

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengemasan adalah salah satu tahap krusial dalam proses industri manufaktur. Pengemasan tidak hanya mempengaruhi estetika produk, tetapi juga kualitas dan keamanan produk akhir. Dalam konteks industri manufaktur modern, terutama pada industri rumahan dan usaha kecil, efisiensi dan konsistensi dalam pengemasan sangat penting. Proses pengemasan yang tepat menjaga standar kualitas produk serta meningkatkan efisiensi operasional. Pengemasan yang benar juga memastikan produk tetap aman dan higienis selama distribusi dan penyimpanan, yang pada akhirnya meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap produk tersebut.

Teknologi berkembang dengan pesat, sehingga meningkatnya permintaan akan produk yang dikemas dengan cepat dan efisien menciptakan kebutuhan akan alat pengemas otomatis. Alat pengemas ini dapat melaksanakan tugas pengemasan dengan minimal keterlibatan manusia, yang merupakan faktor penting dalam menurunkan biaya produksi dan meningkatkan produktivitas. Alat pengemas kemasan plastik otomatis hadir sebagai solusi yang efektif untuk kebutuhan ini. Alat ini mampu meningkatkan produktivitas dan mengurangi potensi kesalahan manusia dalam pengemasan, yang sangat penting dalam menjaga kualitas dan konsistensi produk.

Pasar menawarkan alat pengemas otomatis dengan harga yang sangat tinggi. Alat tersebut umumnya dibanderol hingga puluhan juta rupiah per unit, yang menjadi beban bagi industri rumahan atau usaha kecil dengan anggaran terbatas. Banyak dari mereka yang masih mengandalkan teknik pengemasan manual, yang meskipun lebih murah dari segi investasi awal, seringkali tidak efisien dan memerlukan banyak waktu serta tenaga kerja. Variasi dalam berat dan kualitas pengemasan yang dihasilkan secara manual dapat berdampak negatif pada kepuasan pelanggan dan keuntungan perusahaan. Oleh karena itu, diperlukan solusi alternatif yang lebih terjangkau dan efisien.

Solusi pengemasan yang efektif dan ekonomis sangat dibutuhkan oleh industri rumahan dan usaha kecil. Salah satu pendekatan untuk mencapai hal ini adalah dengan merancang alat pengemas otomatis yang lebih terjangkau tanpa mengorbankan kualitas dan fungsionalitas.

Penggunaan kendali Arduino dalam pengembangan alat pengemas plastik otomatis adalah salah satu solusi inovatif yang dapat dipertimbangkan. Arduino sebagai platform perangkat keras terbuka menawarkan fleksibilitas dan biaya yang relatif rendah dibandingkan dengan sistem kontrol industri konvensional, sehingga sangat cocok untuk diterapkan pada alat pengemas otomatis skala kecil.

Pengembangan alat pengemas otomatis dengan memanfaatkan Arduino dapat dilakukan dengan biaya lebih rendah. Hal ini memungkinkan industri rumahan dan usaha kecil untuk mengadopsi teknologi pengemasan otomatis tanpa biaya yang tinggi. Arduino memungkinkan penyesuaian dan integrasi berbagai sensor serta aktuator yang diperlukan untuk mencapai proses pengemasan yang konsisten dan akurat. Dengan pendekatan ini, alat pengemas otomatis dapat disesuaikan untuk memenuhi berbagai kebutuhan spesifik dari industri rumahan, termasuk berbagai ukuran kemasan dan jenis produk. Ini memberikan fleksibilitas yang tinggi bagi produsen dalam menyesuaikan alat sesuai dengan jenis produk yang mereka hasilkan.

Pengembang alat pengemas otomatis menggunakan kendali Arduino untuk memfasilitasi berbagai industri rumahan dan usaha kecil. Alat ini tidak hanya memberikan solusi praktis untuk pengemasan, tetapi juga berkontribusi pada efisiensi dan daya saing di pasar. Dengan harga yang lebih terjangkau dan kemampuan untuk disesuaikan, alat ini membantu usaha kecil meningkatkan proses pengemasan, mengurangi biaya tenaga kerja, dan meningkatkan produktivitas serta kualitas produk yang mereka tawarkan. Dalam jangka panjang, penggunaan alat pengemas otomatis ini juga dapat membuka peluang bagi pengusaha kecil untuk memperluas jangkauan pasar mereka, baik di tingkat lokal maupun internasional.

Dalam era globalisasi dan persaingan pasar yang semakin ketat, industri kecil dan menengah dihadapkan pada tantangan untuk mempertahankan kualitas produk dengan biaya yang efisien. Alat pengemas otomatis yang menggunakan kendali Arduino tidak hanya menawarkan solusi pengemasan yang lebih ekonomis, tetapi juga memungkinkan produsen untuk lebih fleksibel dalam mengadaptasi alat sesuai dengan perubahan kebutuhan pasar. Inovasi dalam teknologi pengemasan ini memberi peluang bagi usaha kecil untuk tetap kompetitif dan terus berkembang, dengan tetap menjaga kualitas produk serta meningkatkan kepuasan pelanggan.

