

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Susu merupakan salah satu sumber kebutuhan gizi pada manusia. Untuk memenuhi kebutuhan gizi manusia perlu menjamin bahwa sebuah produk susu sudah melewati proses produksi yang higienis. Pada industri susu, proses produksi merupakan yang paling vital dalam menjaga kebersihan peralatannya. Oleh karena itu, industri susu wajib memenuhi standar kebersihan demi menjaga kualitas produk. Untuk menjaga agar mesin proses produksi tetap bersih dan higienis maka perlu dilakukan pencucian dan disinfektan setiap selesai produksi atau ganti mix formula. Pencucian manual akan memakan waktu dan penggunaan bahan pencuci yang tidak terukur. Selain itu juga karena menggunakan air panas akan sangat membahayakan bagi operator (Spreer, 1998).

Untuk memenuhi proses produksi susu yang higienis maka perlu dirancang metode pencucian, dimana proses pencucian dilakukan oleh sebuah sistem yang dirancang sedemikian rupa agar menjamin keamanan untuk mesin dan operator serta penggunaan bahan pencuci yang terukur dan konsisten. Metode yang dimaksud adalah *Cleaning In Place* (CIP). CIP adalah sebuah teknologi yang digunakan untuk melakukan sirkulasi pencucian dan disinfektan otomatis pada peralatan produksi industri susu dalam suatu jalur yang tidak perlu dilakukan pembongkaran (Spreer, 1998).

Cleaning in place telah dilakukan penelitian oleh Amitha Thomas dan C.T. Sathian dengan judul menjelaskan sistem *CIP* terdiri dari penggunaan variasi detergen sanitizer dan disinfektan lampu uv yang digunakan berulang. Dalam sistem ini bisa menghemat biaya dalam proses pencucian. Akan tetapi penggunaan bahan pencucian yang berulang menyebabkan penumpukan organisme bakteri pada sistem pemipaan dan selanjutnya akan mengontaminasi produk susu. Oleh karena itu, perlu dilakukan monitoring dan pengontrolan pada sistem *CIP*.

Monitoring dan pengontrolan akan lebih mudah dan praktis jika dapat dimonitoring dan dikontrol secara jarak jauh juga dapat dilihat dimana saja dan kapan saja oleh operator. Peran *Internet of Things* dibutuhkan sebagai perantara untuk melakukan pengontrolan dan monitoring penggunaan larutan pencucian dalam sistem *CIP* yang dapat dipantau dari jarak jauh. Oleh karena itu penelitian ini akan mengambil judul “Implementasi Teknologi IoT Pada Proses CIP Di Pabrik Susu Menggunakan Zelio SR3B261BD”.

2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana implementasi sistem *Internet of Thing* (IoT) pada model otomatis *Cleaning In Place* (CIP).
2. Bagaimana kualitas komunikasi data *Cleaning In Place* yang terhubung ke sistem *Internet of Thing* (IoT).

3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka dapat dinyatakan bahwa tujuan penelitian tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Mengetahui Implementasi sistem *Internet of Thing* (IoT) pada *Cleaning In Place* (CIP) melalui komunikasi modbus tcp/ip menggunakan modul SR3NET01BD
2. Mengetahui kualitas komunikasi data *Cleaning In Place* yang terhubung ke sistem *Internet of Thing* (IoT).

4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin diperoleh dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat memberikan manfaat bagi perkembangan industri susu formula bubuk sehingga meningkatkan kualitas produk tersebut.
2. Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi pembelajaran di kemudian hari dalam industri susu formula bubuk.
3. Sejalan dengan tujuan pembuatan alat yang hendak dicapai, diharapkan rancangan alat ini nantinya dapat digunakan dalam sistem pembersihan peralatan produksi susu bubuk formula.

5. Batasan Masalah

Untuk mengendalikan tingkat efektivitas kebersihan peralatan produksi susu formula bubuk, maka dirancang alat *Cleaning In Place* (CIP). Untuk membatasi permasalahan pada penelitian ini, maka ada beberapa hal yang harus diperhatikan, yaitu :

1. *Controller* yang digunakan adalah Zelio SR3B261BD dengan menggunakan modul ethernet SR3NET01BD dan modul ekstensi SR3XT141BD.
2. Penelitian berupa model sistem *Cleaning In Place*.
3. Validasi operasional sistem kerja mesin.
4. Monitoring dan kontrol dilakukan pada laptop melalui komunikasi modul ethernet SR3NET01BD yang terhubung ke internet.
5. Menggunakan tunnel ngrok untuk menghubungkan localhost supaya terhubung ke internet.

6. Sistematika Pelaporan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan penelitian tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa BAB sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Memberikan gambaran secara singkat mengenai latar belakang masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Menjelaskan dan menerangkan dasar-dasar teori sesuai dengan pembahasan terhadap masalah yang dibahas.

BAB III METODE PENELITIAN

Memberikan bahasan tentang bahan dan alat, rancangan, PID, flowchart, program PLC, metode pengujian.

BAB IV PEMBAHASAN

Dalam bab ini membahas tentang hasil penelitian dan pembuatan rancangan simulasi otomatisasi *cleaning in place* (CIP).

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini membahas tentang beberapa kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil penelitian dan pembuatan rancangan simulasi otomatisasi *cleaning in place* (CIP).