

BAB V

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Dari seluruh tahapan dalam pengerjaan proyek akhir ini maka penyusun dapat menyimpulkan bahwa:

- Penggunaan sensor 5 Channel Flame cukup baik untuk menentukan terdapatnya sumber api pada suatu ruangan tanpa peduli adanya intervensi dari gelombang cahaya lain dengan terdapat rata-rata perubahan output sebesar 100 v per 10 cm perubahan jarak pembacaan dengan jarak ideal pembacaan kurang dari 50 cm dan jarak maksimal pembacaan kurang dari 100 cm dengan intensitas yang sama sesuai dengan hasil percobaan.
- Sensor MQ-02 bekerja dengan baik ketika membaca adanya indikasi gas Elpiji dalam suatu ruangan dengan konsentrasi 36000 ppm sedangkan untuk zat karbon/karbondioksida menghasilkan asap yang dapat terbaca oleh sensor dengan hasil pembacaan konsentrasi gas CO₂/asap sebesar 18000 ppm untuk pembakaran kertas serta 8300 ppm untuk pembakaran plastik dan asap rokok.
- Untuk sensor suhu LM35DZ dapat dilihat keefektifitasannya ketika pembacaan nilai dilakukan dengan membandingkan pembacaan dengan jarak beberapa menit sehingga dapat terlihat perubahan kenaikan/penurunan nilai suhu atau dengan menentukan nilai threshold kondisi dimana nilai suhu dianggap tidak normal karena sifat perambatan suhu yang sangat pelan hal ini sesuai dengan

hasil percobaan pembakaran yang hanya menunjukkan perubahan suhu ± 2 derajat celcius dalam jangka waktu 30 detik.

- Dari hasil percobaan diketahui bahwa lama pengiriman SMS oleh sistem ini adalah $\pm 5,3$ detik.
- Berdasarkan hasil pengujian keseluruhan sistem dan perhitungan performansi sistem ini mencapai tingkat keberhasilan sebesar 95.6%.

5.2 SARAN

Dari hasil penelitian tersebut maka dapat disarankan untuk pengembangan lebih lanjut tentang proyek akhir ini agar ini agar kekurangan untuk kedepannya dapat di minimalisir kemudian. Beberapa saran tersebut adalah:

- Untuk sensor 5 Channel Flame dapat dibuatkan cover untuk menutupi bagian sensor karena sering salah pembacaan terhadap sinar matahari
- Untuk sensor MQ-02 dapat ditambah jumlahnya sehingga memungkinkan untuk mengover 1 ruangan secara menyeluruh.
- Penggunaan sensor suhu dapat ditambah jumlahnya sesuai dengan luas ruangan yang akan dipasang sistem ini.
- Untuk satu rumah yang memiliki banyak ruangan sistem ini dapat diintegrasikan dengan menggunakan protocol RS-485 dengan menambah sub-sistem yang berisi sensor dan server untuk mengolah data.
- Pada box utama dapat dilakukan penambahan keypad di LCD untuk memasukkan dan mengganti nomor handphone tujuan SMS Gateway sehingga lebih fleksibel.

- Dapat dibuat suatu website sederhana untuk monitoring kondisi sensor maupun ruangan ketika kita berada di tempat yang tidak tercover oleh jaringan seluler sehingga menambah fleksibilitas system.

DAFTAR PUSTAKA

Hafid, Miftah Nur, 2014 : *Sistem Multilevel Peringatan dini Deteksi Kebakaran Berbasis SMS Gateway*. Surabaya : PENS

Pendeteksi Kebakaran Dengan Menggunakan Sensor Suhu LM355,
<http://kusnantomukti.blog.uns.ac.id/tag/ic-lm35/>

Sensor Suhu LM35, <http://ferballcompany.blogspot.co.id/2012/04/sensor-suhu-lm35.html>

