

LAPORAN TUGAS AKHIR PROGRESS 4

Implementasi Smart Garden dengan Deteksi

Gas Berbahaya dan Penyiraman Otomatis menggunakan

Sensor MQ135, DHT11 & Sensor Kelembaban Tanah



MySkill

MSIB
mengajar dan studi Independen Bersertifikat

**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

Disusun oleh :

B6- Anggun Mulya Khadijah Shofwatun Nisaa

B7- Ardiansyah Darmawan

B8- Musa Al Kazhim

B9- Dwi Puspita Sari

B10- Sofiyan Lutfi

Wiring alat

| Komponen | Jenis | Pin Mikrokontroler | Koneksi |
|----------------|----------------------------|--------------------|--|
| MQ135 | Sensor Kualitas Udara | Analog Pin | VCC, GND, PIN 33 |
| DHT11 | Sensor Suhu dan Kelembaban | Digital Pin | VCC, GND, PIN 27 |
| FC-28 | Sensor Kelembaban Tanah | Analog Pin | VCC, GND, PIN 34 |
| Pompa Air | Aktuator | Digital Pin | Menggunakan relay, (VCC, GND, PIN 14), dan disambungkan ke baterai |
| Buzzer | Aktuator | Digital Pin | VCC, GND, PIN 32 |
| Platform Blynk | Platform IoT | WiFi | WiFi |

Code

```
// Blynk
#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL6dnx5zUeD"
#define BLYNK_TEMPLATE_NAME "Smart Garden"
#define BLYNK_AUTH_TOKEN "pfKmtjb0F7L6kiEISlcyk_WlExXYuurB"

// WiFi
char ssid[] = "";
char pass[] = "";
char auth[] = BLYNK_AUTH_TOKEN;

// memasukkan library
#include <WiFi.h>
#include <BlynkSimpleEsp32.h>
#include "MQ135.h"
#include "DHT.h"

// definisikan pinout
// DHT11
#define pinDHT11 27
#define DHTTYPE DHT11
DHT dht(pinDHT11, DHTTYPE);
// MQ135
#define pinMQ135 33
MQ135 mq135_sensor(pinMQ135);
// FC-28
#define pinFC28 34
// Buzzer
#define pinBuzzer 32
// Relay
#define pinRelay 14

// Blynk virtual pins
#define VPIN_TEMPERATURE V1
#define VPIN_HUMIDITY V3
#define VPIN_AIR_QUALITY V2
#define VPIN_SOIL_HUMIDITY V4
#define VPIN_WATER_PUMP V0

BlynkTimer timer;

void setup() {
  // inisialisasi serial
  Serial.begin(115200);
  // setup dht11
  dht.begin();
  // setup mq135
  pinMode(pinMQ135, INPUT);
```

```

    // setup kelembaban tanah
    pinMode(pinFC28, INPUT);
    // setup buzzer
    pinMode(pinBuzzer, OUTPUT);
    digitalWrite(pinBuzzer, LOW);
    // setup relay
    pinMode(pinRelay, OUTPUT);
    digitalWrite(pinRelay, HIGH);
    // setup blynk
    Blynk.begin(auth, ssid, pass);
    // Setup a function to be called every second
    timer.setInterval(1000L, bacaSensor);
}

void bacaSensor() {
    // baca sensor dht11
    float humidity = dht.readHumidity();
    float temperature = dht.readTemperature();
    if (isnan(humidity) || isnan(temperature)) {
        Serial.println("Failed to read from DHT sensor!");
        return;
    }
    Serial.print("Temperature: ");
    Serial.print(temperature);
    Serial.println(" °C");
    Serial.print("Humidity: ");
    Serial.print(humidity);
    Serial.println(" %");

    // baca sensor mq135
    int MQ135_Value = analogRead(pinMQ135);

    Serial.print("MQ135 Value: ");
    Serial.print(MQ135_Value);

    // logika untuk mengendalikan buzzer berdasarkan kualitas udara
    if (MQ135_Value <= 3000) {
        digitalWrite(pinBuzzer, LOW);
        Serial.println("Air Quality: Bersih");
    } else {
        digitalWrite(pinBuzzer, HIGH);
        Serial.println("Air Quality: Kotor");
    }

    // baca sensor kelembaban tanah
    int FC28_Value = analogRead(pinFC28);
    float FC28_percentage = map(FC28_Value, 0, 4095, 100, 0);

