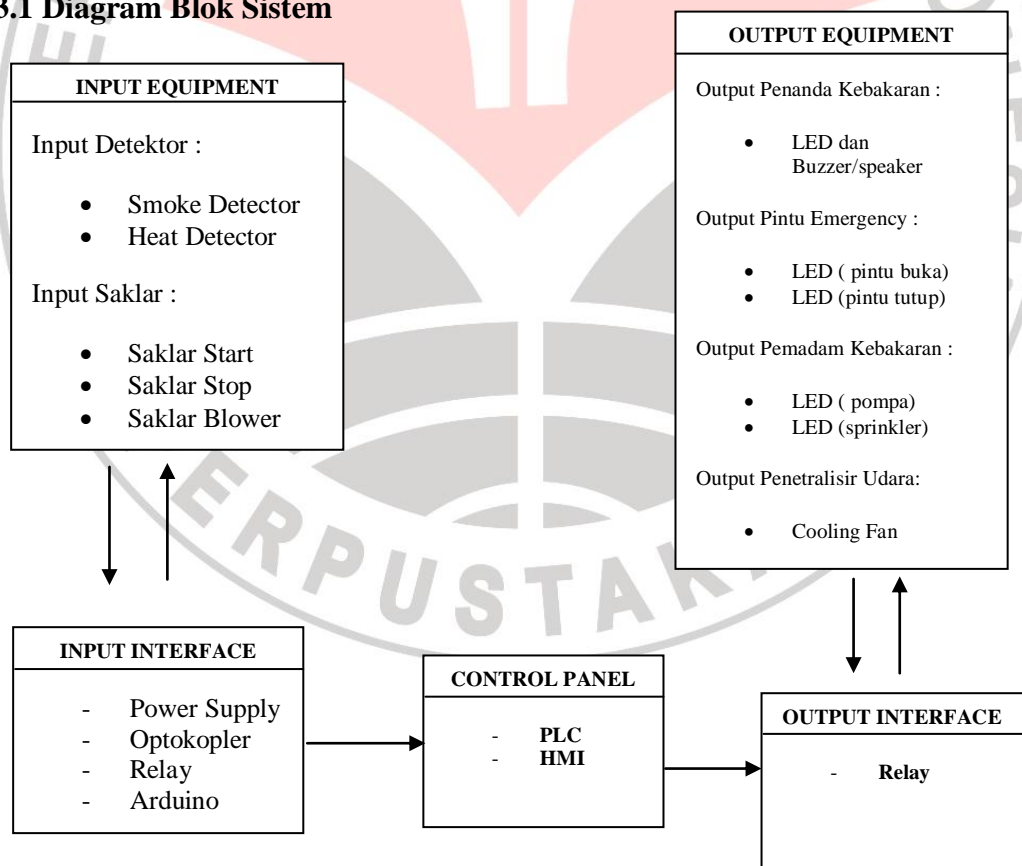


## BAB III

### PERANCANGAN SISTEM

Terdapat dua jenis tahap perancangan sistem pemadam kebakaran otomatis dalam Tugas Akhir ini yaitu perancangan perangkat keras (*hardware*) dan perancangan perangkat lunak (*software*). Perancangan ini dimaksudkan untuk mengetahui kondisi secara umum. Dalam perancangan ini diaplikasikan dalam sebuah *plan* yang terbuat dari bahan *acrylic*.

#### 3.1 Diagram Blok Sistem



Gambar 3.1 Blok Diagram Perancangan Sistem

Dari Gambar 3.1 dapat dilihat bahwa sistem ini terdiri dari :

- a. *Input Equipment*, yang terdiri dari rangkaian input detektor dan input saklar. Pada rangkaian input terdapat dua detektor yaitu : *Smoke Detector* yang berfungsi untuk mendeteksi adanya asap, dan *Heat Detector* yang berfungsi untuk mendeteksi panas atau suhu pada ruangan. Sedangkan pada rangkaian input saklar terdapat dua saklar untuk mengaktifkan dan meng-nonaktifkan rangkaian, dan satu buah saklar untuk mengaktifkan *cooling fan* atau kipas angin DC.
- b. *Input Interface*, yang terdiri dari rangkaian power supply, optokopler, arduino, dan relay. Rangkaian power supply berfungsi untuk memberikan input catu daya pada rangkaian input *equipment*, rangkaian optokopler berfungsi untuk pengamanan arduino dan driver relay sebelum memberikan sinyal input ke relay yang kemudian mengkontakan input PLC. Arduino berfungsi untuk membaca dan mengatur sinyal yang diberikan oleh kedua input detektor, dan relay berfungsi untuk mengaktifkan atau sebagai saklar ke PLC.
- c. *Control Panel*, yang terdiri dari PLC Omron CPIL sebagai unit pengolah data, dimana data dari detektor akan diproses sehingga diperoleh hasil numerik desimal untuk setiap besaran yang diukur, dan HMI (*Human Machine Interface*), sebagai pengendali dan visualisasi status baik dengan manual maupun melalui visualisasi komputer yang bersifat *real time*, yang bertujuan untuk meningkatkan interaksi antara mesin dan operator melalui

tampilan layar komputer dan memenuhi kebutuhan pengguna terhadap informasi sistem.

- d. *Output Interface*, yang terdiri dari rangkaian relay. Relay digunakan dikarenakan output dari rangkaian control panel 24 V sedangkan input rangkaian penetralisir udara berupa *cooling fan* yang diinginkan 12 V untuk mengaktifkan kipas.
- e. *Output Equipment*, yang terdiri dari output penanda kebakaran untuk memberi pertanda kepada orang yang berada di ruangan tersebut bahwa akan terjadi kebakaran, output penyelamatan untuk memberi penyelamatan kepada orang yang berada di ruangan pada saat terjadi kebakaran, output pemadam kebakaran untuk memadamkan api ketika terjadi kebakaran, dan output penetralisir udara untuk menetralisir udara setelah kebakaran padam.

### 3.2 Perancangan Perangkat Keras (*Hardware*)

Perancangan perangkat keras (*hardware*) terdiri dari perancangan input (input detektor dan input saklar), perancangan rangkaian output (output penanda kebakaran, output penanda penyelamatan, output penanda kebakaran, dan output penetralisir udara).