Syambara, Moch. Rifai, 2014 : *Alat Detektor Api, Asap, dan Karbon Monoksida dalam Ruangan dengan Transmisi Data Nirkabel* . Politeknik Negeri Semarang

IC Mikrokontroler Atmega16, <http://kanip-fismandor.blogspot.co.id/2013/02/ic-mikrokontroler-atmega16.html>

Liquid Crystal Display (LCD) 16 x 2,
<http://baskarapunya.blogspot.co.id/2013/01/liquid-crystal-display-lcd-16-x-2.html>

Pengertian Relay dan Fungsinya, <http://teknikelektronika.com/pengertian-relay-fungsi-relay/>

Belajar Dasar Pemrograman Mikrokontroller AVR dengan Bascom AVR,
<http://arnash.blogspot.co.id/2017/02/belajar-dasar-pemrograman.html>

Tutorial Software BASCOM AVR,
<https://fahmizaleeits.wordpress.com/category/mikrokontroler/page/4/>

Pengertian Multiplexer | Fungsi dan Kegunaan Multiplexer,
<https://fahmizaleeits.wordpress.com/category/mikrokontroler/page/4/>

LAMPIRAN A MEKANIK

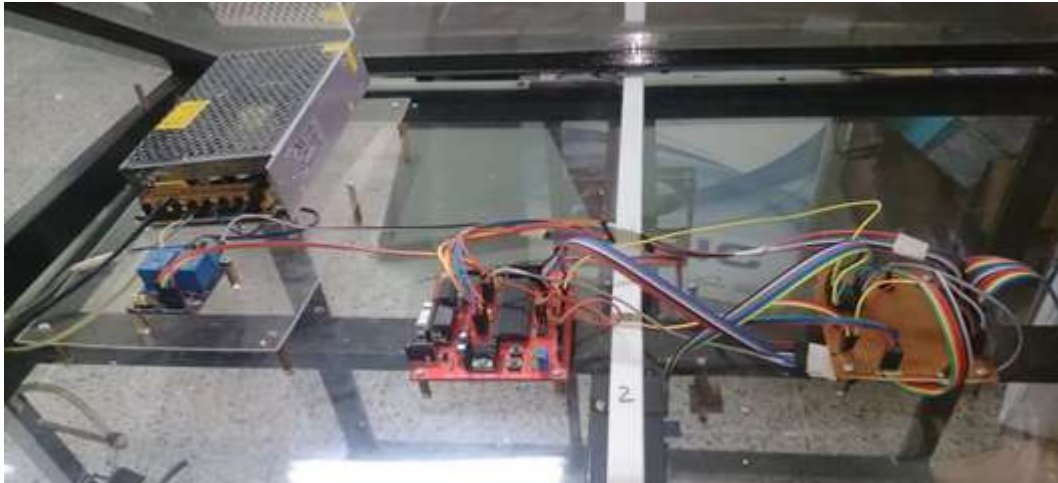
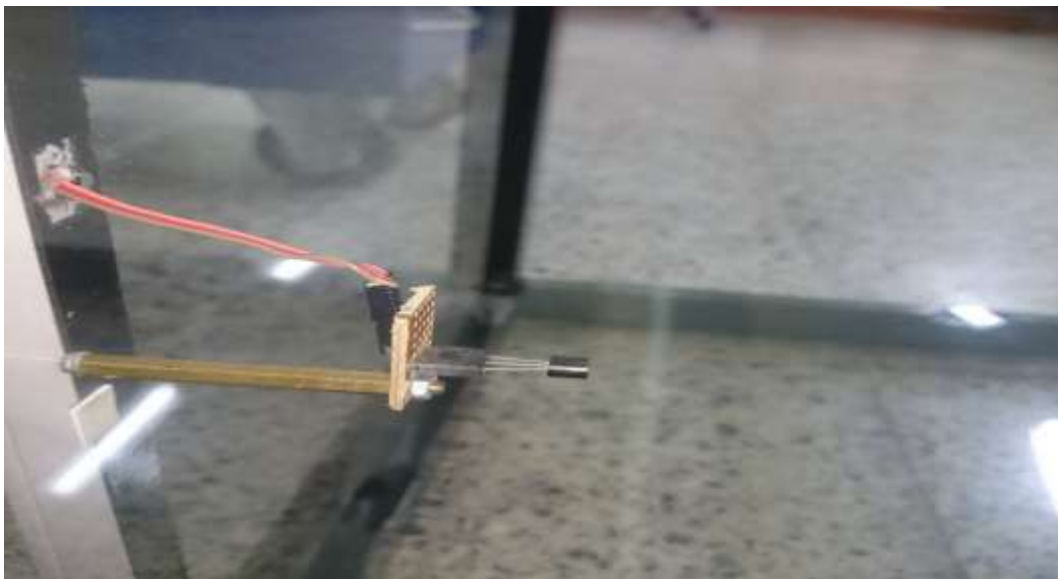


