

# TUGAS PROYEK

# Embedded System

Programstudi Informatika

TI-2C

2024

# Tugas Besar

- Dikerjakan secara berkelompok, terdiri dari 3-4 mahasiswa
- Studi kasus akan di berikan setelah nama-nama mahasiswa dalam kelompok di serahkan, kasus di selesaikan dengan membuat pemaparan (presentasi) desain dan implementasi embedded system berbasis mikrokontroller terkomunikasi dengan internet. Hanya di ijinakan menggunakan simulator wokwi untuk rangkaian perangkatnya.
- Waktu pengerjaan sampai 2 minggu sebelum UAS, dengan pemaparan kelompok secara offline.
- Yang dikumpulkan hanya file pdf/pptx saja.

# Daftar Kelompok

## Kelompok 1

1. M. Imam Mustofa Kamal
2. M. Januar Rifqi Nanda
3. M. Haidar Aly

## Kelompok 2

1. Adnan Bima Adi Nugraha
2. Adjie Radhitya Kussena
3. Adinda Rahimah Azzahra

## Kelompok 3

1. Bagus Sadewa
2. Azka Nur Fadel
3. Challista Riskiana

## Kelompok 4

1. Ilham Indra Atmaja
2. M. Za'im Setyawan
3. M. Dzaky Jamaluddin

## Kelompok 5

1. Fathurrafi Nadio Busono
2. Salwa Salsabila Daffa'atulhaq
3. Zulvikar Kharisma Nur M

## Kelompok 6

1. Sahardian Putra Wiguna
2. Prabaswara Shafa Azarioma
3. M. Rooziqin

## Kelompok 7

1. Aldo Ramadhana
2. Ammar Luqman Arifin
3. Anindita Rahma Azalia

## Kelompok 8

1. Ghafari Arif Jabbar
2. Hasna Rumaisha
3. Ilham Aji Irawan

## Kelompok 9

1. Faiz Akmal Nurhakim
2. Dirga Priyanto

# Studi Kasus masing-masing kelompok

1. Studi Kasus Kelompok 1: Buat sistem keamanan berbasis ESP8266 dengan PIR Motion sensor dan buzzer untuk memberikan alarm jika terdeteksi gerakan. Informasi gerakan dikirim ke broker MQTT dan di dashboard (app MQTT dash).
2. Studi Kasus Kelompok 2: Implementasikan sistem pengukur jarak berbasis HC-SR04 ultrasonic distance sensor dan menampilkan hasilnya di LCD 16x2 I2C . Data juga dikirimkan ke broker MQTT dan dashboard (app MQTT dash).
3. Studi Kasus Kelompok 3 : Rancang sistem monitoring getaran dan suhu pada mesin menggunakan MPU6050 accelerometer dan analog temperature sensor (NTC) . Data dikirimkan ke broker MQTT (app MQTT dash) dan lokal LCD 16X2 I2C.
4. Studi Kasus Kelompok 4 : Buat sistem pengukuran intensitas cahaya dengan LDR dan deteksi gerakan menggunakan PIR Motion sensor . Data dikirimkan ke broker MQTT (ditampilkan pada app MQTT dash) dan ditampilkan di LCD 16x2 I2C .

# Studi Kasus masing-masing kelompok

1. Studi Kasus Kelompok 5 : Rancang sistem penjadwalan dan monitoring suhu ruangan menggunakan DS1307 dan DHT22 . Informasi dikirim ke broker MQTT dan ditampilkan di dashboard (app MQTT dash) serta lokal pada LCD 16x2 I2C .
2. Studi Kasus Kelompok 6 : Desain dan implementasi monitoring kesehatan pompa berbasis sensor getaran (gyroscope) dan temperatur (NTC) yang nilai keduanya ditampilkan pada lokal display I2C LCD 16X2, dan dikirim melalui protokol MQTT di tampilkan pada MQTT dash (mobile app)
3. Studi Kasus Kelompok 7 : Rancang sistem pemantauan jarak dengan HC-SR04 dan pengukuran suhu menggunakan DHT22 . Data ditampilkan di LCD 16x2 I2C dan dikirim ke broker MQTT.

