

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Telur asin merupakan hasil olahan dari telur bebek yang diproses dengan teknik khusus hingga menghasilkan rasa, tekstur, dan tampilan yang unik. Produk khas Kabupaten Brebes ini telah menjadi simbol daerah tersebut, bahkan pada tahun 2020 secara resmi ditetapkan sebagai warisan budaya takbenda Indonesia oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) melalui sidang penetapan yang diselenggarakan pada 6–9 Oktober 2020[1]. Dalam kegiatan distribusi, produk telur asin biasanya dikemas menggunakan kertas bersekat khusus untuk telur. Jenis kemasan ini dipilih karena memiliki harga yang terjangkau serta mudah diperoleh [2]. Berdasarkan hasil survey, pada saat jumlah transaksi sedang tinggi, proses pelabelan dan pengemasan yang masih dilakukan secara manual dinilai kurang efisien. Hal ini disebabkan karena metode manual memerlukan waktu yang lebih lama dan biaya operasional yang cukup besar akibat ketergantungan pada tenaga kerja manusia. Pendekatan ini juga menghadapi berbagai kendala, seperti rendahnya tingkat efisiensi, keterbatasan sumber daya, dan kapasitas produksi yang tidak optimal.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan MELAN SRI HANDANI dkk hasil pengujian menunjukkan bahwa alat pelabel botol

otomatis dapat menyelesaikan proses pelabelan dengan waktu rata-rata 20 detik per botol dihitung dari ujung conveyor sampai pada ujung satunya lagi, dengan tingkat keberhasilan pelabelan mencapai 98%. Dengan demikian, implementasi alat pelabel botol otomatis ini terbukti dapat meningkatkan efisiensi proses produksi pada industri manufaktur. [3]

Dengan mempertimbangkan situasi yang ada, peneliti merasa penting untuk menciptakan suatu alat yang berfungsi sebagai solusi terhadap permasalahan yang dihadapi oleh UMKM telur asin. Alat ini dirancang untuk memudahkan proses pengemasan dan pelabelan telur asin, menggunakan sistem otomatis yang tidak memakan waktu lama. Otomatisasi adalah wujud nyata dari kemajuan teknologi yang hadir sebagai solusi untuk menciptakan proses kerja yang lebih cepat, tepat, serta efisien sehingga mampu menghasilkan output yang maksimal [4]. Selain meningkatkan efisiensi dan hasil produksi, penggunaan mesin label otomatis juga membantu mengurangi biaya tenaga kerja. Dalam jangka panjang, mesin ini dapat menghasilkan penghematan yang signifikan dengan mengurangi keterlibatan tenaga kerja manual dalam proses penempelan label.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah cara kerja alat otomatis penyetempelan pengemasan telur asin?
2. Bagaimanakah penerapan program plc untuk mengontrol proses penyetempelan dan pengemasan telur asin secara otomatis?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terfokus, peneliti menentukan sejumlah batasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem kendali pada alat dirancang dengan menggunakan plc outseal mega v3 sebagai kontrol utama.
2. Peneliti hanya membahas Ladder diagram untuk menggambarkan sistem kontrol.
3. Hanya membahas wiring alur kerja alat.
4. Sistem otomatisasi hanya mencakup proses penyetempelan dan pengemasan telur asin.
5. Sistem ini dirancang untuk skala produksi kecil hingga menengah, seperti yang diterapkan oleh UMKM.

1.4 Tujuan

1. Menerapkan sistem otomatisasi penyetempelan dan pengemasan telur asin berbasis PLC Outseal.
2. Mengembangkan program kontrol menggunakan ladder diagram pada PLC Outseal.

1.5 Manfaat

1.5.1 Manfaat Teoritis

1. Menambah referensi dalam bidang otomatisasi industri khususnya dalam implementasi PLC Outseal.

2. Menjadi dasar untuk penelitian lanjutan dalam optimalisasi proses pengemasan otomatis berbasis PLC.

1.5.2 Manfaat Praktis

Mahasiswa memperoleh pemahaman yang lebih mendalam dalam bidang Teknik Elektronika setelah menyelesaikan produk Tugas Akhir ini. Membantu umkm di bidang penyetempelan dan pengemasan telur asin. Selain itu, otomatisasi juga menurunkan biaya operasional, memberikan manfaat bagi UMKM yaitu efktivitas dan efisiensi. Dengan efisiensi yang lebih baik umkm dapat memenuhi permintaan yang lebih besar tanpa harus meningkatkan biaya secara signifikan dan membantu mereka menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penyusunan serta pemahaman terhadap isi laporan tugas akhir ini, pembahasan disusun ke dalam lima bab, yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat uraian latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan teori-teori pendukung serta komponen yang digunakan dalam perancangan alat penyetempelan dan pengemasan telur asin otomatis.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai prosedur penelitian, lokasi dan waktu penelitian, teknik pengumpulan data, serta instrumen penelitian yang digunakan.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan mengenai proses perancangan, implementasi, serta tingkat keefektifan alat berdasarkan hasil pengamatan dan pengujian yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Bab ini menyajikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilaksanakan, serta memberikan saran yang dapat dijadikan acuan bagi penelitian selanjutnya.