

BAB VI

PENUTUP

6.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian sistem monitoring dan kontrol suhu, kelembapan, serta pH berbasis Internet of Things (IoT) pada proses fermentasi dadih, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem monitoring dan kontrol fermentasi dadih berbasis IoT telah berhasil dirancang dan diimplementasikan sesuai dengan tujuan penelitian.
2. Sistem mampu melakukan pemantauan suhu dan kelembapan menggunakan sensor DHT22 serta pemantauan tingkat keasaman menggunakan sensor PH-4502C secara real time.
3. Sistem mampu mengendalikan kondisi lingkungan fermentasi secara otomatis melalui aktuator heater PTC, peltier TEC1, mist maker, fan intake, dan fan exhaust.
4. Sistem mampu menampilkan data monitoring secara real time melalui web dashboard yang terintegrasi dengan Firebase Realtime Database.
5. Sistem mampu memberikan indikator peringatan menggunakan buzzer ketika nilai pH berada di bawah 4,0 sebagai tanda dadih telah mengalami fermentasi berlebih.
6. Penerapan sistem ini mampu meningkatkan kestabilan proses fermentasi, mempermudah pemantauan, serta membantu pelaku UMKM dalam menjaga kualitas dadih secara lebih konsisten dan terkontrol.

6.2 SARAN

Berdasarkan kekurangan yang ditemukan dalam penelitian ini, maka beberapa saran pengembangan sistem adalah sebagai berikut:

1. Peltier TEC1 membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menurunkan suhu, sehingga pada penelitian selanjutnya disarankan menggunakan sistem pendinginan yang lebih efektif, seperti penggunaan peltier ganda, sistem pendingin berbasis kompresor, atau desain aliran udara yang lebih optimal.
2. Fan exhaust kurang cukup efektif dalam menurunkan kelembapan, sehingga disarankan menggunakan fan dengan kapasitas aliran udara (CFM) yang lebih besar atau menambahkan sistem pengurang kelembapan (*dehumidifier*).
3. Sistem dapat dikembangkan dengan metode kontrol yang lebih adaptif agar pengaturan suhu dan kelembapan menjadi lebih presisi dan responsif terhadap perubahan lingkungan.
4. Akurasi sistem dapat ditingkatkan dengan penggunaan sensor lingkungan dan sensor pH dengan spesifikasi teknis yang lebih tinggi.