Adapun sistem yang digunakan yaitu:

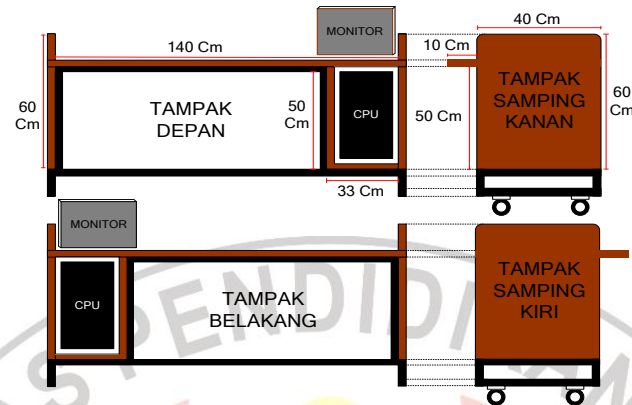
1. Acrylic sebagai *casing*.
2. Sensor Asap MQ-2.
3. Power supply sebagai daya arduino dan relay.

4. PLC OMRON CPIL sebagai unit pengolah data, dimana data dari detektor akan diproses sehingga diperoleh hasil numerik desimal untuk setiap besaran yang diukur.
5. Rangkaian optokopler sebagai proteksi arduino.
6. Relay sebagai pengatur ON/OFF *cooling fan* dan *buzzer*.
7. Cooling fan sebagai penetralisir udara.
8. LCD 16 x 2 sebagai *output display*.
9. Lampu LED sebagai indikator pintu terbuka, tertutup, pompa dan sprinkler.

### 3.2.1 Alat, Bahan Dan Spesifikasinya

a. Meja, Bahan dasar yang digunakan untuk meja trainer ini adalah pitblok dengan ketebalan 1.5 Cm dan dengan penahan meja tersebut menggunakan besi bentuk balok dengan ketebalan 3 x 3 Cm. Meja ini digunakan sebagai tempat menyimpan komponen utama lainnya dan tempat melakukan eksperimen. Menggunakan material pitblok 1.5 cm dan dengan penahan dari besi 3x3 cm. Adapun rincian dari perancangan meja ini adalah sebagai berikut :

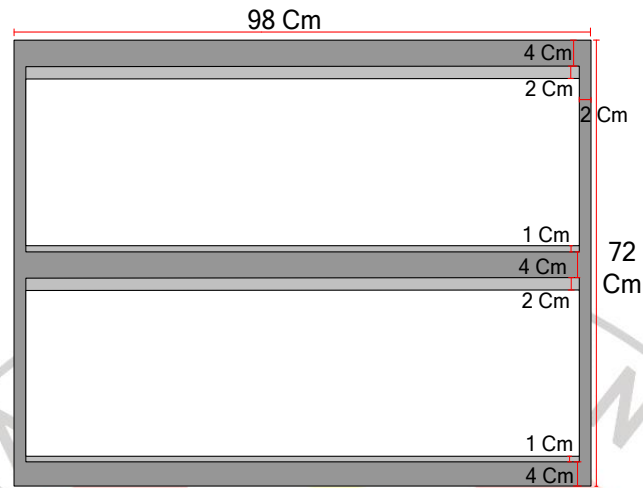
- Tinggi meja 71 cm, disesuaikan dengan tinggi rata-rata meja komputer yang ada di pasaran.
- Panjang meja 140 cm, disesuaikan dengan lebar frame (98 cm) dan monitor 10 inch yang akan diletakkan di meja.
- Lebar meja 40 cm, dirancang untuk dapat meletakkan file-file yang dibutuhkan saat melakukan praktikum.



**Gambar 3.2 Desain meja**

b. Frame, Bahan frame yang digunakan untuk frame trainer ini adalah *stainless* dengan ketebalan 4 x 4 Cm dan dikombinasikan dengan ketebalan 2 x 2 Cm, balok kedua stainless ini dikombinasikan sesuai dengan kebutuhan frame. Adapun rincian dari perancangan meja ini adalah sebagai berikut :

- Panjang frame 98 cm, dirancang untuk menempatkan 2 buah *plant* simulasi (40 cm x 28.5 cm dan 45 cm x 28.5 cm) serta diberi ruang untuk dapat memasang dan melepas ketiga plan agar dapat diganti dengan plan lainnya.
- Tinggi frame 72 cm, disesuaikan dengan ukuran plan.

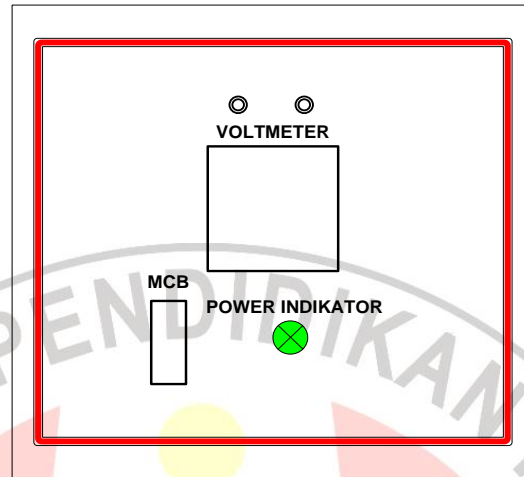


**Gambar 3.3 Desain frame**

c. *Plan*, bahan *plan* yang digunakan adalah *acrylic* dengan ketebalan 5 mm dengan bentuk persegi ukuran 40 x 28.5 Cm untuk *plan input detector* dan 45 x 28.5 Cm untuk *plan output equipment* . Untuk desain *plan* menggunakan stiker vinil yang sudah dilaminasi sehingga mengurangi resiko kerusakan.

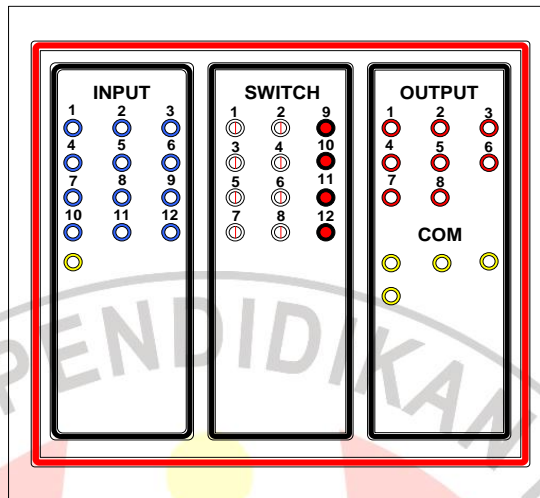
### 3.2.2 Desain Plan

a. *Plan Power supply* terdiri dari, *Voltmeter Analog 300 V*, *MCB 1 Phasa 2 Ampere*, *Power indikator* dan 2 buah *building posh*.



