

RINGKASAN

Rancang Bangun Sistem Monitoring dan Kontrol Tekanan Autoclave Bibit Jamur Berbasis IoT Menggunakan MQTT di PT Mitra Jamur Indonesia, Naufal Zaidan As Shiddiqy, NIM E32232415, Tahun 2026, Teknik Komputer, Politeknik Negeri Jember, Hariyono Rakhmad, S.Pd., M.Kom. (Pembimbing).

Bibit jamur merupakan salah satu faktor utama yang menentukan keberhasilan dalam budidaya jamur. Kualitas bibit jamur sangat dipengaruhi oleh proses sterilisasi, karena pada tahap ini mikroorganisme pengganggu yang dapat menyebabkan kontaminasi harus dihilangkan secara optimal. Proses sterilisasi bibit jamur umumnya dilakukan menggunakan autoclave yang bekerja dengan memanfaatkan uap panas bertekanan pada suhu dan tekanan tertentu selama waktu yang telah ditentukan. Ketidakstabilan tekanan uap selama proses sterilisasi dapat menyebabkan proses sterilisasi tidak berjalan optimal, sehingga berisiko menurunkan kualitas bibit jamur dan menyebabkan kegagalan produksi.

Pada praktiknya, penggunaan autoclave dalam proses pembuatan baglog jamur masih banyak dilakukan secara manual tanpa dilengkapi sistem monitoring dan kontrol yang akurat. Kondisi tersebut menyebabkan operator kesulitan dalam memantau perubahan tekanan uap dan suhu secara real-time, serta sulit menjaga tekanan uap tetap stabil sesuai dengan standar sterilisasi. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang mampu melakukan monitoring dan kontrol tekanan autoclave secara otomatis dan real-time untuk meningkatkan efektivitas dan keamanan proses sterilisasi baglog jamur.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem monitoring dan kontrol tekanan autoclave baglog jamur berbasis Internet of Things (IoT) menggunakan protokol komunikasi MQTT di PT Mitra Jamur Indonesia. Sistem yang dirancang menggunakan sensor tekanan uap sebagai parameter utama dalam monitoring dan pengendalian sistem, sedangkan sensor **PT100/RTD** digunakan hanya untuk keperluan monitoring kondisi suhu di dalam autoclave

selama proses sterilisasi berlangsung. Data dari sensor diproses oleh mikrokontroler dan dikirimkan ke aplikasi mobile melalui protokol MQTT sehingga dapat dipantau secara real-time oleh pengguna.

Hasil perancangan sistem menunjukkan bahwa sistem monitoring dan kontrol tekanan autoclave berbasis IoT ini mampu menampilkan data tekanan uap dan suhu secara real-time, serta mengendalikan tekanan uap agar tetap stabil sesuai dengan nilai setpoint yang ditentukan melalui aplikasi mobile. Dengan adanya sistem ini, proses sterilisasi baglog jamur diharapkan dapat berjalan lebih stabil, aman, dan konsisten, sehingga dapat meningkatkan kualitas baglog jamur serta mengurangi risiko kegagalan produksi akibat ketidaksesuaian tekanan uap selama proses sterilisasi.