Foto pemasangan relay,mikrokontroller dengan semua perangkat yang lain



Pemasangan sensor suhu pada dinding ruangan simulasi



Foto pemasangan flame sensor, MQ-02 dan LM35DZ pada atap ruangan simulasi



Foto tempat simulasi pembakaran



Foto pemasangan blower penyedot gas dan asap



Foto pemasangan kipas dan washer pemadam api



Foto ketika alat mengukur kadar gas ,suhu dan api

LAMPIRAN B

BAHASA PEMROGRAMAN SECARA KESELURUHAN

```
'deklarasi program
$regfile = "m16adef.dat"
$crystal = 16000000
$baud = 9600
```

```
'deklarasi LCD
Config Lcd = 20 * 4
Config Lcdpin = Pin , Rs = Portd.2 , E = Portd.3
Config Lcdpin = Pin , Db4 = Portd.4 , Db5 = Portd.5 , Db6 = Portd.6 , Db7 =
Portd.7
```

```
'deklarasi input/output
Config Portb.0 = Output
Config Portb.1 = Output
Config Portb.5 = Output
Config Portb.6 = Output
Config Portb.7 = Output
Out1 Alias Portb.5
Out2 Alias Portb.6
Out3 Alias Portb.7
Set Portb.5
Set Portb.6
Set Portb.7
Set Portb.0
Set Portb.1
```

```
'deklarasi ADC
Config Adc = Single , Prescaler = Auto , Reference = Avcc
```

```
'deklarasi sensor MQ2
Dim Gas_ref As Word
Dim Gas As Single
Dim Lpg As String * 5
Dim Vol As String * 5
Dim Nilaippm As String * 5
Dim Tegangan As Single
Dim Teganganx As Single
Dim A As Single
Dim Vo As Single
Dim X As Single
```

```

Dim Y As Single
Dim Rs As Single
Dim D As Single
Dim E As Single
Dim Ppm As Single
Dim Ro As Single
Dim Hasil As Single

```

```

Deflcdchar 0 , 31 , 31 , 31 , 31 , 31 , 31 , 31 , 31 , 31
Deflcdchar 1 , 31 , 17 , 17 , 17 , 17 , 17 , 17 , 17 , 31

```

```

'deklarasi sensor api dengan multiplexer
Dim Sensor(8) As Word
Dim Data_out As Byte , Buff As Byte
Data_out = 0
Declare Sub Cek

```

```

'deklarasi sensor suhu LM35DZ
Dim A1 As Word , Volt1 As Word , Volt_d1 As Byte
Dim A2 As Word , Volt2 As Word , Volt_d2 As Byte
Dim A3 As Word , Volt3 As Word , Volt_d3 As Byte

```

```

'main program

```

```

Cls
Cursor Off

```

```

Locate 1 , 1
Lcd "MEMULAI PROGRAM"
Waitms 500
Locate 2 , 1
Lcd "DETEKSI DINI"
Waitms 500
Locate 3 , 1
Lcd "KEBAKARAN"
Waitms 500
Locate 4 , 1
Lcd "DENGAN SMS"
Waitms 500
Cls
Locate 1 , 1
Lcd "Memeriksa Suhu"
Waitms 500
Locate 2 , 1
Lcd "Ruangan"
Waitms 500

