

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi akan selalu berkembang mengikuti waktu, sejalan dengan obsesi manusia yang ingin selalu meningkatkan teknologi yang sudah ada. Semakin maju teknologi tentu saja memberikan dampak yang lebih efisien pada kehidupan manusia sehari-hari, salah satunya adalah teknologi dalam bidang otomatisasi. Hal tersebut tidak lepas dari permintaan konsumen terhadap barang hasil produksi dari sebuah industri.

Namun pada dunia industri makanan rumahan masih banyak yang menggunakan sistem konvensional yang dioperasikan secara manual menggunakan tenaga manusia. Hal ini membuat proses produksi lama dan juga sangat bergantung pada keterbatasan tenaga manusia. Dengan menggunakan peralatan – peralatan yang bekerja secara otomatis diharapkan mampu mengurangi ketergantungan proses produksi pada tenaga manusia dan dapat meningkatkan hasil produksi dengan biaya produksi yang lebih murah.

Salah satu teknologi yang sering diaplikasikan pada dunia industri termasuk industri makanan adalah *Programmable Logic Controller* (PLC). PLC merupakan salah satu jenis sistem kontrol yang mampu menjalankan dan mengontrol proses produksi secara kontinyu dan otomatis, yang berkaitan erat pada blok-blok proses produksi guna meningkatkan kapasitas produksi suatu barang. Kegunaan PLC dibidang industri makanan sudah banyak diterapkan di berbagai aspek produksi seperti sistem sortir, *packing* (pengepakan), *labelling* (pelabelan) dan sebagainya. (Husnia, 2016)

PLC juga memiliki banyak kelebihan yang tidak dimiliki manusia, diantaranya, menghasilkan output yang sama ketika mengerjakan suatu pekerjaan secara berulang-ulang, tidak mudah lelah, ketelitian dan kecepatan menyelesaikan tugas, dapat diprogram ulang sehingga dapat difungsikan untuk beberapa tugas yang berbeda, lebih sedikit melakukan kesalahan dibandingkan manusia, kemudahan dalam memonitor kinerja, menghemat biaya produksi serta berbagai keuntungan lainnya.

Berdasarkan uraian dan permasalahan diatas, maka muncul sebuah pemikiran untuk penelitian tugas akhir dengan judul ***“Rancang Bangun Alat Pembuat Roti Sandwich Berbasis PLC”***.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis merumuskan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana tahapan perancangan dan pembuatan alat pembuat roti *sandwich* otomatis berbasis PLC;
2. Bagaimana tingkat keberhasilan yang dihasilkan dari alat pembuat roti *sandwich* otomatis berbasis PLC.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah.

1. Membuat rancang bangun alat pembuat roti *sandwich* otomatis berbasis PLC;
2. Menghitung tingkat keberhasilan yang dihasilkan dari alat pembuat roti *sandwich* otomatis berbasis PLC.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari tugas akhir ini adalah :

1. Dapat mengembangkan kreatifitas sebagai sarana berinovasi dalam mengimplementasikan ilmu pengetahuan dan teknologi;
2. Memberikan referensi dan informasi khususnya bagi mahasiswa teknik elektro;
3. Dapat dijadikan referensi bagi mahasiswa yang sedang menyusun tugas akhir dalam hal permasalahan yang sama.

4. Penulis berharap penelitian ini dapat di implementasikan di lapangan, dijadikan alat produksi yang mampu meningkatkan hasil produksi secara keseluruhan, yang efektif dan efisien sekaligus dapat menekan biaya produksi.

1.5 Batasan Penelitian

Mengingat akan luasnya permasalahan yang terkait dengan penulisan tugas akhir ini, penulis hanya akan membahas tentang.

1. *Output* penelitian berupa purwarupa;
2. *Outseal PLC v4* sebagai sistem kendali;
3. Bahasa pemrograman PLC menggunakan *ladder diagram*;
4. Proses pembuatan roti *sandwich* yang dimaksudkan adalah melapisi roti tawar pertama sebagai alas dengan selai, kemudian di tutup dengan roti tawar di atasnya;
5. Berat selai yang dioleskan dihitung berdasarkan waktu;
6. Jenis selai yang digunakan sebagai isi roti adalah susu kental manis.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini meliputi 5 (lima) bab dengan perincian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembahasan dan ruang lingkup permasalahan serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi teori-teori yang berkaitan dengan alat yang akan dibuat

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi metode penelitian yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir ini.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini menganalisa alat yang telah dibuat dan mengolah data alat tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini kesimpulan dari hasil pembahasan dan saran-saran sebagai masukan yang bermanfaat dan mungkin dapat dipergunakan oleh pihak yang berkepentingan.