**LAPORAN PRAKTIUM INTERNET OF THINGS (IoT)**

Fakultas Vokasi , Universitas Brawijaya

# **Praktik Simulasi ESP32 & Sensor Suhu Kelembaban**

*Aditya Putra Manunggal*

*Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya*

*newaditya6@gmail.com*

**Abstrak**

Praktik simulasi ESP32 dan sensor suhu-kelembaban merupakan sebuah kegiatan yang bertujuan untuk mempelajari dan memahami penggunaan mikrokontroler ESP32 dalam memantau parameter lingkungan seperti suhu dan kelembaban. Melalui simulasi, pengguna dapat mempelajari cara mengintegrasikan sensor suhu-kelembaban (seperti DHT11 atau DHT22) dengan ESP32, memprogram ESP32 untuk membaca data sensor, dan menampilkan hasil pengukuran secara real-time. Simulasi ini dapat dilakukan pada platform virtual seperti Wokwi untuk mempelajari konsep dasar sebelum implementasi pada perangkat fisik.

1. **Pendahuluan**
   1. **Latar Belakang**

Sensor suhu dan kelembaban merupakan komponen penting dalam banyak aplikasi Internet of Things (IoT) dan sistem otomatisasi. Mikrokontroler ESP32 adalah salah satu platform populer yang sering digunakan untuk membangun proyek-proyek IoT, termasuk pemantauan kondisi lingkungan.

Praktik simulasi ESP32 dan sensor suhu-kelembaban memungkinkan pengguna untuk mempelajari konsep dasar penggunaan sensor DHT11 atau DHT22 dengan ESP32 tanpa harus memiliki perangkat keras secara fisik. Simulasi ini dapat dilakukan pada platform virtual seperti Wokwi, yang memungkinkan pengguna untuk merancang, memprogram, dan menguji sistem pemantauan suhu-kelembaban sebelum implementasi pada perangkat nyata.

Melalui praktik simulasi ini, pengguna dapat mempelajari cara mengintegrasikan sensor suhu-kelembaban dengan ESP32, memprogram ESP32 untuk membaca data sensor, dan menampilkan hasil pengukuran secara real-time. Hal ini dapat membantu pengguna memahami konsep dasar dan mempersiapkan diri sebelum melakukan implementasi pada perangkat fisik.

