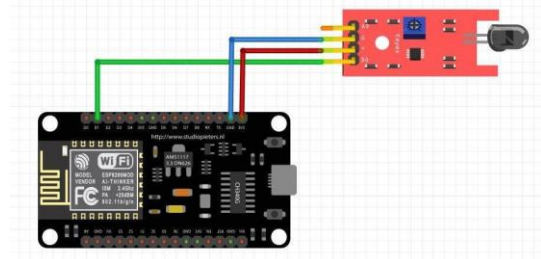
3.1 Tahapan Penyambungan Sensor Api ke NodeMCU

Tahapan pertama yang dilakukan adalah penyambungan modul sensor api (KY-026) ke NodeMCU esp8266 dengan kabel jumper dan project board agar sensor dapat mendeteksi api.

Tabel 3.1 Konfigurasi Pengkabelan Sensor

PIN NodeMCU Esp8266	PIN Sensor Api (KY-026)
D1	D0
GND	GND
VCC	VCC

Berikut ini adalah gambaran untuk bentuk pemasangan dari kabel Flame Sensor :



Gambar 3.1 Pengkabelan Flame Sensor

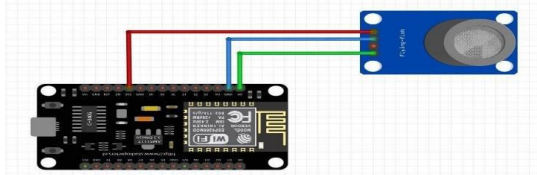
3.2 Tahapan Penyambungan Sensor Gas ke NodeMCU

Tahapan yang kedua harus dilakukan adalah menghubungkan modul sensor gas/asap ke NodeMCU esp8266 dengan kabel jumper dan project board agar sensor dapat mendeteksi asap/gas.

Tabel 3.2 Konfigurasi Pengkabelan Gas Sensor

PIN NodeMCU esp8266	PIN Sensor Gas (MQ-2)
A0	A0
GND	GND
VCC	VCC

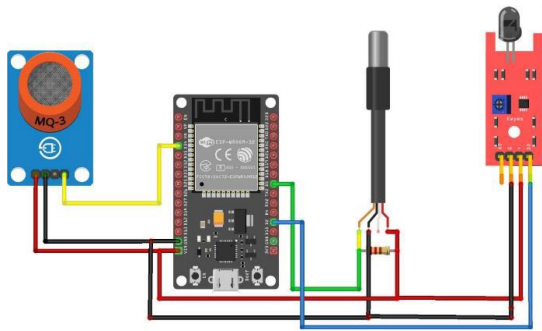
Berikut ini adalah bentuk contoh pemasangan kabel untuk sensor gas :



Gambar 3.2 Pengkabelan Gas Sensor

3.3 Tahapan Penggabungan Sensor Api dan Sensor Gas ke NodeMCU

ketika salah satu dari sensor ini dapat mendeteksi maka buzzer akan berbunyi dengan secara otomatis untuk memberi peringatan.



Gambar 3.3 Diagram Pengkabelan

Berikut ini gambar dari rangkaian/penggabungan dari sensor api dan sensor gas ke NodeMCU :



Gambar 3.4 Rangkaian Yang Sudah Dibuat

3.4 Pengujian Flame Sensor KY-026

Pada pengujian ini, akan membahas tentang tingkat jarak ke sensitifan Sensor Api dalam sistem alarm kebakaran yang telah dirancang. Proses ini untuk pengetesan yang dilakukan pada saat kondisi gelap dan kondisi terang dan kondisi jaraknya dilakukan dengan

jarak berbeda-beda. Tabel pengujian Sensor Api bisa lihat dibawah ini :

Tabel 3.3 Pengujian Sensor Api Saat Gelap

Jarak pengujian api dengan modul flame sensor	Data sensor api	Status api
1cm	0	Hidup
2cm	0	Hidup
3cm	0	Hidup
4cm	0	Hidup
5cm	0	Hidup
6cm	0	Hidup
7cm	0	Hidup
8cm	0	Hidup
9cm	0	Hidup
10cm	0	Hidup
11cm	1	Mati
12cm	1	Mati
13cm	1	Mati
14cm	1	Mati
15cm	1	Mati

Berikut adalah tabel untuk pengujian sensor api saat terang.

