LAPORAN PRAKTIKUM INTERNET OF THINGS (IoT)

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya

**Praktik Real Hardware ESP32**

*Fithrotul Muhclisiyah – 233140701111024*

*Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya*

*Email: fithrotulmuhclisiyah25@gmail.com*

**Abstract** (Abstrak)

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) mendorong kebutuhan akan pemahaman dan keterampilan dalam pemrograman dan implementasi perangkat keras secara langsung. ESP32 merupakan salah satu mikrokontroler yang populer digunakan dalam pengembangan sistem IoT karena memiliki fitur lengkap seperti Wi-Fi, Bluetooth, serta kemampuan pengolahan data yang cukup tinggi. Penelitian atau proyek ini bertujuan untuk menerapkan praktik langsung (real hardware) menggunakan ESP32 dalam merancang dan menguji sistem berbasis IoT. Melalui praktik real hardware ESP32, pengguna tidak hanya memahami teori, tetapi juga mengalami secara langsung bagaimana perangkat bekerja dalam lingkungan nyata, termasuk proses pemrograman, pengujian sensor, pengiriman data ke server, serta pemantauan melalui dashboard. Dalam pelaksanaannya, ESP32 dikoneksikan dengan berbagai sensor dan aktuator untuk menciptakan sistem otomatis yang responsif terhadap kondisi lingkungan. Hasil praktik menunjukkan bahwa penggunaan ESP32 mampu meningkatkan pemahaman peserta terhadap integrasi sistem perangkat keras dan lunak secara signifikan. Selain itu, kegiatan ini juga memperkuat keterampilan troubleshooting dan pengembangan solusi teknologi secara mandiri. Dengan demikian, praktik real hardware ESP32 memberikan kontribusi besar dalam proses pembelajaran maupun pengembangan prototipe IoT secara efektif dan aplikatif.

*Kata kunci—* *Praktik Real Hardware ESP32, IoT, Mikrokontroler, Sensor, Pemrograman Embedded.*

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

Kemajuan teknologi Internet of Things (IoT) mendorong terciptanya berbagai inovasi dalam sistem otomatis yang dapat berinteraksi dengan lingkungan secara real-time. Dalam konteks ini, ESP32 menjadi salah satu mikrokontroler yang paling banyak digunakan karena mendukung koneksi Wi-Fi dan Bluetooth, serta memiliki kemampuan pemrosesan data yang cukup tinggi. Kemudahan dalam integrasi dengan berbagai sensor dan aktuator menjadikan ESP32 sangat ideal untuk proyek-proyek IoT, baik untuk keperluan pendidikan, penelitian, maupun pengembangan produk. Namun, pemahaman mendalam terhadap perangkat ini tidak cukup hanya dengan simulasi atau pembelajaran teori. Diperlukan praktik langsung dengan perangkat keras (real hardware) agar pengguna dapat memahami proses kerja ESP32 secara nyata dan menyeluruh.

Praktik real hardware memberikan pengalaman langsung dalam menghadapi tantangan teknis di lapangan, seperti pengkabelan, pengujian sensor, pemrograman mikrokontroler, serta komunikasi data. Melalui kegiatan ini, peserta dapat membangun keterampilan praktis yang relevan dengan kebutuhan industri saat ini, sekaligus mengasah kemampuan problem solving dalam pengembangan sistem tertanam. Oleh karena itu, pembelajaran berbasis praktik langsung menggunakan ESP32 tidak hanya memperkaya pemahaman teori, tetapi juga meningkatkan kesiapan peserta dalam menerapkan teknologi secara aplikatif di dunia nyata.

1. **Tujuan eksperimen**

Beberapa tujuan eksperimen ini adalah sebagai berikut:

* Memberikan pemahaman praktis mengenai penggunaan mikrokontroler ESP32 dalam proyek IoT.
* Meningkatkan kemampuan peserta dalam merancang, mengembangkan, dan menguji sistem berbasis sensor menggunakan ESP32 secara langsung.
* Melatih keterampilan troubleshooting dan pemrograman embedded dalam lingkungan nyata.
* Mengaplikasikan konsep-konsep dasar sistem tertanam dan komunikasi data melalui praktik integrasi antara hardware dan software.
* Menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan inovatif dalam pengembangan solusi teknologi berbasis IoT.

1. **Metodologi**
2. **Alat dan Bahan**

Laptop, koneksi internet, kabel micro USB, Arduino IDE, ESP32, lampu LED, kabel jumper, breadboard.

1. **Hasil dan Pembahasan**
2. **Hasil Eksperimen**

Berikut adalah hasil apabila berhasil

