

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam konteks pertanian modern, *Green House* telah menjadi salah satu pendekatan yang sangat penting dalam memastikan produksi tanaman yang efisien dan berkelanjutan. *Green House* menyediakan lingkungan yang terkontrol, memungkinkan petani untuk mengatur suhu, kelembaban, dan faktor lingkungan lainnya untuk mendukung pertumbuhan optimal tanaman.

Namun, meskipun kontrol yang ketat atas faktor lingkungan dapat meningkatkan hasil panen, ada juga tantangan yang muncul, terutama berkaitan dengan kualitas udara di dalam *Green House*. Salah satu masalah yang sering terjadi adalah peningkatan polutan gas akibat pembakaran arang atau bahan bakar lainnya yang digunakan dalam sistem pemanasan atau pengolahan udara.

Polutan gas yang dihasilkan dari pembakaran arang, seperti karbon monoksida (CO), hidrogen sulfida (H₂S), dan berbagai senyawa organik volatil (VOCs), dapat berdampak buruk pada tanaman dan kesehatan manusia. Oleh karena itu, deteksi dini polutan gas tersebut menjadi sangat penting untuk menjaga kualitas udara di dalam *Green House* serta mencegah potensi kerusakan tanaman dan risiko kesehatan.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan modul sensor MQ-2. Modul Sensor MQ2 merupakan sebuah Sensor yang dapat mendeteksi adanya polutan gas di udara [1]. Modul ini dapat mendeteksi gas-gas berbahaya tersebut dalam konsentrasi yang sangat kecil, sehingga memungkinkan untuk tindakan yang cepat dan tepat dalam mengatasi masalah kualitas udara.

Dengan adanya sistem deteksi polutan gas ini, diharapkan petani atau pengelola *Green House* dapat mengambil tindakan preventif atau korektif yang diperlukan untuk menjaga kualitas udara di dalam *Green House* tetap baik. Selain itu, data yang diperoleh dari sensor ini juga dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut terkait dengan dampak polutan gas terhadap tanaman maupun kesehatan manusia, sehingga memungkinkan untuk pengembangan strategi manajemen yang lebih efektif dan berkelanjutan di masa depan.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Dapat merancang alat dan sistem implementasi modul sensor MQ2 Untuk mendeteksi adanya polutan gas di udara hasil pembakaran arang di *Green House Telkom University*.
2. Dapat membantu memberi peringatan terhadap polusi emisi gas karbon dalam proses pembuatan arang kayu.
3. Mendorong inovasi dan pengembangan teknologi pada pembuatan arang kayu secara tradisional berbasis IoT.
4. Dapat mengetahui kualitas terbaik dari kekeringan arang yang dihasilkan melalui teknologi IoT.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang alat dan sistem implementasi modul sensor MQ-2
2. Bagaimana sistem dapat menampilkan data secara *realtime* ke *BLYNK*?
3. Bagaimana pengaruh asap pembuatan arang kayu terhadap lingkungan sekitar?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Perancangan dan realisasi alat dan sistem implementasi modul sensor MQ-2 terbatas hanya pada pengumpulan data *realtime*.
2. Perancangan menggunakan *Blynk* sebagai display dan protokol pesan berbasis standar untuk komunikasi mesin-ke-mesin.
3. Perancangan ini hanya terbatas di monitoring pembuatan arang kayu.

1.5 Metodologi

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Meninjau literatur terkini tentang modul sensor mq-2 untuk mendeteksi adanya polutan gas di udara hasil pembakaran arang di *Green House Telkom University*.

2. Analisis Kebutuhan

Menganalisis hasil uji coba untuk menilai sejauh mana tujuan dan manfaat yang telah ditetapkan telah tercapai.

3. Desain Sistem

Merancang sistem modul sensor mq-2 untuk mendeteksi adanya polutan gas di udara hasil pembakaran arang di *Green House Telkom University* mulai dari pemilihan sensor, pengembangan perangkat keras serta pemilihan *platform* IoT.

4. Pengembangan Prototipe

Membangun prototipe alat dengan menggunakan teknologi yang direncanakan dalam desain sistem.

5. Uji Coba dan Evaluasi

Menguji prototipe dalam simulasi dan lingkungan nyata untuk mengevaluasi keefektifan dalam meningkatkan keamanan dan efisiensi operasional.

6. Analisis Hasil

Menganalisis hasil uji coba untuk menilai sejauh mana tujuan dan manfaat yang telah ditetapkan telah tercapai.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Proyek Akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan Proyek Akhir, seperti pengertian dari MQ-2, Arduino IDE, *Soil moisture*, Arang, dan ESP32.

BAB III PERENCANAAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang deskripsi Proyek Akhir, alur pengerjaan Proyek Akhir, identifikasi data, tampilan data pada *Blynk*.

BAB IV ANALISIS HASIL

Pada bab ini membahas tentang analisis dari hasil pembakaran

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.