Tabel 3.4 Pengujian Sensor Api Saat Terang

Jarak pengujian api dengan modul flame sensor	Data sensor api	Status api
1cm	0	Hidup
2cm	0	Hidup
3cm	0	Hidup
4cm	0	Hidup
5cm	0	Hidup
6cm	0	Hidup
7cm	0	Hidup

8cm	0	Hidup
9cm	0	Hidup
10cm	0	Hidup
11cm	0	Hidup
12cm	0	Hidup
13cm	0	Hidup
14cm	0	Hidup
15cm	0	Hidup
16cm	1	Mati
17cm	1	Mati
18cm	1	Mati
19cm	1	Mati
20cm	1	Mati

3.5 Pengujian Buzzer

Rangkaian buzzer ini berfungsi sebagai indikasi/alarm adanya gas atau api didalam ruangan. Pengujian buzzer ini dilakukan dengan cara mengukur tegangan yang didapat dari NodeMCU ke Buzzer. Pengukuran ini dilakukan pada saat kondisi buzzer menerima input sensor gas dan flame menerima input.

Tabel 3.5 Pengujian Buzzer

NO	Kondisi Buzzer	
	Mati	Menyala
1	0V	4.6V
2	0V	4.7V
3	0V	4.5V

3.6 Notifikasi Pada Telegram

Ketika sensor mendeteksi atau menerima input adanya asap maka telegram akan mendapat notifikasi untuk memberikan keterangan jika terdeteksi asap. Berikut contoh pesan yang dikirim oleh Bot telegram jika terdeteksi asap :



Gambar 3.5 Notifikasi Telegram Untuk Terdeteksi Adanya Asap

Lalu jika sensor Flame sensor mendeteksi adanya api, maka sistem akan mengirim secara otomatis notifikasi jika terdeteksi api. Berikut contoh pesan yang dikirim oleh Bot telegram jika terdeteksi api :



Gambar 3.6 Notifikasi Telegram Untuk Terdeteksi Adanya Api

Pengujian data yang dikirim dari mikrokontroler ke database bertujuan untuk mengetahui bahwa mikrokontroler modul NodeMCU esp8266 telah beroperasi mengirimkan data yang telah di proses. Berikut data yang dikirim dari mikrokontroler ke Database



Gambar 3.7 Tampilan Database

Serial monitor juga mendeteksi nilai Api dan Nilai Asap. Berikut jika api yang terdeteksi maka nilai api menjadi 0.

```

Nilai Asap : 44
nilai Api : 0
Berhasil
data masuk ke database

```

Gambar 3.8 Nilai Api

Nilai asap akan terdeteksi jika melebihi dari nilai 100. Jika nilai asap dibawah dari nilai 100 maka buzzer tidak berbunyi, tetapi jika nilai asap melebihi nilai 100 maka buzzer akan otomatis berbunyi dan data akan mengirim database lalu akan otomatis juga mengirim pesan ke Telegram. Berikut contoh jika Nilai Asap diatas 100.

```

Nilai Asap : 100
nilai Api : 1

```

Gambar 3.9 Nilai Asap

3.7 Tahapan Perancangan Tempat Simulasi Bersekat

Pembuatan alat ini dimulai dari membuat ruangan simulasi bersekat dengan menggunakan bahan akrilik yang sudah di potong-potong

menjadi sama sisi dengan ukuran yang tertentu dan sudah diberi lem atau perekat. Berikut foto tempat simulasi dari sisi kanan, kiri, depan, belakang :

Pembuatan alat dengan model bersekat ini bertujuan untuk kebutuhan alat yang dibuat, karena alat yang dibuat adalah model prototype yang tidak membutuhkan ruang terlalu besar.



