# LAPORAN PRAKTIKUM INTERNET OF THINGS (IoT)

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya

**Praktik Pembuatan ESP32 Sensor Suhu Kelembaban**

Razzan Zuhair Abdillah

Fakultas Vokasi Universitas Brawijaya

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

**Abstract(Abstrak)**

Eksperimen ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sensor suhu dan kelembaban menggunakan ESP32 dengan simulasi pada Wokwi serta pemrograman melalui Visual Studio Code. Dalam praktik ini, sensor DHT22 digunakan untuk mengukur suhu dan kelembaban, sementara komunikasi antara sensor dan ESP32 dikonfigurasi menggunakan protokol digital. Wokwi digunakan sebagai platform simulasi untuk menguji fungsi perangkat keras secara virtual sebelum implementasi fisik, sedangkan Visual Studio Code dengan ekstensi PlatformIO digunakan untuk pengembangan kode program berbasis Arduino C.

Hasil utama eksperimen menunjukkan bahwa sensor DHT22 dapat berkomunikasi dengan ESP32 dan mengirimkan data suhu serta kelembaban secara real-time. Simulasi di Wokwi berjalan dengan baik, memungkinkan pengujian logika program tanpa perangkat fisik. Selain itu, Visual Studio Code terbukti efisien dalam pengelolaan kode dan debugging, mempercepat proses pengembangan.

Kesimpulan dari eksperimen ini adalah bahwa kombinasi ESP32, sensor DHT22, dan platform simulasi Wokwi dapat digunakan sebagai metode yang efektif untuk pengujian awal sebelum implementasi perangkat keras. Penggunaan Visual Studio Code dengan PlatformIO juga memberikan fleksibilitas dalam pengembangan perangkat lunak mikrokontroler. Dengan demikian, metode ini dapat menjadi alternatif yang efisien bagi pengembang IoT untuk melakukan pengujian sebelum produksi perangkat fisik.

**Kata Kunci**: ESP32, DHT22, Wokwi, Visual Studio Code, IoT, sensor suhu kelembaban.

1. **Introduction(Pendahuluan)**

**1.1 Latar Belakang**

ESP32 adalah salah satu mikrokontroler yang banyak digunakan dalam proyek IoT karena fitur-fiturnya yang canggih, seperti konektivitas nirkabel dan daya pemrosesan yang tinggi. Sensor DHT22 merupakan sensor yang umum digunakan untuk mengukur suhu dan kelembaban dengan akurasi tinggi. Namun, dalam proses pengembangan perangkat berbasis mikrokontroler, pengujian langsung pada perangkat fisik dapat menjadi tantangan, terutama dalam hal ketersediaan hardware dan troubleshooting. Oleh karena itu, penggunaan Wokwi sebagai simulator dapat mempercepat pengujian sebelum implementasi fisik.

Penggunaan Visual Studio Code dengan PlatformIO juga memberikan fleksibilitas dalam pengembangan program untuk ESP32, menawarkan fitur manajemen proyek yang lebih baik dibandingkan Arduino IDE konvensional. Dengan kombinasi teknologi ini, eksperimen dapat dilakukan dengan lebih efisien dan terstruktur.

**1.2 Tujuan Eksperimen**

Eksperimen ini bertujuan untuk:

1. Mengimplementasikan sensor suhu dan kelembaban menggunakan ESP32 dan sensor DHT22 dalam lingkungan simulasi Wokwi.
2. Mengembangkan dan menguji program ESP32 menggunakan Visual Studio Code dengan PlatformIO. Mengevaluasi efektivitas Wokwi sebagai alat simulasi dalam pengembangan proyek berbasis ESP32 sebelum implementasi fisik.
3. Memvalidasi pengiriman data suhu dan kelembaban secara real-time dari sensor ke ESP32.
4. **Methodology(Metodologi)**
   1. **Tools & Materials(Alat dan Bahan)**

Untuk praktik pembuatan rangkain ESP32 sensor suhu kelembaban pada mata kuliah IoT tentunya alat yang digunakan adalah laptop pribadi, lalu untuk bahannya mahasiswa diperintahkan menggunakan website Wokwi sebagai simulasi rangkaiannya, dan tentunya menggunakan aplikasi utama berupa Visual Studio Code untuk mengimplementasikannya. Github disini juga digunakan untuk wadah pengumpulan progres laporan praktikum mahasiswa pada mata kuliah IoT kali ini.

* 1. **Implementation Steps(Langkah Implementasi)**

Langkah pertama yang dilakukan ialah buka browser, lalu kunjungi situs [www.wokwi.com](http://www.wokwi.com) untuk melakukan pembuatan akun yang nantinya akan kita gunakan untuk melakukan simulasi rangkainnya. Langkah selanjutnya buat project baru pada wokwi dengan mengklik starter templates esp32 untuk memulai simulasi rangkainnya.

Setelah selesai merangkai ESP32 dengan DHT22 dan mensimulasikannya, buka Visual Studio Code untuk memulai mengimplementasikannya dengan menginstal wokwi pada extensions, lalu langkah berikutnya buat folder baru untuk menjalankan sensor suhu kelemababannya dengan menyalin code sketch.ino dan diagram.json dari wokwi. Jika sudah maka tampilan sensor suhu kelembaban akan muncul pada diagram.json.

1. **Result and Discussion(Hasil dan Pembahasan)**
   1. **Experimental Results (Hasil Eksperimen)**







