

## BAB IV

### IMPLEMENTASI SISTEM

#### 4.1 Konstruksi Sistem (*Coding*)

Konstruksi perangkat lunak merupakan metode dalam merancang dan mengembangkan proses perangkat lunak, yang bertujuan untuk memudahkan para programmer dalam proses pembuatan perangkat lunak. Pembangunan perangkat lunak dilakukan melalui proses *coding*. Kontruksi perangkat lunak berkaitan erat dengan Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Kebakaran dan Pemadaman Otomatis pada Rumah Berbasis *Internet of Things* dengan Notifikasi Telegram.

##### 4.1.1 *Coding* yang digunakan pada Sistem Rangkaian

1. Adapun *listing* program untuk melakukan pembacaan sensor api dan gas/asap pada *microcontroller Arduino Uno R3*.

```
void loop() {
int sensor_asap = analogRead(sensorAsapPin);
  int sensor_api = analogRead(sensorApiPin);
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("Asp:");
  lcd.print(sensor_asap);
  lcd.print(" Api:");
  lcd.print(sensor_api);
  if (sensor_asap > 500) {
    Asap.println("Bahaya Asap");
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("WASPADA ADA ASAP!");
    digitalWrite(pompa, HIGH);
    player.play(3);
    delay(t);
  } else if (sensor_api < 600) {
    Serial.println("Terdeteksi Api");
    Asap.println("Bahaya Api");
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("WASPADA ADA API!");
    digitalWrite(pompa, HIGH);
    player.play(1);
    delay(t);
  }
}
```

Program di atas adalah logika yang digunakan oleh sistem yang mana sistem membaca nilai kedua sensor saat ini. Jika nilai sensor melebihi ambang batas yang ditentukan maka aktuator akan di aktifkan. Contohnya jika nilai asap yang dibaca melebihi 500 maka yang pertama dilakukan adalah mengirimkan pesan serial ke *ESP8266*, selanjutnya menampilkan pesan bahaya bahaya pada *LCD* lalu mengaktifkan pompa air sekaligus suara tanda bahaya dengan *speaker*.

2. Adapun *listing* program untuk melakukan pengiriman notifikasi ke telegram menggunakan *microcontroller ESP8266*

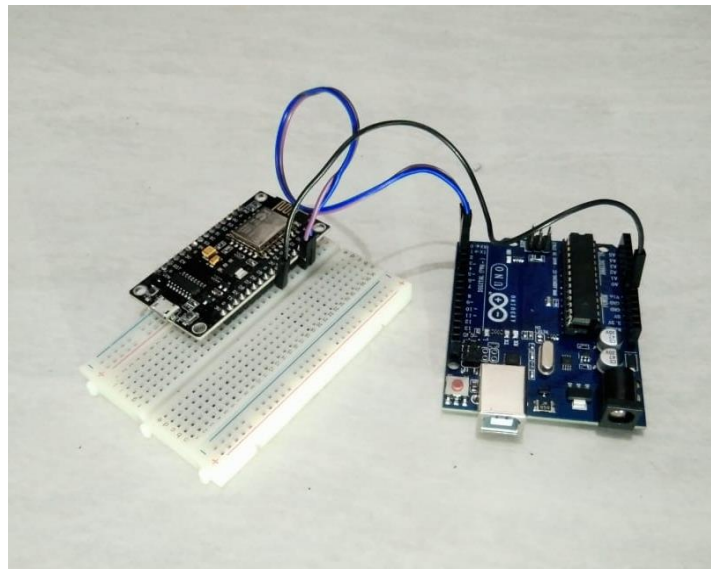
```
void loop() {
  String data_asap = "";
  while (Asap.available() > 0) {
    data_asap += char(Asap.read()); }
  data_asap.trim();
  if (data_asap.equals("Bahaya Asap dan Api")) {
    Serial.println("Peringatan: Bahaya Asap dan Api!");
    bot.sendMessage(CHAT_ID, "TERDETEKSI ADA GAS DAN API!",
    "");delay(2000);
  }else if (data_asap.equals("Bahaya Asap")){
    Serial.println("Peringatan: Bahaya Asap!");
    bot.sendMessage(CHAT_ID, "TERDETEKSI ADA GAS!", "");
    delay(2000);
  }else if (data_asap.equals("Bahaya Api")){
    Serial.println("Peringatan: Bahaya Api!");
    bot.sendMessage(CHAT_ID, "TERDETEKSI ADA API!", "");
    delay(2000);
  } delay(1000); }
```

## 4.2 Implementasi Sistem

Dari penelitian yang dilakukan maka dapat diperoleh sebuah hasil sistem pendeteksi kebakaran dan pemadaman otomatis pada Rumah berbasis *Internet of Things* dengan bantuan *ESP8266* .

