

Smart Lamp

Projek dibuat untuk menyelesaikan tugas besar mata kuliah IoT

FAZRI ARDHANA – 1103202187

RAIHAN ATHA – 1103202123

MUHAMMAD IKHWAN MAULANA – 1103203219

YASSER MARTIN – 1103201259

DEWA THEISYATTA ASHARO HEISENDA – 1103204125

Short project overview

Tujuan

1. Membuat sistem lampu otomatis yang dapat dikendalikan melalui jaringan internet.
2. Menggunakan sensor LDR untuk mendeteksi tingkat intensitas cahaya dan mengatur lampu sesuai kebutuhan.

ALAT dan Bahan

Sensor ldr: 1 buah

NodeMCU ESP 8266 V3: 1 buah

Relay v5: 1 buah

BreadBoard (16 x 5): 2 buah

Kabel Jumper : 1 paket

Lampu 220v : 1 buah

Dudukan lampu : 1 buah

Kabel Usb : 1 buah

Computer setup

Komputer atau laptop dengan Arduino IDE terinstal.

Putting everything together

Hubungkan NodeMCU ESP 8266 dengan BreadBoard menggunakan kabel jumper.

Hubungkan sensor LDR ke pin analog NodeMCU ESP 8266 menggunakan kabel jumper.

Chosen platform

Platform yang digunakan untuk proyek ini adalah NodeMCU ESP 8266, dikonfigurasi menggunakan Arduino IDE.

The code

```
#include <Arduino.h>
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <PubSubClient.h>

// WiFi
const char *ssid = "OPPOA92"; // Enter your WiFi name
const char *password = "12345678990"; // Enter WiFi password

// MQTT Broker
const char *mqtt_broker = "broker.emqx.io";
const char *topic = "hikari";
const char *mqtt_username = "hikari";
const char *mqtt_password = "hikari";
const int mqtt_port = 1883;
const int ldr = A0;
const int relayPin = D4;

WiFiClient espClient;
PubSubClient client(espClient);

void callback(char *topic, byte *payload, unsigned int length) {
  String string;
  Serial.print("Message arrived in topic: ");
  Serial.println(topic);
  Serial.print("Message:");
  for (int i = 0; i < length; i++) {
    Serial.print((char) payload[i]);
    string += ((char)payload[i]);
  }
  Serial.println(string);
}
```

```

if ((char)payload[0] == '0') {
    Serial.println("LAMPU MATI");
    digitalWrite(D4, LOW);

}
else if ((char)payload[0] == '1') {
    Serial.println("LAMPU NYALA");
    digitalWrite(D4, HIGH);

}
Serial.println();
Serial.println("-----");
}

void setup() {
    // Set software serial baud to 115200;
    Serial.begin(115200);
    // connecting to a WiFi network
    pinMode(relayPin, OUTPUT);
    pinMode(relayPin, LOW);
    WiFi.begin(ssid, password);
    while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
        delay(500);
        Serial.println("Connecting to WiFi..");
    }
    Serial.println("Connected to the WiFi network");
    //connecting to a mqtt broker
    client.setServer(mqtt_broker, mqtt_port);
    client.setCallback(callback);
    while (!client.connected()) {
        String client_id = "mqttx_1cf3c425";
        client_id += String(WiFi.macAddress());
        Serial.printf("The client %s connects to the public mqtt broker\n", client_id.c_str());
        if (client.connect(client_id.c_str(), mqtt_username, mqtt_password)) {
            Serial.println("Public emqx mqtt broker connected");
        } else {
            Serial.print("failed with state ");
            Serial.print(client.state());
            delay(2000);
        }
    }
    // publish and subscribe
    client.publish(topic, "Hi EMQX I'm esp ^^");
    client.subscribe(topic);
}

void loop() {
    client.loop();
    int ldrValue = analogRead(ldr);
    if (ldrValue < 300) {
        digitalWrite(relayPin, HIGH); // Nyalakan lampu
        client.publish(topic, "1");
    } else {
        digitalWrite(relayPin, LOW); // Matikan lampu
        client.publish(topic, "0");
    }
}

```

```
delay(2000);  
}
```

Transmitting the data / connectivity

NodeMCU ESP 8266 mengirimkan data nilai sensor LDR melalui serial.

Koneksi jaringan WiFi digunakan untuk mengontrol lampu melalui internet.

Presenting the data

Data sensor LDR ditampilkan pada Monitor Serial di Arduino IDE.

Data lampu (nyala atau mati) dapat dipantau melalui platform pengelolaan IoT yang digunakan.

Finalizing the design

Tugas Besar ini bertujuan untuk menciptakan solusi penerangan yang efisien berbasis IoT. Penggunaan sensor LDR memastikan bahwa lampu hanya menyala ketika diperlukan, menghemat energi. Integrasi dengan jaringan internet memberikan kontrol yang mudah dan dapat diakses dari mana saja. Kesederhanaan dan efektivitas solusi ini menjadikannya pilihan yang cocok untuk penggunaan dalam berbagai aplikasi IoT, termasuk pengelolaan tanaman, dll.