```

```

Serial.print("Soil Moisture Value: ");
Serial.print(FC28_Value);
Serial.print(" - Percentage: ");
Serial.print(FC28_percentage);
Serial.println(" %");

if (FC28_percentage <= 40) {
    Serial.println("Tanah Kering");
} else {
    Serial.println("Tanah Lembab");
}

// kirim data ke blynk
Blynk.virtualWrite(VPIN_TEMPERATURE, temperature);
Blynk.virtualWrite(VPIN_HUMIDITY, humidity);
Blynk.virtualWrite(VPIN_AIR_QUALITY, MQ135_Value);
Blynk.virtualWrite(VPIN_SOIL_HUMIDITY, FC28_percentage);

// terima perintah dari blynk
BLYNK_WRITE(V0);

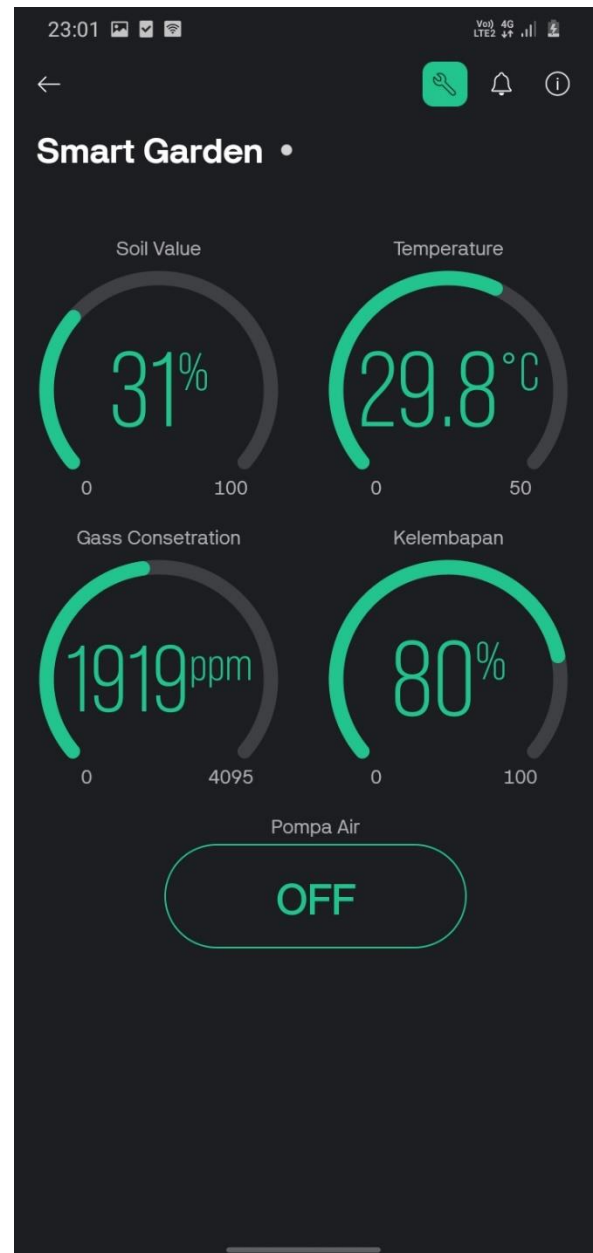
// delay
delay(1000);
}

// terima perintah dari blynk
BLYNK_WRITE(V0) {
    int pinValue = param.asInt();
    if (pinValue == 1) {
        digitalWrite(pinRelay, LOW);
        Serial.println("Water pump Nyala");
    } else if (pinValue == 0) {
        digitalWrite(pinRelay, HIGH);
        Serial.println("Water pump Mati");
    }
    return;
}

void loop() {
    Blynk.run();
    timer.run();
}

```

Dashboard Blynk



Uji Fungsi

Dokumentasi uji fungsi

https://drive.google.com/file/d/1I012KJLxmEZjA8XmDImP_KELJzWbWzDL/view?usp=sharing

Penjelasan uji fungsi :

1. Uji Fungsi Video – sabtu , 15 juni 2024

- Fungsi DHT11

Sensor ini dapat mendeteksi suhu dan kelembaban udara disekitar dengan baik.

- Fungsi MQ135 dan Buzzer

Sensor ini dapat mendeteksi gas berbahaya dapat diuji coba menggunakan asap dari korek api, lilin dan dari tisu yang dibakar. Dalam video saya menggunakan value dari sensor MQ135 ke bentuk PPM. Jika PPM diatas 3000 maka udara akan dianggap kotor. maka saat udara kotor atau berbahaya masuk, buzzer akan otomatis menyala kotor. Namun, terdapat kendala Buzzer tidak menyala/mengeluarkan suara setelah dicoba terus menerus, sudah diperbaiki dari coding write nya dan mengganti jumper juga tidak terdeteksi kemungkinan Buzzer rusak dan tidak sempat dibeli.

- Fungsi FC-28, Relay, dan Pompa Air

Sensor ini dapat mendeteksi kelembaban tanah dengan baik. Saya mengubah value dari sensor FC-28 ke bentuk persentase. Jika persentase di bawah 50 % maka akan dianggap Tanah kering dan seharusnya pompa air otomatis menyala, relay berfungsi dengan baik secara otomatis dengan menjelaskan ON yaitu Hidup dan OFF yaitu Mati

- Fungsi Blynk

Blynk dapat menerima data dari sensor dan mengirimkan perintah ke aktuator dengan baik. Sudah dipasang otomatisasi dimana akan mengirimkan perintah untuk menyalakan pompa air dan mengirimkan notifikasi melalui Blynk Mobile App saat tanah kering (kelembaban tanah dibawah 50%) serta mengirimkan notifikasi melalui Blynk Mobile App saat udara kotor (gas berbahaya diatas 40%).