

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara dengan kekayaan alam yang sangat melimpah di dunia. Kekayaan alam ini meliputi luasnya laut beserta beragam sumber daya yang ada di dalamnya, gunung-gunung yang mengandung berbagai macam bahan tambang, serta kesuburan tanah dengan keberagaman flora dan fauna. Dengan kekayaan alam yang dimiliki, tidak sedikit negara yang mengandalkan Indonesia sebagai pemasok bahan-bahan kebutuhannya. Oleh karena itu, Indonesia aktif melakukan ekspor baik produk migas maupun nonmigas ke luar negeri.

Berdasarkan data yang disebutkan oleh Balai Besar Pendidikan dan Pelatihan Ekspor Indonesia (PPEI), terdapat 10 (sepuluh) produk utama atau komoditas unggulan ekspor Indonesia, di antaranya adalah udang, kopi, minyak kelapa sawit, kakao, karet dan produk karet, tekstil dan produk tekstil, alas kaki, elektronika, komponen kendaraan bermotor, hingga furnitur. Selain produk utama, Indonesia juga memiliki 10 (sepuluh) produk potensial untuk diekspor, yaitu kerajinan, produk perikanan, obat-obatan herbal, produk kulit, makanan kemasan, perhiasan, minyak nabati, rempah-rempah, alat tulis nonkertas, dan peralatan medis.^[1]

Sebagai produk potensial, rempah-rempah menjadi salah satu komoditas yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Rempah banyak dibutuhkan untuk perasa dan pewarna makanan, serta bahan baku parfum kosmetik dan dupa. Produk ekspor utama Indonesia untuk rempah adalah pala, cengkeh, lada putih, kayu manis, dan kapulaga. Sebagian besar rempah Indonesia diekspor ke Amerika Serikat, China, India, Vietnam, dan Belanda.^[2] Untuk memenuhi kebutuhan ekspor rempah yang tinggi, kontribusi UMKM diperlukan. Namun, dalam pelaksanaannya masih terdapat masalah pada ekspor rempah, di antaranya adalah rendahnya produktivitas dan kurangnya daya saing.

Kurangnya daya saing pada rempah Indonesia disebabkan rendahnya kualitas produk ekspor. Hal ini dikarenakan sebagian besar rempah Indonesia dijual dalam bentuk mentah dan kurangnya penanganan selama proses pengeringan dan penyimpanan.^[3] Dari

permasalahan yang terjadi, diperlukan adanya teknologi untuk mengolah dan menyimpan rempah sebagai upaya peningkatan kualitas dan menambah daya saing produk ekspor rempah Indonesia.

Pengolahan rempah yang semula diekspor dalam bentuk mentah menjadi bahan berbentuk bubuk dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas dan menambah daya saingnya. Selanjutnya, rempah yang berbentuk bubuk dapat dikemas dalam wadah yang dapat menjaga kualitasnya dengan baik. Pengisian bubuk rempah dapat dilakukan secara manual dengan menimbang dan mengisikan bubuk ke dalam wadah. Akan tetapi, pengisian secara manual tidak efisien untuk produksi dalam skala besar.

Oleh karena itu, dibuat “Mesin Pengisi Bubuk Rempah Berdasarkan Berat Bersih Antara 30-150 Gram” sebagai Tugas Akhir untuk membantu UMKM dalam meningkatkan produktivitasnya. Mesin Pengisi Bubuk Rempah Berdasarkan Berat Bersih Antara 30-150 Gram sangat ideal untuk pengisian bahan dalam skala menengah ke atas. Mesin Pengisi Bubuk Rempah Berdasarkan Berat Bersih Antara 30-150 Gram akan dibuat menggunakan sensor *load cell* sebagai pendeteksi berat bubuk dalam proses pengisian dan Arduino Nano sebagai kendali.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Tujuan dari pembuatan Tugas Akhir “Mesin Pengisi Bubuk Rempah Berdasarkan Berat Bersih Antara 30-150 Gram” adalah membuat mesin pengisi bubuk rempah dengan menerapkan kegunaan sensor *load cell* dalam pengukuran berdasarkan berat bersih dan sensor ultrasonik untuk *monitoring* ketersediaan bahan dalam *hopper tank*, serta sensor *photoelectric* sebagai pendeteksi kemasan untuk menghitung jumlah produksi.

1.2.2 Manfaat

Pembuatan Tugas Akhir “Mesin Pengisi Bubuk Rempah Berdasarkan Berat Bersih Antara 30-150 Gram” diharapkan membawa manfaat sebagai berikut:

- 1) Membantu UMKM dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas produknya, terutama dari segi pengemasan.
- 2) Mempermudah proses pengisian bubuk rempah ke dalam kemasan berdasarkan berat bersih.

