

BAB V

Penutup

2.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, pembuatan, implementasi, dan pengujian sistem monitoring pengeringan ikan asin berbasis ESP32, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Sistem monitoring pengeringan ikan asin berbasis ESP32 berhasil dirancang dan diimplementasikan menggunakan sensor DHT22, sensor MQ135, , LCD I2C, Telegram Bot, Google Spreadsheet, serta sistem catu daya berbasis panel surya. Seluruh komponen dapat bekerja secara terintegrasi sehingga mampu melakukan monitoring kondisi lingkungan selama proses pengeringan secara real-time.
2. Hasil pengujian sensor DHT22 menunjukkan bahwa suhu udara di dalam box pengering meningkat dari 36,4°C pada pagi hari hingga mencapai 56,2°C pada pukul 13.00 WIB, sedangkan kelembapan udara menurun dari 44,4%RH menjadi 23%RH.
3. Sensor MQ135 mampu memberikan informasi mengenai perubahan kualitas udara di dalam box pengering. Nilai pembacaan sensor meningkat dari sekitar 125 pada kondisi udara bersih menjadi sekitar 214 pada kondisi box tertutup, sehingga sensor dapat digunakan sebagai indikator perubahan kualitas udara selama proses pengeringan.

4. Sistem komunikasi berbasis Internet of Things (IoT) berhasil mengirimkan data hasil monitoring ke Telegram Bot dan Google Spreadsheet secara otomatis melalui jaringan Wi-Fi. Data yang dikirim meliputi suhu, kelembapan, nilai sensor MQ135, serta status sistem sehingga memudahkan proses monitoring dan dokumentasi hasil pengeringan.
5. Sistem catu daya berbasis panel surya yang terdiri atas panel surya, Solar Charge Controller (SCC), aki 12 Volt, dan modul DC Step Down LM2596 mampu menyediakan sumber daya yang stabil bagi ESP32 dan seluruh komponen elektronik sehingga sistem dapat beroperasi tanpa bergantung pada jaringan listrik PLN.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa sistem monitoring berbasis ESP32 mampu membantu proses pemantauan pengeringan ikan asin secara real-time dan dapat termonitoring dengan baik .

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut.

1. Menambahkan sensor kadar air (moisture content) atau sensor berat sehingga tingkat kekeringan ikan asin dapat dipantau secara langsung dan tidak hanya berdasarkan kondisi lingkungan.

2. Mengembangkan sistem dengan koneksi internet yang lebih fleksibel, misalnya menggunakan jaringan GSM/4G atau LoRa, sehingga monitoring tetap dapat dilakukan pada lokasi pengeringan yang tidak memiliki jaringan Wi-Fi.
3. Menambahkan media penyimpanan lokal seperti kartu microSD sebagai cadangan data apabila koneksi internet mengalami gangguan.
4. Mengembangkan sistem monitoring menjadi sistem monitoring dan kendali otomatis, misalnya dengan menambahkan mekanisme penutup atap otomatis ketika hujan atau pengaturan sirkulasi udara berdasarkan kondisi suhu dan kelembapan.
5. Melakukan pengujian pada berbagai kondisi cuaca dan musim dengan jumlah sampel yang lebih banyak sehingga diperoleh hasil penelitian yang lebih representatif terhadap kondisi pengeringan ikan asin di lapangan.

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, pengujian, dan pembahasan Sistem monitoring pengering ikan asin berbasis IoT dengan integrasi google spreadsheet dan notifikasi , maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Telah berhasil dirancang dan dibangun sistem monitoring pengeringan ikan asin berbasis Internet of Things (IoT) menggunakan mikrokontroler ESP32 sebagai pusat pengendali yang mampu memantau kondisi lingkungan selama proses pengeringan secara real-time.

2. Sensor DHT 22 dan MQ 135 berhasil digunakan sebagai sensor utama untuk mengukur memberikan informasi mengenai suhu, kelembapan udara, dan kualitas udara di sekitar lokasi pengeringan. Data dari seluruh sensor berhasil diproses oleh ESP32 dan ditampilkan secara bersamaan.
3. Sensor DHT22 dan MQ135 mampu melengkapi sistem monitoring dengan memberikan informasi mengenai suhu, kelembapan udara, dan kualitas udara di sekitar lokasi pengeringan. Data dari seluruh sensor berhasil diproses oleh ESP32 dan ditampilkan secara bersamaan.
4. Sistem berhasil mengirimkan hasil pembacaan sensor ke Telegram Bot dan Google Spreadsheet melalui jaringan Wi-Fi, sehingga pengguna dapat melakukan pemantauan dari jarak jauh menggunakan smartphone serta memperoleh riwayat data pengukuran yang tersimpan secara otomatis.
5. Sistem catu daya berbasis panel surya, Solar Charge Controller (SCC), aki, dan modul DC Step Down mampu menyediakan suplai daya yang stabil bagi seluruh komponen sistem, sehingga alat dapat beroperasi tanpa bergantung pada sumber listrik PLN.
6. Secara keseluruhan, sistem yang dirancang telah memenuhi tujuan penelitian, yaitu mampu melakukan monitoring kondisi lingkungan selama proses pengeringan ikan asin secara real-time tanpa mengubah metode pengeringan tradisional yang tetap memanfaatkan sinar matahari sebagai sumber panas utama.

5.3 Dokumentasi

Foto Dokumentasi