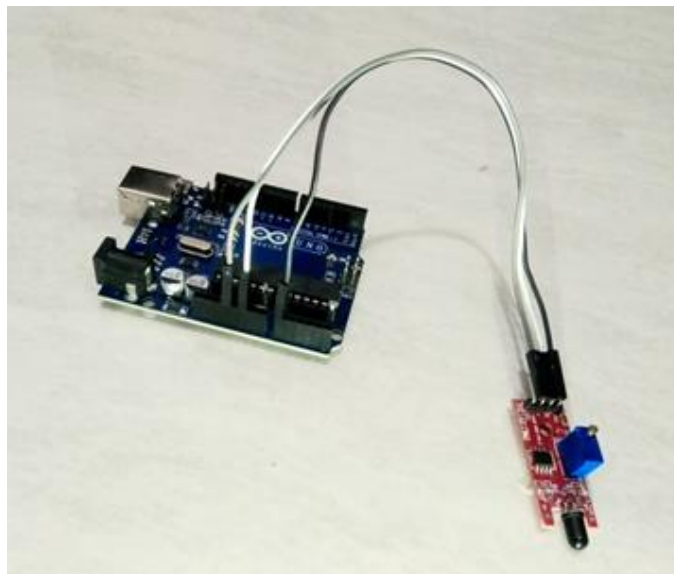
### 4.3 Implementasi *Hardware*

1. Rangkaian *microcontroller Arduino Uno* dan *ESP8266* , seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.2



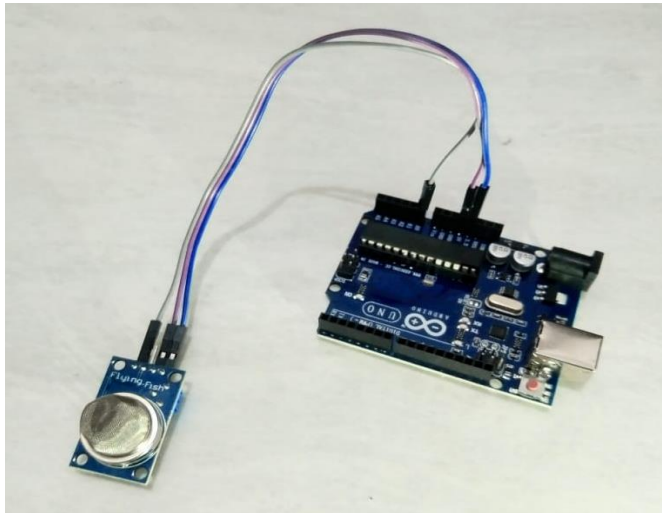
Gambar 4. 2 Rangkaian Komunikasi Serial *Arduino Uno* dan *ESP8266*

2. Rangkaian Sensor api *Ky-026* ke *microcontroller Arduino Uno*, seperti ditunjukkan pada gambar 4.3



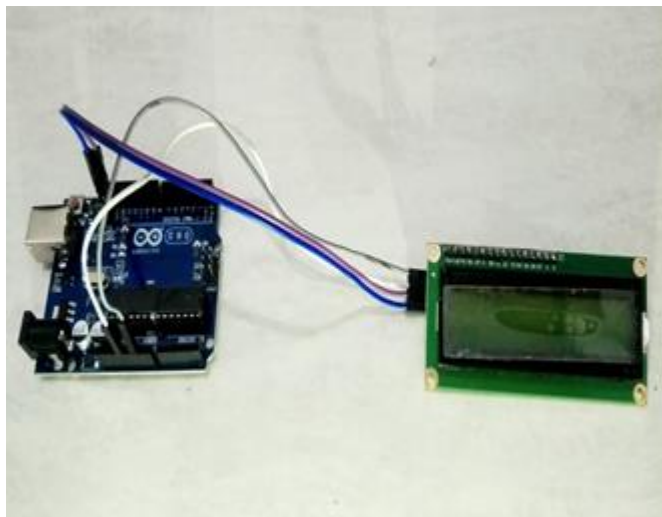
Gambar 4.1 Sensor api *Ky-026* ke *microcontroller Arduino Uno*