```

```

Locate 3 , 1
Lcd "Memeriksa udara"
Waitms 500
Locate 4 , 1
Lcd "Ruangan"
Waitms 500
Cls

```

```

Do
Cursor Off Noblink
Start Adc

```

```
'program sensor LM35DZ
```

```

A1 = Getadc(5)
Volt1 = A1 * 5
Volt_d1 = Volt1 Mod 10
Volt1 = Volt1 / 20
Volt1 = Volt1 + 11
Waitms 200

```

```

Locate 1 , 1
Lcd "suhu1="
Locate 1 , 7
Lcd Volt1 ; "," ; Volt_d1 ; "C"
Locate 1 , 13
Lcd Sensor(2) ; " "
Locate 1 , 17
Lcd Sensor(1) ; " "

```

```

A2 = Getadc(5)
Volt2 = A2 * 5
Volt_d2 = Volt2 Mod 10
Volt2 = Volt2 / 20
Volt2 = Volt2 + 10
Waitms 200

```

```

Locate 2 , 1
Lcd "suhu2="
Locate 2 , 7
Lcd Volt2 ; "," ; Volt_d2 ; "C"
Locate 2 , 13
Lcd Sensor(3) ; " "
Locate 2 , 17
Lcd Sensor(4) ; " "

```

```

A3 = Getadc(7)
Volt3 = A3 * 5
Volt_d3 = Volt3 Mod 10
Volt3 = Volt3 / 20
Volt3 = Volt3 + 13
Waitms 200

```

```

Locate 3 , 1
Lcd "suhu3="
Locate 3 , 7
Lcd Volt3 ; "," ; Volt_d3 ; "C"
Locate 3 , 13
Lcd Sensor(5) ; " "

```

Sub Cek

```

Incr Data_out
If Data_out = 8 Then Data_out = 0
Out1 = Data_out.0
Out2 = Data_out.1
Out3 = Data_out.2
Buff = Data_out + 1
Sensor(buff) = Getadc(1)

```

```

If Sensor(1) > 300 Or Sensor(2) > 300 Or Sensor(3) > 300 Or Sensor(4) > 300 Or
Sensor(5) > 300 And Volt1 > 25 And Volt3 > 25 Then
Portb.0 = 0
Else
Portb.0 = 1
End If

```

```

If Portb.0 = 0 Then
  Print "AT+CMGF=1"
  Print Chr(13)
  Print "AT+CMGS=085733300340"
  Print Chr(13)
  Print "terdeteksi adanya api,segera periksa"
  Print Chr(26)

```

End If

'program sensor MQ-02

```

Gas_ref = Getadc(0)
Gas = Gas_ref
Ro = 633750

```

```

Teganganx = Gas_ref / 1023
Tegangan = Teganganx * 5.15

X = 5.15 - Tegangan
Y = X / Tegangan
Rs = Y * 10000

D = Rs / Ro
E = 112.1 / D
Ppm = E ^ 1.58

Vol = Fusing(tegangan , "##.#")
Nilai ppm = Fusing(ppm , "#####.#")

Locate 4 , 1
Lcd "Vol=" ; Vol
Locate 4 , 9
Lcd "PPM=" ; Nilai ppm

If Ppm < 10000 Then
  Portb.1 = 1
Elseif Ppm > 10000 Then
  Portb.1 = 0
End If

If Portb.1 = 0 Then
  Print "AT+CMGF=1"
  Print Chr(13)
  Print "AT+CMGS=085733300340"
  Print Chr(13)
  Print "terdeteksi adanya gas atau asap,segera periksa"
  Print Chr(26)

End If

Loop
End Sub
Return

```