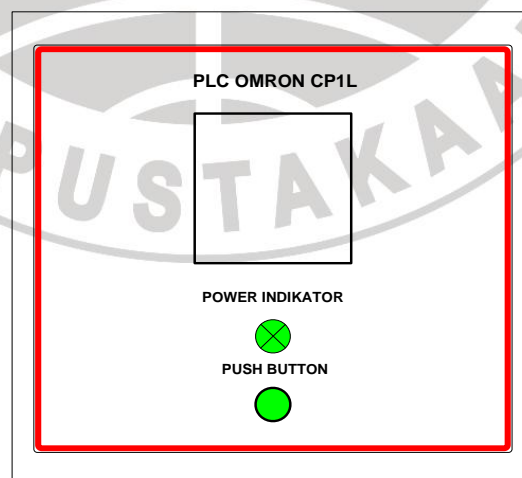
**Gambar 3.4 Plan Power Supply**

b. *Input / Output*, *Input* memiliki 12 masukan dengan menggunakan *building posh*, dan *output* memiliki 8 keluaran dengan menggunakan *building posh*. Pada *plan* ini dibutuhkan *switch* yang terdiri dari 2 macam, yaitu saklat *toogle* dan *push button* kecil, *switch* ini di serikan dengan *input* dari I/O dan disambungkan langsung dari PLC, ini disesuaikan dengan kebutuhan *real plan* nya. Pada *input* memiliki 1 COM, ini digunakan untuk (+), dan pada *output* memiliki 4 COM, ini digunakan untuk (-) kemudian diserikan semua COM tersebut.



**Gambar 3.5 Plan Input/Output**

- c. *Plan* ini terdiri dari PLC , *Power indikator*, dan *Push button*. PLC yang digunakan adalah OMRON CP1L-L20DR-A dengan spesifikasi input AC 100-240V, output DC 24V 0,2A, 20 I/O modul (12 input, 8 output), bahasa pemrograman *ladder diagram*.

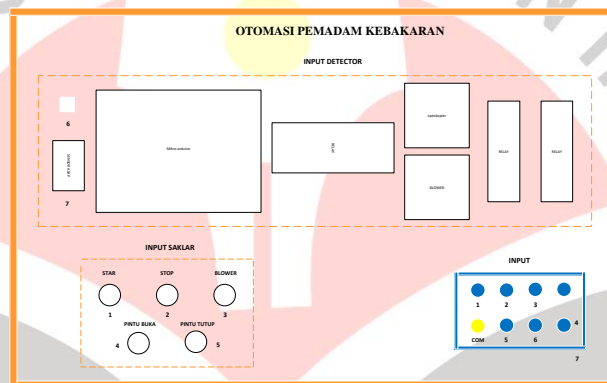


**Gambar 3.6 Plan PLC**



d. *Plan Input Detector*

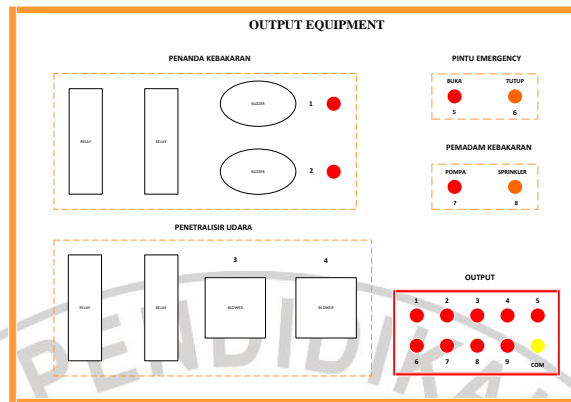
Plan *input detector* terdiri dari sensor asap MQ2, sensor suhu LM35 DZ, relay 12 VDC, rangkaian optokopler, arduino UNO, LCD 16 x 2, *socket banana* dan saklar. Plan ini berukuran 40 x 28,5 Cm dengan ketebalan 3 mm.



**Gambar 3.7** Desain *plan input detector*

e. *Plan Output Equipment*

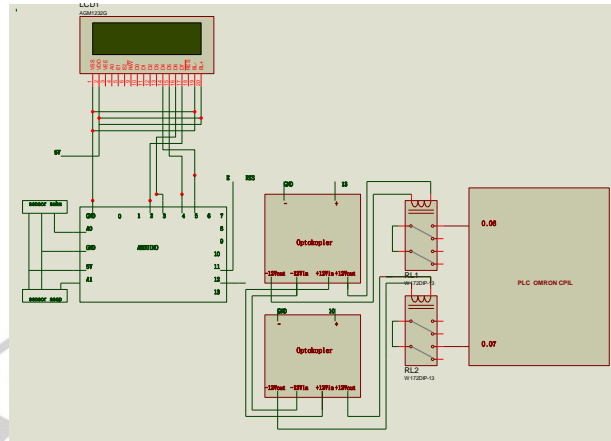
Plan *output equipment* terdiri dari lampu LED 24 VDC, *Buzzer*, relay 12 VDC, *socket banana*, dan *cooling fan*. Plan ini berukuran 45 x 28.5 Cm dengan ketebalan 3 mm.



**Gambar 3. 8** *Plan output equipment*

### 3.2.3 Rangkaian Input Detektor

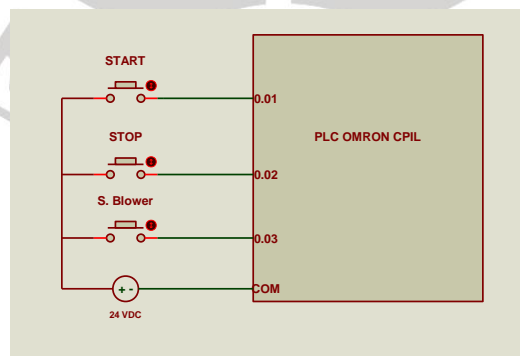
Rangkaian input detektor merupakan rangkaian yang berfungsi untuk mendeteksi adanya sumber pembawa dan penghasil kebakaran. Rangkaian ini terdiri dari dua buah detektor (sensor suhu dan sensor asap) sebagai pendeteksi adanya sumber pembawa dan penghasil kebakaran yang dihubungkan langsung ke kaki-kaki input arduino untuk membaca kedua detektor tersebut dan hasilnya akan ditampilkan di LCD (*Liquid Crystal Display*). Sebelum disambungkan ke kaki-kaki input PLC input dari detektor melalui rangkaian optokopler sebagai proteksi arduino dan melalui relay sebagai saklar input ke PLC.