* 1. **Tujuan Eksperimen**

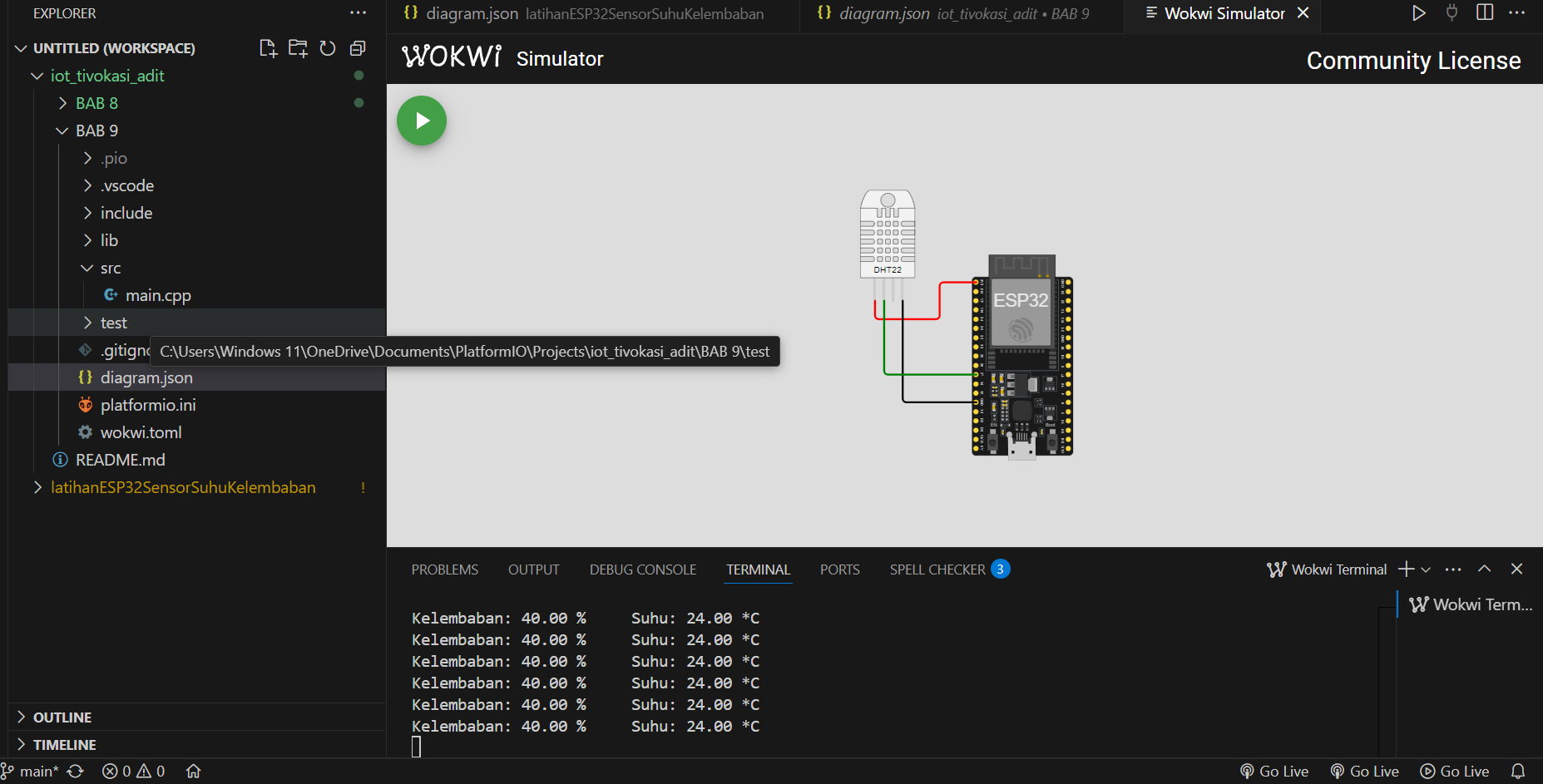
Praktikum ini bertujuan untuk mengajarkan langkah-langkah pembuatan sistem Sensor Suhu dan Kelembapan dengan menggunakan platform Wokwi dan VSCode. Dengan memanfaatkan Wokwi, pengguna dapat mensimulasikan dan menguji sistem sensor suhu secara virtual, sementara VSCode digunakan untuk menulis dan mengedit kode program. Melalui eksperimen ini, diharapkan pengguna dapat menguasai teknik dasar dalam pembuatan proyek mikrokontroler, baik dari sisi perangkat keras maupun perangkat lunak.