Gambar 3.10 Pembuatan Tempat Simulasi 1

Setelah merancang tempat simulasi lalu pemasangan sensor di pasang. Berikut foto pemasangan sensor :



Gambar 3.11 Pemasangan sensor

Pada tahap yang terakhir ini komponen yang sudah terpasang di inputkan program yang sudah dibuat pada Arduino IDE dan melakukan proses upload program tersebut ke NodeMCU esp8266.

3.8 Pengujian Koneksi Internet ke NodeMCU

Proses pengujian koneksi ini sangat berpengaruh nantinya, karena tanpa adanya koneksi internet pada NodeMCU data tidak bisa

menyimpan secara otomatis. Maka dari itu pengujian koneksi ini sangat penting. Agar sistem dapat bekerja dengan baik, NodeMCU memerlukan akses untuk membantu NodeMCU terkoneksi dengan internet sehingga dapat berkomunikasi dengan server. Berikut yang diperlukan NodeMCU agar dapat terkoneksi dengan akses tersebut.

```
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <ESP8266HTTPClient.h>
#include <WiFiClientSecure.h>
#include <ArduinoJson.h>

const char* ssid = "Redmi Note 11";
const char* pass = "onixxxxx";

const char* server = "192.168.217.26";
```

Gambar 3.12 Deklarasi Library Wifi

Library tersebut ditambahkan agar fungsi esp8266 pada NodeMCU dapat bekerja dan melakukan proses manipulasi data. Program diatas digunakan juga sebagai menginisialisasi nama dan kata sandi yang nantinya akan terhubung pada NodeMCU disesuaikan dengan akses.

```
void setup() {
  Serial.begin(115200);
  pinMode(PinFireSensor, INPUT);
  pinMode(pinBuzzer, OUTPUT);
  pinMode(pinRelay, OUTPUT);
  pinMode(pinLed, OUTPUT);
  digitalWrite(pinRelay, HIGH);
  WiFi.hostname("nodeMCU");
  WiFi.begin(ssid, pass);
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED)
  {
    Serial.print(".");
    delay(500);
  }
  Serial.print("konek");
}

void loop() {
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED)
  {
    Serial.println("masih offline");
    offline();
    delay(500);
  }
  sendSensor();
}

void sendSensor() {
  WiFiClient client ;

  HTTPClient http;
  const int httpPort = 80 ;

  String Link ;
  if (!client.connect(server, httpPort))
  {
    Serial.println("gagal kirim data");
    return;
  }
}
```

Gambar 3.13 Koneksi Wifi Dengan NodeMCU

Program di atas terdapat pada NodeMCU dan digunakan untuk menemukan nama Wifi yang sebelumnya telah diinisialisasi dan melakukan proses untuk menghubungkannya. Proses ini hanya dapat dilakukan satu kali saat NodeMCU mulai menyala. Ketika NodeMCU sudah terhubung dengan koneksi maka pada serial monitor akan mendeteksi sensor. Berikut contoh

```

jika NodeMCU sudah terkoneksi Wifi.
nilai Api :1
Nilai Asap : 20
nilai Api :1
Nilai Asap : 19

```

Gambar 3.14 NodeMCU Terhubung Dengan Internet

Dan jika NodeMCU tidak mendeteksi adanya internet atau tidak terhubung dengan Wifi maka terdapat tulisan “masih offline”, tetapi nilai asap dan nilai api masih terdeteksi.

```

masih offline
Nilai Asap : 20
nilai Api :1
masih offline
Nilai Asap : 20
nilai Api :1

```

Gambar 3.15 NodeMCU Tidak Terhubung Dengan Internet

IV. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengujian dan Analisa dari simulasi diatas dapat disimpulkan sebagai berikut :

Dari penelitian tugas akhir yang membuat suatu sistem proteksi aktif untuk kebakaran pada ruangan bersekat menggunakan gas sensor MQ-2 dan flame sensor KY-026 dengan NodeMCU esp8266. Disini sensor yang digunakan adalah flame sensor KY-026 yang dalam keadaan normal input atau masukan yang diberikan bernilai low yang berarti 0 sedangkan jika terindikasi ada api input atau masukkan yang diberikan bernilai high yang berarti 2 sehingga ruangan yang terindikasi buzzer akan aktif dengan bunyi, kipas akan otomatis menyala. Serta jika terjadinya pembacaan waspada, berasap dan berapi maka NodeMCU akan mengirim via Telegram untuk memberikan informasi tentang kebakaran atau asap dan penganan pertama yang di dapat dari input gas sensor MQ-2 dan Flame Sensor KY-026.