**Gambar 3.9 Rangkaian Input Detektor**

### 3.2.4 Rangkaian Input Saklar

Rangkaian input saklar merupakan rangkaian yang berfungsi untuk mengaktifkan dan menonaktifkan rangkaian output. Terdiri dari saklar jenis *push button* untuk start (mengaktifkan sistem), stop (menonaktifkan sistem), dan saklar *cooling fan* (menghidupkan *cooling fan*), kemudian disambungkan ke kaki input PLC.



**Gambar 3.10 Rangkaian input saklar**

### 3.2.5 Rangkaian Output

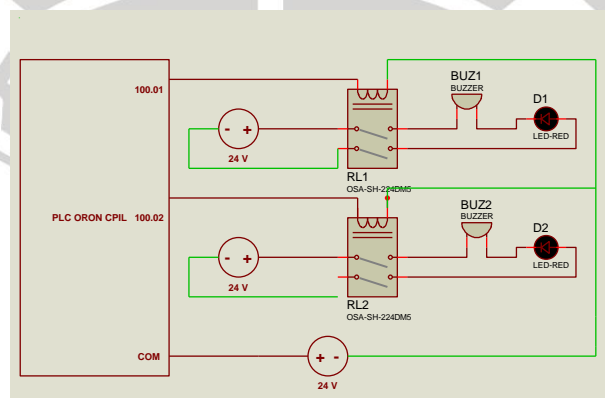
Rangkaian output terdiri dari rangkain output penanda kebakaran, pintu *emergency* (lampu indikator LED), pemadam kebakaran (lampu indikator LED), dan penetralisir udara.

#### a. Rangkaian Penanda Kebakaran

Rangkaian penanda kebakaran ini terdiri dari relay 12 VDC sebagai saklar, *buzzer* sebagai indikator suara, dan lampu LED sebagai indikator cahaya.

Rangkaian penanda kebakaran berfungsi untuk memberikan informasi kepada orang yang berada diruangan bahwa ruangan tersebut telah terjadi kebakaran.

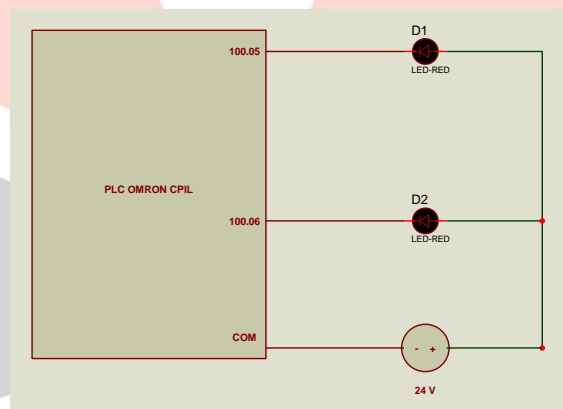
Rangkaian ini bekerja dengan memanfaatkan sinyal masukan dari PLC. Apabila salah satu detektor mendeteksi adanya asap dan suhu, maka PLC akan mengaktifkan respon berupa buzzer sebagai alarm dan lampu indikator LED sebagai penanda terjadinya kebakaran.



**Gambar 3.11 Rangkaian output penanda kebakaran**

#### b. Rangkaian Output Penyelamatan

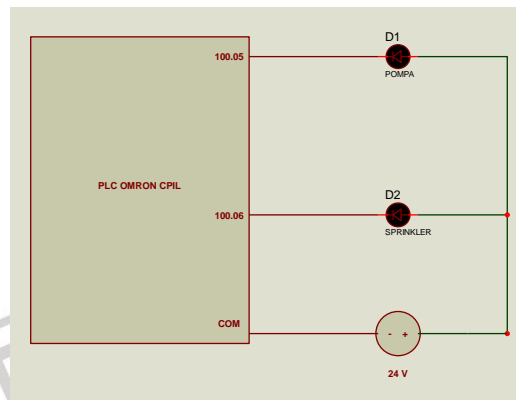
Rangkaian output penyelamatan terdiri lampu indikator LED sebagai penanda bahwa pintu akan membuka dan menutup, yang berfungsi sebagai penyelamatan bagi seseorang pada saat terjadinya kebakaran. Rangkaian ini memanfaatkan sinyal masukan dari input PLC, lampu indikator akan menandakan pintu tertutup ketika detektor tidak mendeteksi adanya sumber kebakaran (panas dan asap) dan lampu indikator akan menandakan terbuka ketika detektor mendeteksi adanya sumber kebakaran (panas dan asap).



**Gambar 3.12 Rangkaian output penyelamatan**

c. Rangkaian output pemadam kebakaran

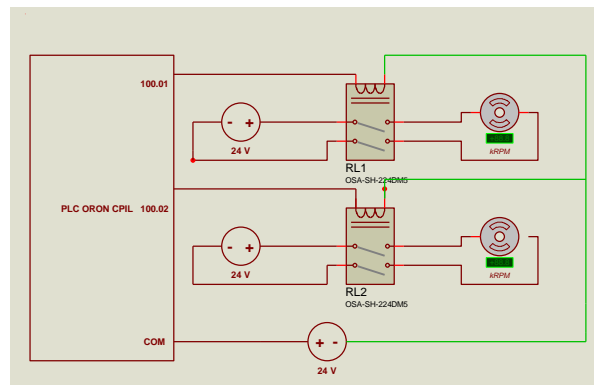
Rangkaian output pemadam kebakaran ini hanya terdiri dari lampu indikator LED sebagai penanda pompa air dan sprinkler bekerja untuk memadamkan api ketika terjadi kebakaran, pompa bekerja menyuplai air ke sprinkler dan menyemprotkannya ke segala arah hingga api padam. Rangkaian ini memanfaatkan sinyal masukan dari input PLC.