# Studi Kasus masing-masing kelompok

1. Studi Kasus Kelompok 8 : Desain dan implementasi sistem berbasis ESP32 yang menggunakan **load cell** untuk mengukur berat barang dan **rotary encoder** untuk memilih buah klasifikasi di tentukan. Berat yang diukur ditampilkan di **LCD 16x2 I2C**. Data dapat dikirim menggunakan protokol MQTT dan ditampilkan pada Mobile APP MQTT dashboard.
2. Studi Kasus Kelompok 9 : Implementasikan sistem otomatisasi pemanas air menggunakan DS18B20 dan kendali via MQTT dashboard dan ditampilkan di dashboard (app MQTT dash) untuk menentukan setpoint panas.

# Contoh kasus Tugas

Rancang dan implementasikan sebuah sistem terbenam berbasis mikrokontroler (seperti ESP8266 atau ESP32) yang menggunakan sensor LDR untuk mengukur intensitas cahaya (lux). Hasil pengukuran tersebut harus dikirimkan ke broker MQTT dan ditampilkan di MQTT dashboard.

Contoh jawaban



# Pendahuluan

- Bisa ditambahkan teks atau lebih baik gambar narasi kebutuhan proyek

# Spesifikasi Proyek

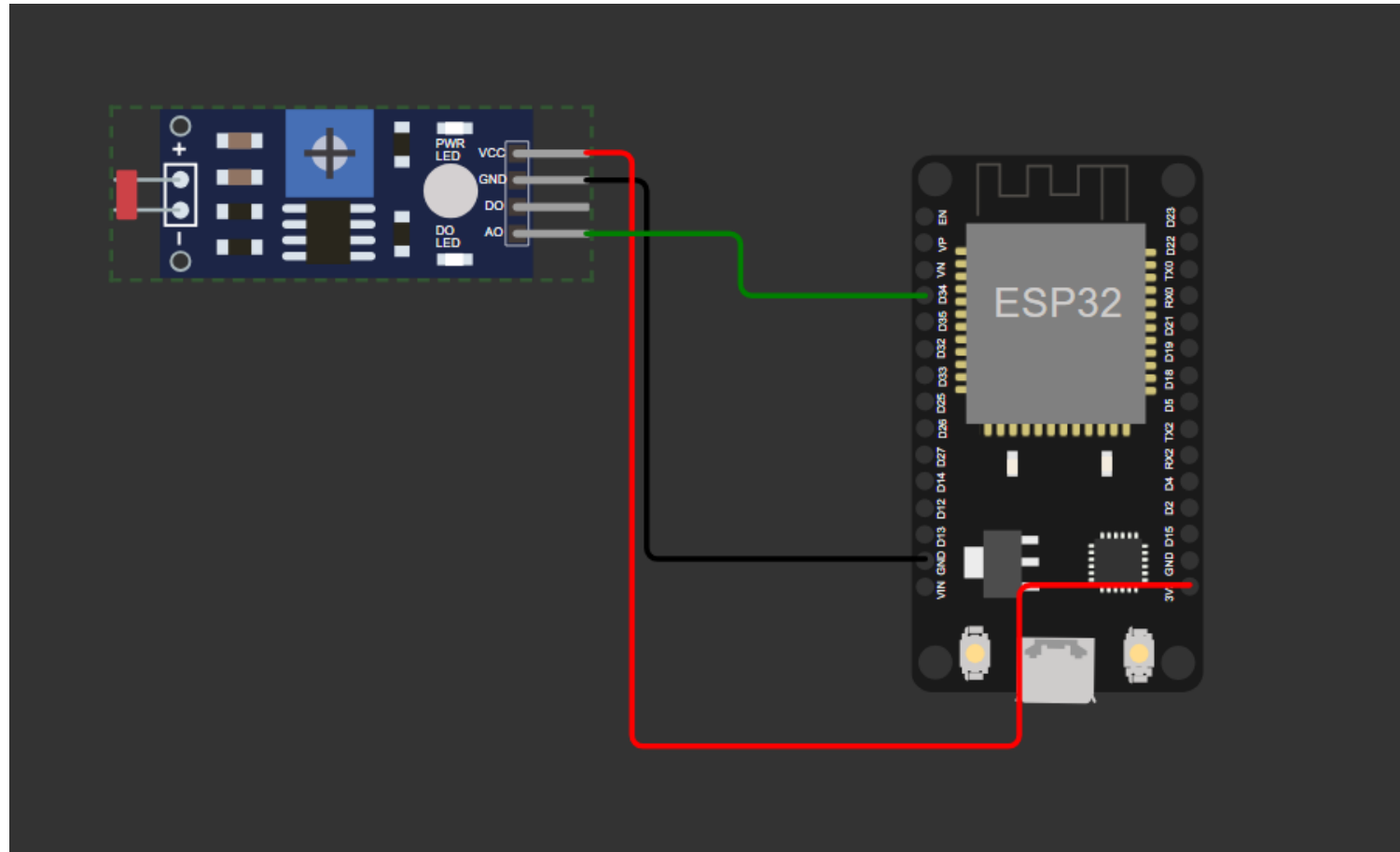
## 1. Perangkat Keras:

- Mikrokontroler (ESP32)
- Sensor LDR (Light Dependent Resistor)
- Resistor pull-down untuk pembacaan tegangan LDR
- Breadboard dan kabel jumper
- Modul konektivitas Wi-Fi (terintegrasi jika menggunakan ESP8266/ESP32)

## 2. Perangkat Lunak:

- IDE Arduino atau simulasi **Wokwi**
- Library MQTT (contoh: PubSubClient)
- Dashboard MQTT (seperti MQTT Explorer, Node-RED, atau layanan online seperti HiveMQ)

# Rangkaian Elektronik ESP32



# Contoh skript code

```
#include <WiFi.h>
#include <PubSubClient.h>

const char* ssid = "Wokwi-GUEST";
const char* password = "";
const char* mqtt_server = "kmi-iot.id";
const char* mqtt_username = "";
const char* mqtt_password = "";
const int mqtt_port = 1885;

const int ldrPin = 34; // Pin analog LDR terhubung ke pin 34 pada ESP32

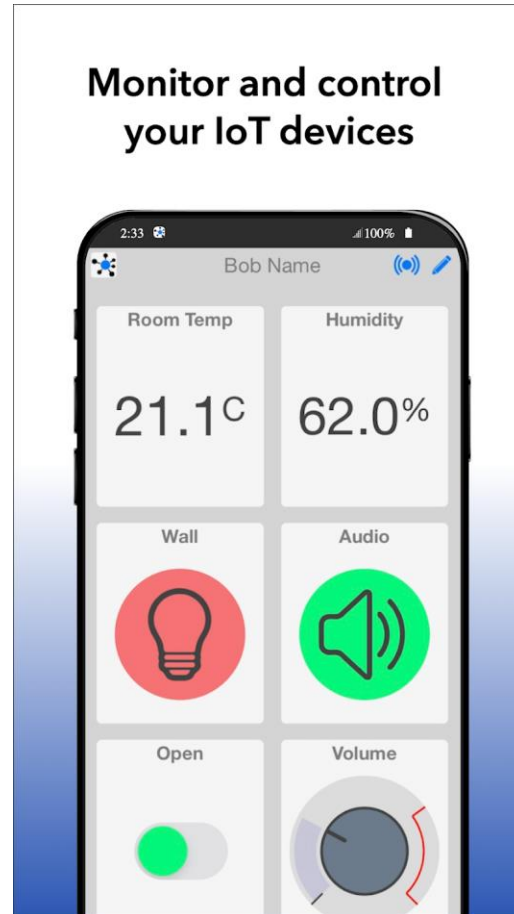
WiFiClient espClient;
PubSubClient client(espClient);
```