- 3) Mengefisienkan waktu produksi, terutama pada proses pengemasan.
- 4) Mengefisienkan biaya tenaga kerja, terutama pada proses pengemasan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana cara membuat Mesin Pengisi Bubuk Rempah Berdasarkan Berat Bersih Antara 30-150g dengan menggunakan sensor *load cell*?
- 2) Bagaimana membuat fungsi input menggunakan Nextion *Display* untuk pengaturan kerja mesin?
- 3) Bagaimana pendeteksian level bahan pada *hopper tank* menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04?
- 4) Bagaimana pendeteksian kemasan pada konveyor menggunakan sensor *photoelectric*?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan di atas, maka batasan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

- 1) Kemasan yang digunakan adalah botol plastik dengan 4 (empat) ukuran, yaitu 30g, 50g, 100g, dan 150g.
- 2) *Hopper tank* yang digunakan memiliki kapasitas maksimal 1kg.
- 3) Perhitungan jumlah produksi dilakukan untuk satu kali mesin beroperasi.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir “Mesin Pengisi Bubuk Rempah Berdasarkan Berat Bersih Antara 30-150 Gram” adalah sebagai berikut:

- 1) Studi literatur, yaitu dengan melakukan pencarian literatur untuk memperoleh data dan informasi yang berkaitan dengan sistem yang dibuat.
- 2) Metode observasi, merupakan pendalaman akan literatur dengan melakukan penelitian dan mempelajari peralatan yang sudah ada untuk mendapatkan gambaran yang jelas mengenai acuan pengembangan sistem yang dibuat.

- 3) Perancangan sistem, merupakan tahap perancangan yang dilanjutkan dengan pembuatan sistem hingga selesai.
- 4) Pengujian alat, metode ini digunakan untuk mengetahui kerja sistem dan memperoleh data-data hasil pengujian.
- 5) Perbaiki alat, merupakan langkah yang digunakan untuk memperbaiki kesalahan pada sistem, sehingga didapatkan hasil yang maksimal.
- 6) Penyusunan laporan, merupakan tahap akhir sebagai pelaporan kegiatan pembuatan sistem, mulai dari perancangan hingga diperoleh kesimpulan.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini adalah sesuai dengan yang berlaku pada Pedoman Pelaksanaan Tugas Akhir Politeknik Negeri Cilacap dan digolongkan menjadi beberapa bab dan sub-bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada BAB I Pendahuluan, terdapat 6 sub-bab yang memuat hal-hal berikut ini:

1.1 Latar Belakang

Berisi argumentasi dan alasan penting yang mendorong dikemukakan judul Tugas Akhir tersebut, dengan merujuk dari berbagai sumber pustaka. Sedapat mungkin didukung dengan data-data atau pandangan pihak lain untuk menguatkan adanya permasalahan.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Menyatakan hal-hal yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir yang dibuat, misalnya untuk membuktikan atau menerapkan suatu gejala, konsep atau dugaan, atau membuat suatu model.

1.2.2 Manfaat

Menyatakan kegunaan atau dampak positif yang didapatkan dari hasil pembuatan Tugas Akhir yang ditinjau dari berbagai sisi.

1.3 Rumusan Masalah

Menjabarkan secara jelas permasalahan-permasalahan yang harus diselesaikan dalam mencapai tujuan dalam bahasan Tugas Akhir.

Setiap masalah dalam rumusan masalah harus diusahakan jawaban atau pemecahannya.

1.4 Batasan Masalah

Menyatakan hal-hal yang dibatasi dalam pengerjaan Tugas Akhir, sehingga pembaca dapat memahami sebatas mana pekerjaan dilakukan.

1.5 Metodologi

Menyatakan pendekatan atau metode atau cara atau langkah-langkah dalam menyelesaikan pekerjaan, atau mengatasi permasalahan dalam pembuatan Tugas Akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian/bab yang ditulis.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi dari buku-buku, jurnal, makalah, atau Tugas Akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah.

BAB III METODOLOGI/PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian sistem secara detail yang dimulai dari analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem dari diagram blok, dan diagram alir (*flowchart*).

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi *output* yang didapat dari perancangan mesin berupa nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan dan sebagainya. Hasil keluaran tersebut kemudian dianalisa dan diinterpretasikan sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dan kualitatif dari hasil keluaran yang didapat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkungan dari pencapaian-pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan system yang lebih baik lagi kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun Laporan Tugas Akhir.

LAMPIRAN

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung di dalam membaca dan memahami isi Laporan Tugas Akhir.