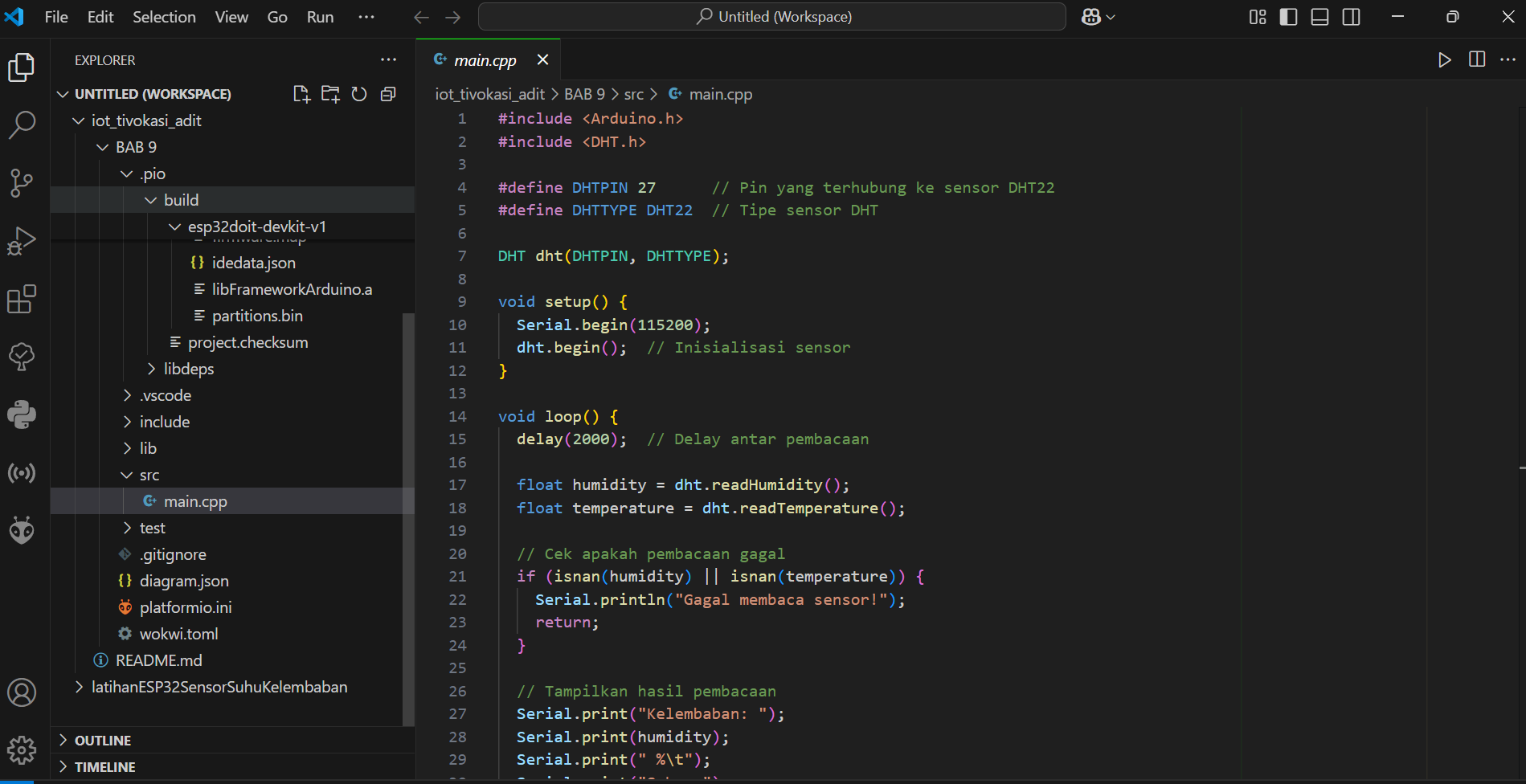
1. **Metodologi**
   1. **Alat dan Bahan**
2. Laptop
3. Interet
4. Aplikasi ( Visual Studio Code )
5. Website ( Wokwi.com)
   1. **Langkah Implementasi**

Implementasi praktik simulasi ESP32 dengan sensor suhu dan kelembaban, seperti DHT11 atau DHT22, dapat dilakukan menggunakan **Arduino IDE** dan simulator seperti **Wokwi.** Persiapan awal meliputi perangkat keras, seperti ESP32 *DevKit v1*, sensor *DHT11/DHT22*, kabel jumper, dan *breadboard* (opsional jika menggunakan simulator), serta perangkat lunak, yaitu **Arduino IDE** dengan board ESP32 yang sudah terinstal, **library DHT dari Adafruit,** dan **Wokwi Simulator** untuk simulasi online. Konfigurasi perangkat dimulai dengan menghubungkan sensor DHT ke ESP32, di mana **VCC** terhubung ke **3.3V, GND** ke **GND,** dan **DATA** ke ***GPIO* 4.** Jika menggunakan Wokwi, langkah ini dilakukan dengan menambahkan komponen ESP32 dan DHT11/DHT22, lalu menyusun koneksi sesuai skema. Setelah itu, kode program ditulis di Arduino IDE untuk membaca suhu dan kelembaban menggunakan library **Adafruit Sensor dan DHT**. Program akan menampilkan data suhu dan kelembaban melalui **Serial Monitor**, dengan pengecekan kesalahan untuk memastikan pembacaan berhasil.

Setelah kode ditulis, uji coba dilakukan dengan mengunggah program ke ESP32 melalui Arduino IDE atau menjalankannya langsung di Wokwi Simulator. Jika menggunakan ESP32 fisik, perangkat harus dihubungkan ke PC, kemudian dipilih ***board ESP32 Dev Module*** dan port COM yang sesuai sebelum mengunggah kode dan membuka ***Serial Monitor***. Jika menggunakan Wokwi, cukup menjalankan simulasi dan melihat hasil pembacaan suhu serta kelembaban. Langkah ini bisa dikembangkan lebih lanjut dengan menampilkan data pada ***OLED Display***, mengirim data ke ***Firebase atau Thingspeak*** untuk pemantauan IoT, atau membuat ***ESP32 Web Server*** agar data dapat diakses melalui browser. Dengan pemahaman dasar ini, proyek berbasis ESP32 dan sensor DHT dapat diperluas ke berbagai aplikasi IoT yang lebih kompleks.

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

****

****