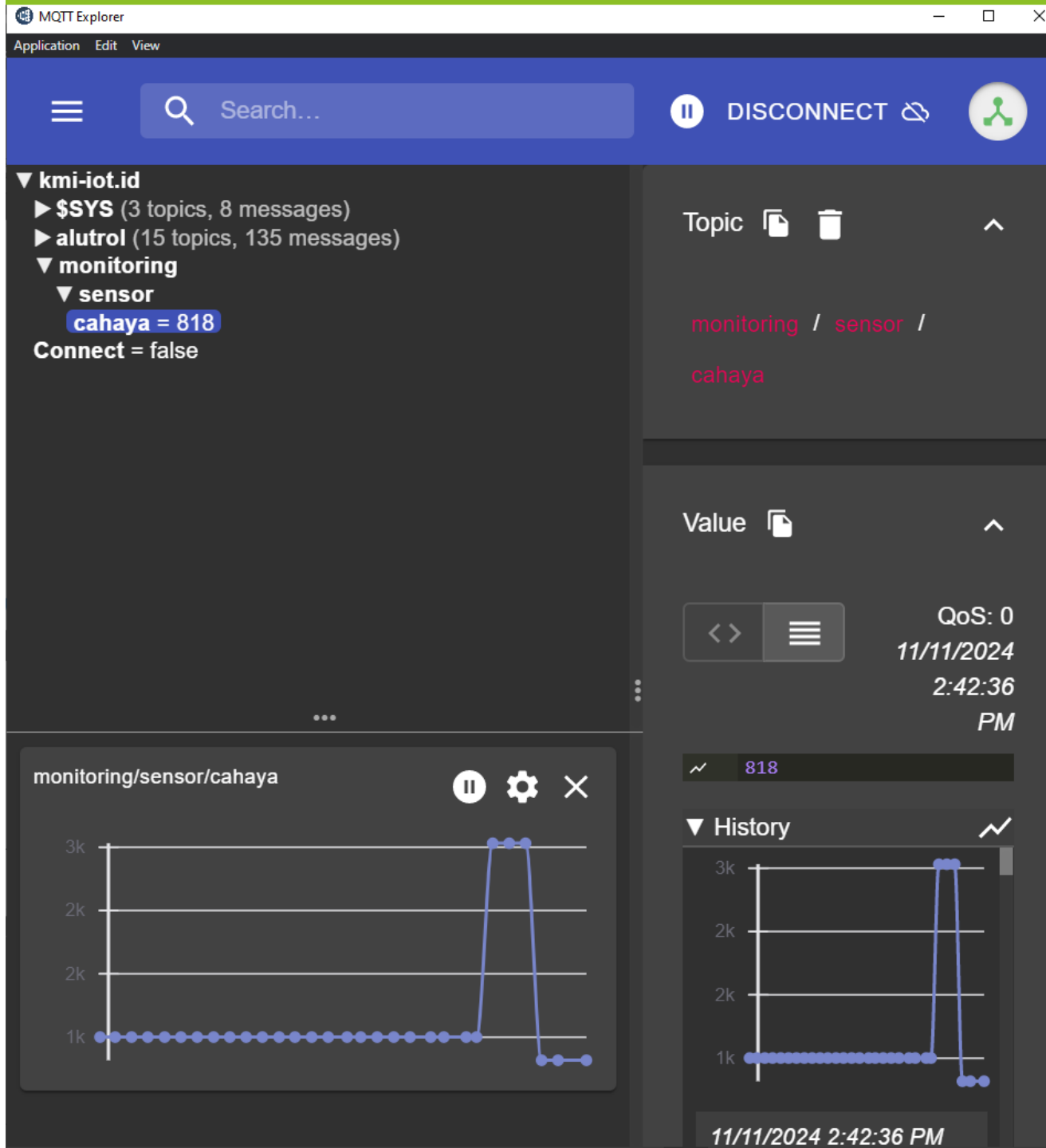
```
void reconnect() {  
    while (!client.connected()) {  
        Serial.print("Attempting MQTT connection...");  
        if (client.connect("ESP32Client", mqtt_username, mqtt_password)) {  
            Serial.println("connected");  
        } else {  
            Serial.print("failed, rc=");  
            Serial.print(client.state());  
            Serial.println(" try again in 5 seconds");  
            delay(5000);  
        }  
    }  
}
```

```
void setup() {  
    Serial.begin(115200);  
    setup_wifi();  
    client.setServer(mqtt_server, mqtt_port);
```

```
void loop() {  
    if (!client.connected()) {  
        reconnect();  
    }  
    client.loop();  
    delay(2000); // Delay antara pembacaan sensor  
  
    int ldrValue = analogRead(ldrPin);  
    Serial.print("Nilai Sensor: ");  
    Serial.println(ldrValue);  
    // cetak nilai adc ke serial monitor  
  
    client.publish("monitoring/sensor/cahaya", String(ldrValue).c_str());  
}
```

# Contoh Ui pada app MQTT dashboard (terinstall di hp)







Q&A