**Gambar 3.13 Rangkaian output pemadam kebakaran**

d. Rangkaian Output Penetralisir Udara

Rangkaian output penetralisir udara ini terdiri dari relay dan *cooling fan* yang selanjutnya masuk ke kaki output PLC. Rangkaian ini berfungsi untuk menetralkan udara setelah terjadinya kebakaran yang memanfaatkan sinyal masukan dari input PLC, yang mana salah satu detektor mendeteksi adanya sumber kebakaran *cooling fan* penetralisir udara tidak bekerja. *Cooling fan* penetralisir udara akan bekerja ketika detektor tidak mendeteksi adanya sumber kebakaran lagi atau kebakaran sudah bisa diatasi.



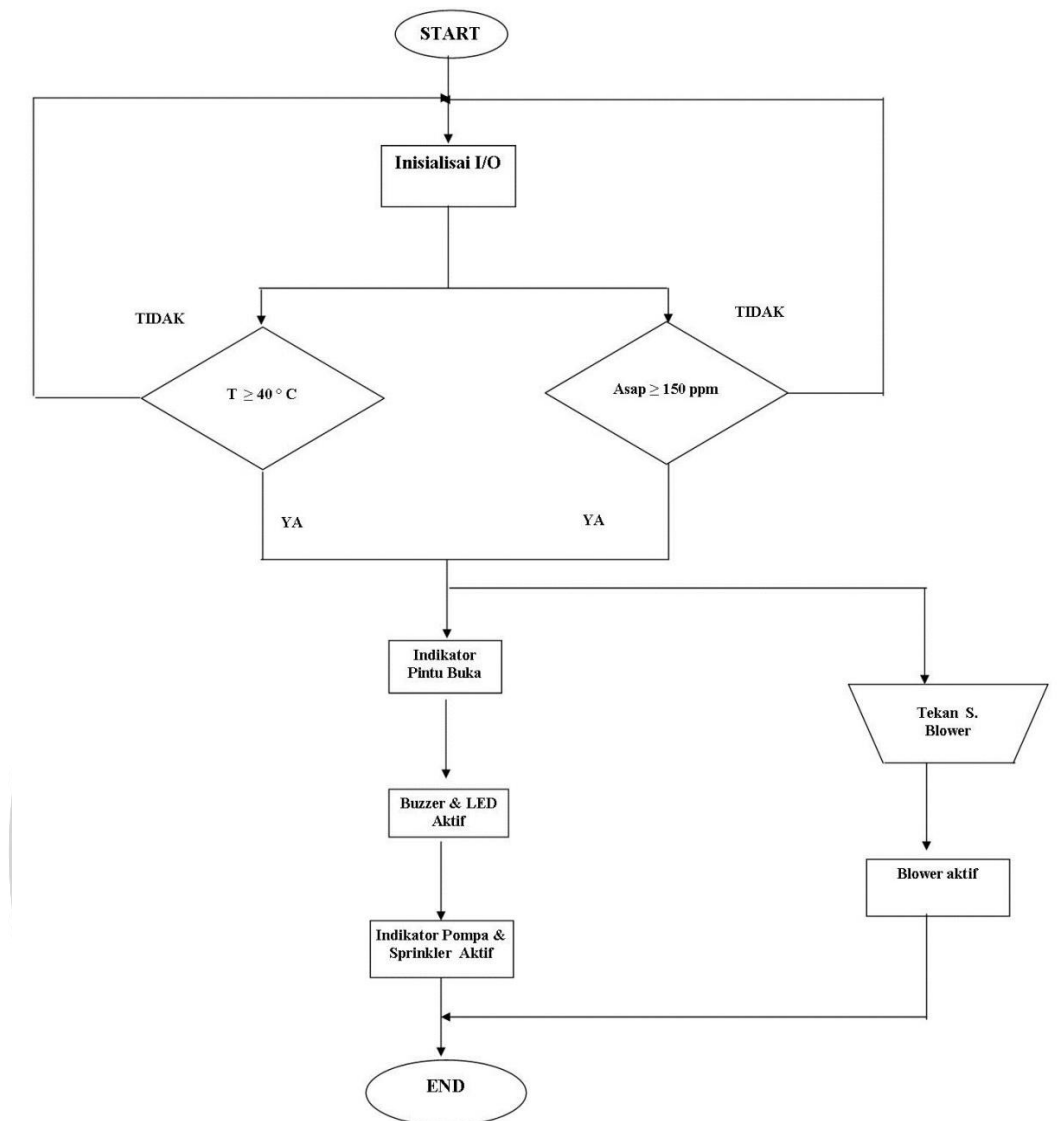
**Gambar 3.14 Rangkaian output penetralisir udara.**

### 3.3 Perancangan Perangkat Lunak (*software*)

Perancangan perangkat lunak pada tugas akhir ini menggunakan pendekatan diagram alir (*flow chart*), *software* arduino, *software* CX-Program 9 program yang dibuat berbentuk diagram tangga (*ladder diagram*), dan HMI (*human machine interface*) dengan *wonderware InTouch*.

#### 3.3.1 Diagram Alir (*Flow Chart*)

Diagram alir pemadam kebakaran adalah suatu metode untuk menggambarkan aliran proses atau prinsip kerja sistem hubungan sensor asap dan sensor suhu terhadap peralatan keluaran.



**Gambar 3.15** Diagram alir (*flow chart*) sistem pemadam kebakaran

Cara kerja berdasarkan diagram alir diatas adalah :

- Untuk menjalankan sistem, langkah pertama pastikan rangkaian sudah terhubung dengan catu daya. Kemudian tekan saklar start untuk



menjalankan rangkaian, pada saat ini lampu indikator pintu darurat menutup menyala.

- Ketika salah satu detektor mendeteksi adanya sumber kebakaran dan telah mencapai batas maksimal yang telah ditentukan, untuk suhu  $\geq 40$  ° C dan asap  $\geq 150$  ppm, maka output penanda kebakaran (buzzer bunyi dan LED menyala) sebagai pertanda bahwa akan terjadi kebakaran. Ketika detektor tidak mendeteksi adanya sumber kebakaran maka penanda kebakaran (buzzer dan LED) tidak bekerja lagi.
- Pada saat salah satu detektor bekerja maka indikator pintu membuka menyala sebagai penyelamatan ketika akan terjadi kebakaran, maka sebelum indikator pompa dan sprinkler menyala sebagai pemadam kebakaran untuk memadamkan api, timer pada PLC bekerja selama 10 sekon.
- Apabila kondisi api sudah padam maka untuk menetralsir udara akibat tercemarnya polusi udara setelah terjadinya kebakaran menekan saklar blower sehingga blower bekerja dalam keadaan indikator pintu menutup menyala.
- Untuk menghentikan sistem maka tekan saklar stop sehingga rangkaian kembali ke kondisi awal ketika rangkaian mulai dijalankan.