4.2 Saran

Saran yang diberikan sesuai dengan adanya penelitian yang telah dilakukan sehingga perlu diadakannya pengembangan yang lebih lanjut agar kedepannya lebih sempurna. Berikut saran untuk mengembangkan penelitian :

- Akan lebih bagus jika penelitian kedepannya menggunakan lebih dari 2 sensor tambahan seperti KY-026 dan sensor asap MQ-2.
- Diperlukan penelitian yang lebih lanjut dengan menggunakan metode baru

lainnya dalam mengembangkan internet guna menunjang perkembang IPTEK yang lebih pesat

V. DAFTAR PUSTAKA

- Isyanto, H., & Arsito, D. (2018). Sistem Pengaman Rumah dan Peringatan Dini Kebakaran Berbasis SMS dengan Menggunakan Raspberry Pi. RESISTOR (Elektronika Kendali Telekomunikasi Tenaga Listrik Komputer), 1(1), 13. <https://doi.org/10.24853/resistor.1.1.13-24>
- Kali, M., Tarigan, J., & Louk, A. (2016). Sistem Alarm Kebakaran Menggunakan Sensor Infra Red dan Sensor Suhu Berbasis Arduino Uno. Jurnal Fisika, 1(1), 25–31
- Kunci, K. (n.d.). Studi perbandingan sistem proteksi kebakaran di dua tipe gedung bertingkat. 41, 38–44.
- Mustika, S. W., Wardani, R. S., & Prasetyo, D. B. (2018). Penilaian Risiko Kebakaran Gedung Bertingkat. J.Kesehat.Masy.Indones, 13(1), 18–25.
- Pande Agustiana Putra, I. W., Piarsa, I. N., & Suar Wibawa, K. (2018). Sistem Pendeteksi Kebakaran Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Android. Jurnal Ilmiah Merpati (Menara Penelitian Akademika Teknologi Informasi), 6(3), 167. <https://doi.org/10.24843/jim.2018.v06.i03.p03>
- Wismoyo, T., & Kasim, A. (n.d.). Perancangan alat pendeteksi kebakaran yang terintegrasi dengan alat komunikasi berbasis mikrokontroler 1. 155–164.
- Rizki, R. S., Sara, I. D., & Gapy, M. (2017). Sistem Deteksi Kebakaran Pada

Gedung Berbasis
Programmable Logic Controller
(Plc). Jurnal Karya Ilmiah
Teknik Elektro, 2(3), 99–104.

Sari, S. P., Candra, O., & Asmi, J. (2020). Alat
Pendeteksi Kebakaran
Menggunakan SMS. 1(2), 251–
254.

SAPRI. (2018). PROTOTYPE SISTEM
PROTEKSI AKTIF UNTUK
KEBAKARAN PADA
RUANGAN BERSEKAT
MENGUNAKAN FLAME
SENSOR KY-026 DENGAN
ARDUINO UNO Oleh :
Politeknik ATI Makassar.
[http://sisformik.atim.ac.id/medi
a/filejudul/723laporan tugas
akhir lengkap.pdf](http://sisformik.atim.ac.id/media/filejudul/723laporan_tugas_akhir_lengkap.pdf)

Misfaul, M., Dana, M., Kurniawan, W., &
Fitriyah, H. (2018). Rancang
Bangun Sistem Deteksi Titik
Kebakaran Dengan Metode
Naive Bayes Menggunakan
Sensor Suhu dan Sensor Api
Berbasis Arduino. Jurnal
Pengembangan Teknologi
Informasi Dan Ilmu Komputer
(J-PTIHK) Universitas
Brawijaya, 2(9), 3384–3390. 20