3. Rangkaian *Sensor MQ-135* ke *microcontroller* Arduino Uno, seperti ditunjukkan pada gambar 4.4



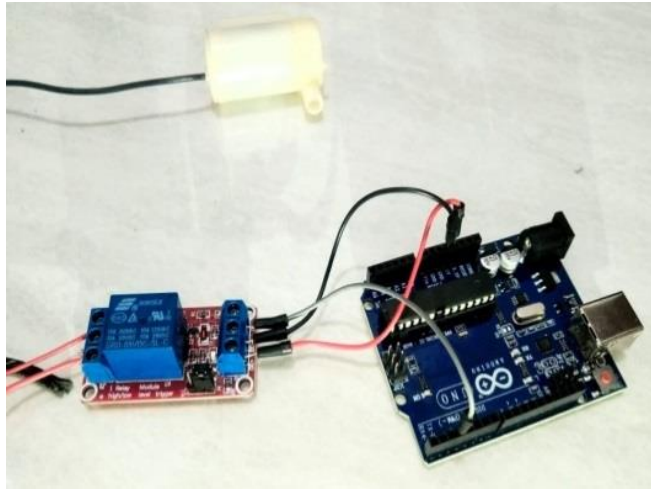
Gambar 4.2 Sensor *MQ-135* ke *microcontroller* Arduino Uno

4. Rangkaian *Liquid Cristal Display (LCD )* ke *microcontroller* Arduino Uno, seperti ditunjukkan pada gambar 4.5



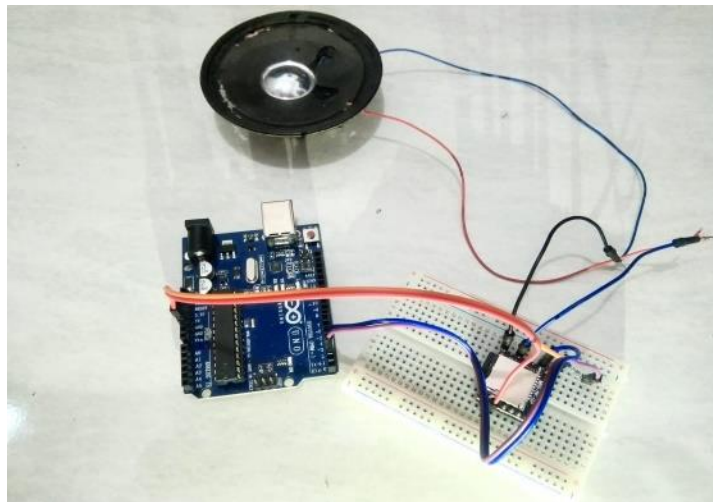
Gambar 4. 3 *LCD* ke *microcontroller* Arduino Uno

5. Rangkaian *module relay* ke *microcontroller* Arduino Uno dan Pompa air, seperti ditunjukkan pada gambar 4.6.



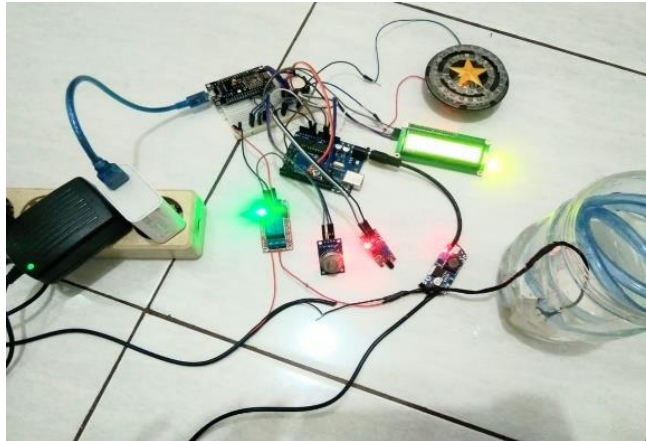
Gambar 4.3 *Relay ke microcontroller Arduino Uno dan pompa air*

6. Rangkaian *DFPlayer* dan *speaker* ke *microcontroller Arduino Uno*, , seperti ditunjukkan pada gambar 4.7



Gambar 4.4 *DFDPlayer dan speaker ke microcontroller Arduino Uno*

7. Rangkaian keseluruhan alat yang digunakan pada sistem pendeteksi kebakaran dan pemadaman otomatis dapat dilihat pada gambar 4.8



Gambar 4. 4 Keseluruhan rangkaian sistem pendeteksi kebakaran

8. Hasil *prototype* alat pendeteksi kebakaran dan pemadaman otomatis, seperti ditunjukkan pada gambar 4.5



Gambar 4. 5 *Prototype* alat pendeteksi kebakaran dan pemadaman otomatis