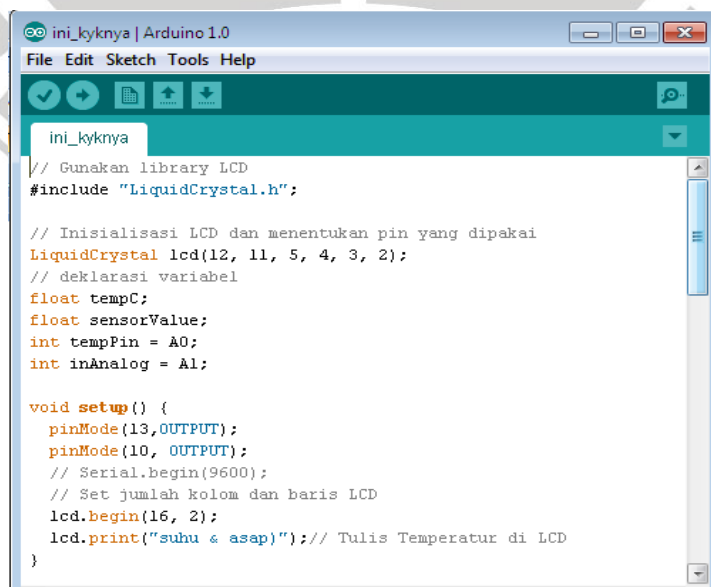
### 3.3.2 *Software* Arduino untuk Program Sensor

IDE (*integer devolopment environment*) arduino adalah software yang canggih di tulis dengan menggunakan Java. IDE arduino terdiri dari : editor program,

sebuah window yang memungkinkan pengguna menulis dan mengedit program dalam bahasa *processing*.

- *Compiler*, sebuah modul yang mengubah kode program (bahasa *processing*) menjadi kode biner. Bagaimanapun sebuah mikrokontroler tidak akan bisa memahami bahasa *processing*. Yang bisa dipahami oleh mikrokontroler adalah kode biner, maka dari itu compiler diperlukan dalam hal ini.
- *Uploader*, sebuah modul yang memuat kode biner dari komputer kedalam memory didalam papan arduino.

*Software* ini digunakan pada tugas akhir ini untuk memprogram kedua input detektor (sensor suhu dan asap), diprogram dengan mengatur batas maksimal kedua detektor untuk mendeteksi adanya sumber kebakaran sehingga output dari sistem ini bekerja. Hasil suhu dan asap yang terukur akan ditampilkan di display LCD.



```
ini_kyknya | Arduino 1.0
File Edit Sketch Tools Help
ini_kyknya
// Gunakan library LCD
#include "LiquidCrystal.h";

// Inisialisasi LCD dan menentukan pin yang dipakai
LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);
// deklarasi variabel
float tempC;
float sensorValue;
int tempPin = A0;
int inAnalog = A1;

void setup() {
  pinMode(13,OUTPUT);
  pinMode(10, OUTPUT);
  // Serial.begin(9600);
  // Set jumlah kolom dan baris LCD
  lcd.begin(16, 2);
  lcd.print("suhu & asap");// Tulis Temperatur di LCD
}
```

```

void loop() {
  // Set cursor ke kolom 0 dan baris 1

  // Catatan: Baris dan kolom diawali dengan 0
  {
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("Suhu = ");
    lcd.print(tempC);
    lcd.print("c");
    // baca data dari sensor
    tempC = analogRead(tempPin);
    // konversi analog ke suhu
    tempC = (5.0 * tempC * 100.0)/1024.0;
    // tampilkan ke LCD
    if(tempC>=40) //jika temperatur >=40 derajat
      digitalWrite(13,HIGH);
    else {
      digitalWrite(13,LOW);
      delay(2000);
    }
  }
}

{
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("Asap = ");
  lcd.print(sensorValue);

  sensorValue= analogRead (inAnalog);
  sensorValue = (5.0 * tempC * 100.0)/1024.0;
  if (sensorValue >= 15)
  { digitalWrite(10
  ,HIGH);
  }
  else
  {
    digitalWrite(10,LOW);
    delay(2000);
  } // berhenti 2 detik untuk menunggu perubahan temperatur
}
}
}

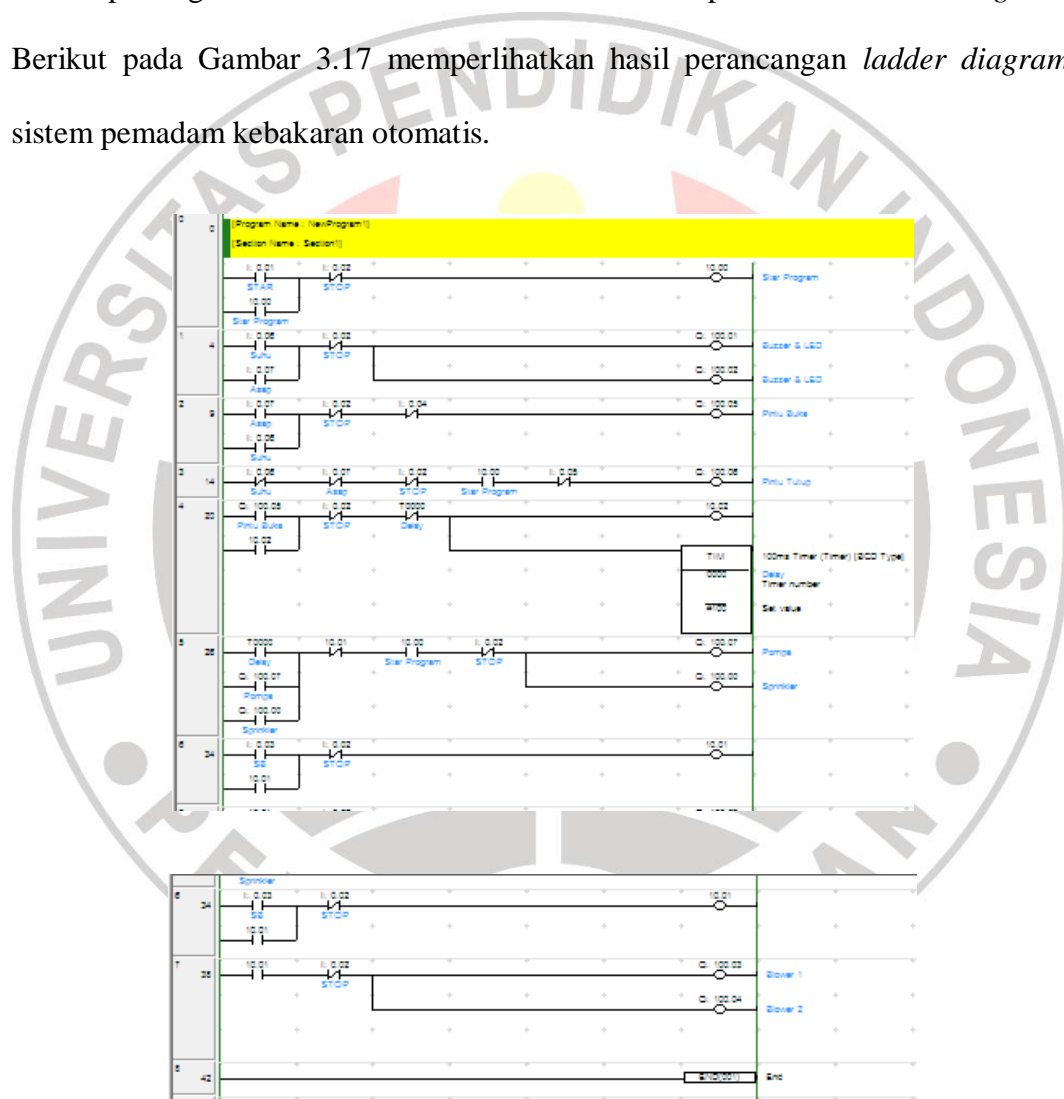
```

