

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Telur asin yang dikenal sebagai kuliner khas Brebes telah menjadi makanan favorit masyarakat Indonesia [1]. Telur Asin merupakan makanan khas dari Kabupaten Brebes. Sejarah awal telur asin yang merupakan bagian dari sajen, kini menjadi makanan yang ditetapkan sebagai warisan budaya tak benda Indonesia oleh Kemendikbud. Daerah Kabupaten Brebes adalah penghasil utama telur asin yang dibuat dengan menggunakan telur bebek melalui beberapa proses dengan waktu tertentu.[2]

Berdasarkan hasil pengamatan menyatakan, penyetempelan dan pengemasan pada UMKM Mba Mul masih dilakukan secara manual. Dalam industri makanan, terutama dalam produksi telur asin, proses ini rentan terhadap ketidaksempurnaan atau kekeliruan dalam memberi stempel, dan kurang efisien dalam hal waktu. Oleh karena itu, diperlukan sistem otomatis yang mampu meningkatkan efisiensi serta menjaga konsistensi dalam proses tersebut.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan SITI RAHMAH dkk, biasanya dalam proses pengemasan telur secara manual menghasilkan 2 ton pengemasan telur dalam satu hari tetapi capaian waktu yang dihasilkan dengan pengerjaan secara manual itu membutuhkan waktu yang cukup lama yaitu 6 menit perkardus berjumlah 12 butir telur, sedangkan pengerjaan pengemasan dengan menggunakan rancang bangun otomasi produk pengemas telur secara otomatis menggunakan pemrograman PLC dengan *ladder diagram* bisa menghasilkan 3 ton

dalam satu hari dan capaian waktu yang dihasilkan sangat cepat yaitu 3 menit perkardus berjumlah 12 butir telur.[3]

Otomatisasi adalah proses yang sangat penting untuk dunia industri, karena dapat meningkatkan kualitas produk dan sangat efisien dalam waktu pengerjaannya serta intervensi manusia yang minimal [4]. Dengan sistem berbasis konveyor, proses produksi dapat berjalan lebih cepat, mengurangi kebutuhan tenaga kerja manual, serta meningkatkan kualitas dan daya saing produk di pasaran.

Desain ini diharapkan dapat menjadi solusi inovatif bagi UMKM untuk meningkatkan efisiensi dalam produksi telur asin. Selain itu, penerapan teknologi dalam proses produksi sejalan dengan kemajuan industri 4.0, di mana otomatisasi dan digitalisasi berperan penting dalam meningkatkan produktivitas serta kualitas produk.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, terdapat beberapa permasalahan utama yang perlu dikaji, antara lain:

1. Bagaimana merancang sistem otomatis untuk proses penyetempelan telur asin berbasis PLC Outseal Mega V3 dan konveyor?
2. Bagaimana sistem yang dirancang dapat bekerja secara konsisten dalam mendeteksi, menghentikan, dan memberi stempel pada telur asin?

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin diperoleh dalam laporan ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang serta merealisasikan alat penyetempel telur asin otomatis berbasis PLC Outseal Mega V3 dengan sistem konveyor agar dapat berfungsi sebagaimana yang telah dirancang.
2. Menghasilkan sistem yang dapat bekerja stabil dalam melakukan deteksi telur, menghentikan laju konveyor, serta memberikan stempel pada telur asin secara otomatis.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang akan diperoleh dari laporan ini yaitu :

### **1.5.1 Manfaat teoritis**

Mendukung UMKM dalam meningkatkan efektivitas produksi telur asin melalui penerapan teknologi otomatisasi. Dan memperkuat daya saing produk telur asin di pasar dengan kemasan yang lebih seragam dan berkualitas.

### **1.5.2 Manfaat praktis**

Berperan dalam mendukung kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di sektor otomasi industri dibidang pangan yaitu produksi telur asin, serta dapat dijadikan acuan untuk penelitian berikutnya yang berfokus pada penerapan PLC dalam sistem otomatisasi di industri pangan.

### **1.3 Batasan Masalah**

Untuk memastikan penelitian ini lebih terfokus dan terarah, beberapa batasan masalah yang ditetapkan adalah sebagai berikut:

1. Pengujiannya fokus pada cara kerja komponen utama seperti PLC Outseal Mega V3, sensor proximity, motor gearbox, relay, dan solenoid valve sesuai desain.
2. Alat ini hanya dibuat untuk mendeteksi telur, memberi stempel telur, dan memindahkan telur asin ke jalur pengemasan. Proses perebusan, pengasinan, atau pengemasan akhir tidak dibahas.
3. Penelitian tidak membahas aspek keamanan pangan, desain estetika kemasan, atau regulasi SNI/standar industri pangan.

### **1.6 Sistematika penulisan**

Untuk memudahkan penulisan dan memahami mengenai materi tugas akhir ini, maka tugas akhir ini di bagi menjadi 5 bab, yaitu:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini berisikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas mengenai komponen apa saja yang digunakan dalam mesin sablon otomatis.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang prosedur penelitian, tempat dan waktu penelitian, teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian.

#### BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang perancangan, implementasi dan tingkat keefektifan alat yang sudah melalui pengamatan dan pengujian yang dilakukan.

#### BAB V PENUTUP

Bab ini membahas tentang kesimpulan yang diambil dari pembahasan yang sudah dilakukan untuk penelitian selanjutnya.