**LAPORAN PRAKTIKUM IMPLEMENTASI SISTEM IOT MONITORING LINGKUNGAN MENGGUNAKAN ESP 32, DHT 22, MQTT.**

Tiara Julyanti,

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya

Email: [firlandi10@student.ub.ac.id](mailto:firlandi10@student.ub.ac.id)

**ABSTRAK**

Salah satu aplikasi penting pada pemantauan suhu serta kelembaban untuk berbagai kebutuhan seperti pertanian, Gudang, atau ruangan tertentu. Dalam eksperimen ini, sensor yang akan digunakan seperti DHT 22 dan mikrokontroller ESP 32 yang akan terhubung pada jaringan WiFi dan broker MQTT. Hasil didapat bahwa ESP 32 berhasil terkoneksi ke WiFi dengan alamat IP 10.13.37.2. Data suhu dan kelembaban berhasil terbaca dari sensor DHT 22 dan dikirimkan ke MQTT setiap 2 detik. Dengan nilai yang ditampilkan Suhu: 24.00°C serta kelembaban 40.0%. dan ESP 32 berhasil berfungsi sebagai subscriber. Ketika IOT/Test1/mqtt menerima pesan “1”, LED menyala; jika “0”, LED mati.

*Kata Kunci ESP 32, DHT 22, MQTT*

**ABSTRACT**

One of the important applications of temperature and humidity monitoring is for various needs such as agriculture, warehouses, or specific rooms. In this experiment, the sensors used are DHT 22 and ESP 32 microcontrollers, which will be connected to a WiFi network and MQTT broker. The results show that ESP 32 successfully connected to WiFi with the IP address 10.13.37.2. Temperature and humidity data were successfully read from the DHT 22 sensor and sent to MQTT every 2 seconds. The displayed values were Temperature: 24.00°C and Humidity: 40.0%. The ESP 32 successfully functioned as a subscriber. When IOT/Test1/mqtt received the message “1,” the LED turned on; if “0,” the LED turned off.

*Keywords: ESP 32, DHT 22, MQTT*

1. **PENDAHULUAN**
   1. **Latar Belakang**

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) memberikan peluang besar dalam memantau kondisi lingkungan secara real-time. Salah satu aplikasi penting pada pemantauan suhu serta kelembaban untuk berbagai kebutuhan seperti pertanian, Gudang, atau ruangan tertentu. Dalam eksperimen ini, sensor yang akan digunakan seperti DHT 22 dan mikrokontroller ESP 32 yang akan terhubung pada jaringan WiFi dan broker MQTT.

* 1. **Tujuan Eksperimen**

Eksperimen ini bertujuan untuk

* Mengimplementasikan sistem IoT sederhana untuk membaca suhu serta kelembaban menggunakan sensor DHT 22.
* Mengirimkan data ke broker MQTT menggunakan ESP 32.
* Menerima perintah dari broker MQTT untuk menyalakan atau mematikan LED sebagai indikator

1. **METODOLOGI**

**2.1 Alat dan Bahan**

Untuk praktikum ini alat dan bahan yang akan digunakan yaitu:

* ESP 32.
* Sensor DHT 22
* LED Merah
* Breadboard (simulasi)
* Jumper (simulasi)
* Broker MQTT (broker.emqx.io)
* PlatformIO
* Wokwi (Simulator)

**2.2 Langkah Implementasi**

1. Rangkaian Koneksi:
   1. DHT22:
      1. VCC → 3.3V ESP32
      2. GND → GND ESP32
      3. DATA → GPIO 15 ESP32
   2. LED Merah:
      1. Anoda (+) → GPIO 2 ESP32
      2. Katoda (-) → GND ESP32
2. Pemrograman:
   1. Menghubungkan ESP32 ke WiFi menggunakan SSID "Wokwi-GUEST".
   2. Mengatur koneksi ke broker MQTT (broker.emqx.io).
   3. Membaca data suhu dan kelembaban dari sensor DHT22 setiap 2 detik.
   4. Mengirim data ke topik MQTT: IOT/Test1/temp dan IOT/Test1/hum.
   5. Mendengarkan topik IOT/Test1/mqtt dan menyalakan/mematikan LED berdasarkan pesan yang diterima.
3. Simulasi dan Pengujian:
   1. Menjalankan simulasi pada Wokwi.
   2. Memantau terminal untuk melihat output suhu dan kelembaban.
   3. Menguji perintah dari MQTT untuk mengontrol LED.
4. **HASIL DAN PEMBAHASAN**

**3.1 Hasil Eksperimen**

Hasil didapat bahwa ESP 32 berhasil terkoneksi ke WiFi dengan alamat IP 10.13.37.2. Data suhu dan kelembaban berhasil terbaca dari sensor DHT 22 dan dikirimkan ke MQTT setiap 2 detik. Dengan nilai yang ditampilkan Suhu: 24.00°C serta kelembaban 40.0%. dan ESP 32 berhasil berfungsi sebagai subscriber. Ketika IOT/Test1/mqtt menerima pesan “1”, LED menyala; jika “0”, LED mati.

1. **LAMPIRAN**