**Gambar 3.16 Hasil perancangan kedua detektor pada program IDE**

### 3.3.3 Software CX-Program 9 dan Ladder Diagram

Program PLC digunakan untuk mengendalikan sistem secara keseluruhan, maka menggunakan *software CX-Program 9* dengan berbentuk diagram tangga (*ladder diagram*). *CX-Programmer* adalah alat pemrograman PLC omron yang berfungsi untuk penciptaan, pengujian dan pemeliharaan program-program yang

terkait dengan PLC OMRON. *CX-Programmer* menyediakan fasilitas untuk mendukung perangkat PLC dan alamat informasi untuk komunikasi dengan PLC OMRON dan mendukung jenis jaringan. Dalam perancangan *ladder diagram* ini terlebih dahulu ditentukan kebutuhan I/O PLC yang dipakai. Penentuan nomor I/O ini penting dilakukan untuk memudahkan dalam pembuatan *ladder diagram*. Berikut pada Gambar 3.17 memperlihatkan hasil perancangan *ladder diagram* sistem pemadam kebakaran otomatis.



**Gambar 3. 17 Hasil perancangan PLC dengan *software CX-Program 9***

Berikut ini adalah tabel keterangan intruksi pada diagram tangga sistem pemadam kebakaran otomatis.

**Tabel 3.1 Tabel input dan pengalamatan PLC**

Address PLC	Keterangan Input
I : 0.01	Saklar Start
I : 0.02	Saklar Stop
I : 0.03	Saklar Cooling Fan / Blower
I: 0.06	Sensor Suhu LM 35 DZ
I : 0.07	Sensor Asap MQ2

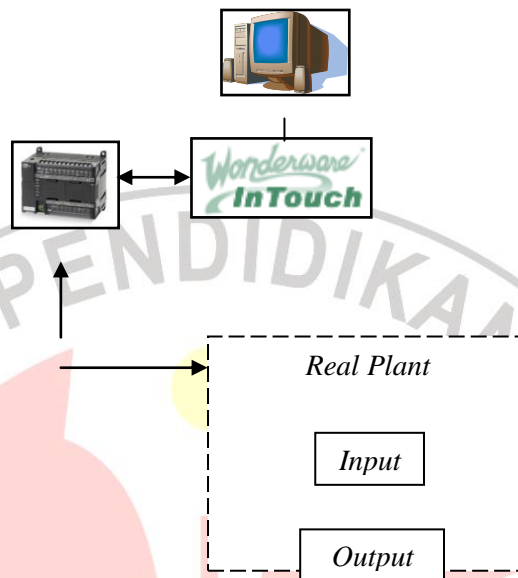
**Tabel 3.2 Tabel Output dan pengalamatan PLC**

Address PLC	Keterangan Output
Q. 100.00	LED dan Buzzer
Q. 100.01	LED dan Buzzer
Q. 100.02	Indikator Pintu Buka
Q. 100.03	Indikator Pintu Tutup
Q. 100.04	Cooling Fan/Blower
Q. 100.05	Cooling Fan/Blower
Q. 100.06	Indikator Pompa
Q. 100.07	Indikator Sprinkler

### 3.3.4 Software HMI (*human machine interface*)

Sistem kontrol berbasis PLC dapat memudahkan *user* dalam proses monitoring dan pengontrolan sehingga dapat menjadi HMI (*Human Machine Interface*) antara operator (manusia) dengan mesin. HMI berfungsi sebagai jembatan bagi manusia dengan operator untuk memahami proses yang terjadi

pada mesin. Adapun proses integrasi HMI dan PLC dapat dilihat pada Gambar 3.3 berikut:

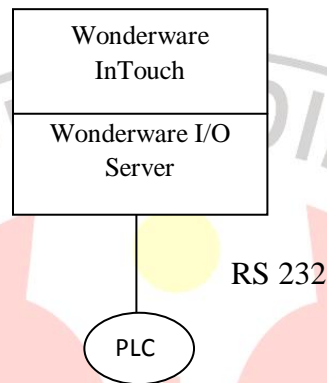


**Gambar 3.18 Proses integrasi HMI dengan PLC**

Gambar di atas menunjukkan masing-masing bagian saling dihubungkan sebagai suatu sistem yang terintegrasi. Mulai dari data pada *input real plan* dikirimkan ke PLC untuk diolah dan dieksekusi sesuai program yang telah dirancang, kemudian data tersebut dibaca oleh komputer dengan bantuan HMI. Dengan bantuan HMI, komputer dapat menampilkan data tersebut dan operator dapat memberikan data pada PLC untuk diteruskan ke *output real plan* sesuai program yang dirancang.

Agar PLC dan HMI bisa berkomunikasi (sering disebut koneksi on-line), maka perlu melakukan konfigurasi pada 3 bagian utama yaitu : PLC, aplikasi *Wonderware InTouch*, dan *Wonderware I/O server (I/O) driver*, harus ada pengesetan *Input-Output Server* sehingga aplikasi yang telah dibuat bisa

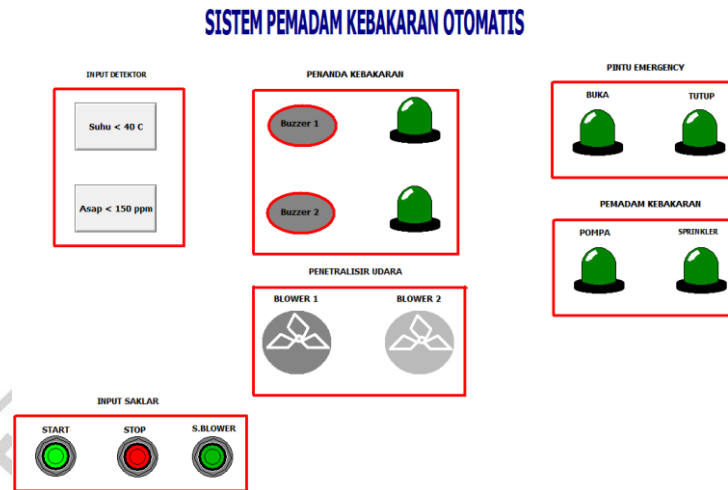
berkomunikasi langsung dengan PLC melalui *software* khusus sebagai portal komunikasi data antara PLC dengan komputer, *software* tersebut adalah *Wonderware I/O Server*.



**Gambar 3.19 Skema umum komunikasi PC-PLC**

*Wonderware I/O Server* mempunyai jenis yang berbeda-beda untuk PLC yang berlainan merek. PLC yang digunakan pada modul latih adalah PLC Omron CP1L dengan I/O 20 buah. Maka program yang digunakan adalah *Omron Host Link (OmronHL)*.

Sebelum komunikasi bisa berjalan, harus ada konfigurasi pada aplikasi *Wonderware InTouch* dan *OmronHL*. Konfigurasi pada *Wonderware InTouch* yaitu dengan mengatur *type tagname*, *access name* dan *item* pada *tagname*. Sedangkan pada *OmronHL* diatur *Com Port* dan *Topic Definiton*.



**Gambar 3.20** Hasil perancangan aplikasi HMI dengan *wonderware intouce*

Inisialisasi komponen digunakan untuk memberikan karakteristik pada setiap input-output gambar komponen. Dengan adanya inisialisasi, maka setiap gambar yang menampilkan suatu komponen dalam sistem akan bekerja sesuai dengan karakteristik operasi pada sistem yang ditampilkannya. Penginisialisasian komponen pada *software* Wonderware InTouch adalah dengan menggunakan *tool* *TagName*. Pada *tool* ini karakteristik suatu sistem akan diset, baik *input* maupun *output*.

**Tabel 3.3** Inisialisasi komponen pada aplikasi plan

NO	NAMA KOMPONEN	TAGNAME			
		NAMA	TYPE	ACCES NAME	ITEM NAME
1	Saklar Start	START	I/O Discrete	HLPC	00001
2	Saklar Stop	STOP	I/O Discrete	HLPC	00002



3	Saklar Blower	S. BLOWER	I/O Discrete	HLPC	00003
4	LED Sprinkler	SPRINKLER	I/O Discrete	HLPC	10000
5	Buzzer 1	BUZZER	I/O Discrete	HLPC	10001
6	LED 1	LED	I/O Discrete	HLPC	10001
7	Buzzer 2	BUZZER2	I/O Discrete	HLPC	10002
8	LED 2	LED2	I/O Discrete	HLPC	10002
9	LED Pintu Buka	BUKA	I/O Discrete	HLPC	10005
10	LED Pintu Tutup	TUTUP	I/O Discrete	HLPC	10006
11	Blower 1	BLOWER	I/O Discrete	HLPC	10003
12	Blower 2	BLOWER2	I/O Discrete	HLPC	10004
13	LED Pompa	POMA	I/O Discrete	HLPC	10007
14	Sensor Suhu	SUHU	I/O Discrete	HLPC	00006
15	Sensor Asap	ASAP	I/O Discrete	HLPC	00007

*Animation link* digunakan untuk ‘menghidupkan’ objek grafik atau simbol yang telah digambar dan diberi *tagname*. Animasi penting karena akan mempermudah operator (*user*) memahami, mengawasi dan mengendalikan proses-proses yang terjadi pada *plant*. Penggunaan *animation link* memungkinkan operator untuk dapat memberikan *input* ke sistem dan memungkinkan memberikan *keluaran* ke operator. Pembuatan *animation link* pada *software* Wonderware InTouch adalah dengan menggunakan *tool animation link*.

**Tabel 3.4 Animation link aplikasi *plant***

NO	NAMA KOMPONEN	ANIMATION LINK	TIPE KOMPONEN
1	Saklar Start	Perubahan Warna	Input
2	Saklar Stop	Perubahan Warna	Input

3	Saklar Blower	Perubahan Warna	Input
4	LED Sprinkler	Perubahan Warna	Output
5	Buzzer 1	Perubahan Warna	Output
6	LED 1	Perubahan Warna	Output
7	Buzzer 2	Perubahan Warna	Output
8	LED 2	Perubahan Warna	Output
9	LED Pintu Buka	Perubahan Warna	Output
10	LED Pintu Tutup	Perubahan Warna	Output
11	Blower 1	Perubahan Warna	Output
12	Blower 2	Perubahan Warna	Output
13	LED Pompa	Perubahan Warna	Output
14	Sensor Suhu	Perubahan Teks	Input
15	Sensor Asap	Perubahan Teks	Input