1.2 Tujuan dan Manfaat`

1.2.1 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah:

1. Merancang dan membuat alat pengemas plastik yang mengubah plastik lembaran menjadi plastik kemasan
2. Membuat sistem pemantauan suhu pada pemanas dan pemantuan berat pada saat penimbangan

1.2.2 Manfaat

Manfaat dari tugas akhir ini adalah :

1. Membantu pengguna dalam proses pengemasan produk secara lebih efisien
2. Membantu pengguna dalam proses pengemasan karena membentuk plastik lembaran menjadi kemasan
3. Membantu pengguna memantau suhu pemanas dan berat kemasan secara otomatis, sehingga memastikan kualitas pengemasan yang optimal.
4. Mengurangi biaya produksi dengan mengotomatisasi proses pengemasan, sehingga mengurangi kebutuhan tenaga kerja manual.
5. Meningkatkan konsistensi dan kualitas hasil pengemasan, sehingga produk yang dikemas lebih rapi dan seragam.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang sebelumnya, maka perumusan masalah yang akan dibahas yakni:

1. Bagaimana merancang dan membuat alat pengemas plastik otomatis dengan kendali Arduino?
2. Bagaimana proses perubahan plastik lembaran menjadi kemasan dapat dilakukan dengan baik menggunakan alat ini?
3. Bagaimana cara memantau suhu dan berat kemasan secara otomatis dengan alat ini?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah maka batasan masalah dari alat pengemas kemasan plastik sebagai penyelesaiannya adalah sebagai berikut:

1. Alat ini hanya dapat mengemas produk seberat 100 gram dan 200 gram
2. Alat ini hanya bisa mengemas benda yang bersifat padat seperti biji-bijian dan yang dipakai saat tugas akhir ini yaitu biji kopi

1.5 Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini yaitu :

1. Studi Literatur
Tahap awal ini melibatkan pencarian dan pengumpulan referensi dari berbagai sumber seperti artikel ilmiah, jurnal, dan teori-teori dasar yang berkaitan dengan alat pengemasan.
2. Merancang Sistem
Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem untuk alat pengemas otomatis, termasuk desain rangka dan perancangan rangkaian elektrikal.
3. Implementasi Sistem
Mengimplementasikan rancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya dan melakukan pengkodean (*coding*) sesuai dengan bahasa pemrograman yang digunakan.
4. Pengujian
Tahap ini melibatkan serangkaian pengujian terhadap alat pengemas untuk menemukan dan memperbaiki kesalahan (*error*) yang mungkin terjadi.
5. Pembuatan Laporan
Penulisan laporan akhir dari awal hingga akhir penelitian untuk menjelaskan proses pembuatan alat pengemas kemasan plastik.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai susunan materi dalam laporan tugas akhir ini, berikut adalah sistematika penulisan laporan tugas akhir :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan hal-hal sebagai berikut :

1. Latar Belakang

Menyajikan alasan penting yang mendorong pemilihan judul tugas akhir "Alat Pengemas Plastik Menggunakan Kendali

Arduino", dengan merujuk berbagai sumber pustaka. Didukung oleh data dan pandangan pihak lain untuk menguatkan permasalahan yang ada.

2. Tujuan dan Manfaat

Menguraikan hal-hal yang ingin dicapai dalam tugas akhir "Alat Pengemas Plastik Menggunakan Kendali Arduino", seperti membuktikan atau menerapkan suatu gejala, konsep, dugaan, atau membuat model. Manfaatnya mencakup efek positif atau kegunaan praktis dari hasil tugas akhir yang ditinjau dari berbagai perspektif.

3. Rumusan Masalah

Menjelaskan secara jelas permasalahan-permasalahan yang harus diselesaikan untuk mencapai tujuan tugas akhir. Setiap masalah yang dirumuskan harus diupayakan untuk mendapatkan jawaban atau solusi.

4. Batasan Masalah

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

5. Metodologi

Menyajikan metodologi penelitian dengan langkah-langkah spesifik, termasuk diagram alur sebagai gambaran dasar untuk mempermudah proses perancangan.

6. Sistematika Penulisan Laporan

Menjelaskan struktur buku dan menjelaskan isi setiap bagian atau bab yang ditulis.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan dasar pemikiran dan teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi resmi seperti buku, jurnal, atau tugas akhir sebelumnya yang relevan untuk penyelesaian masalah. Informasi non-publikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, atau pengalaman pribadi sebaiknya tidak digunakan sebagai referensi.

BAB III METODOLOGI/PERANCANGAN SISTEM

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

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi output yang didapat, seperti nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dan sebagainya. Dari hasil keluaran tersebut kemudian dianalisis dan diinterpretasikan sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dan kualitatif dari hasil yang diperoleh.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkuman dari pencapaian-pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan metode yang lebih baik bagi kedepannya. Saran sebaiknya bersifat praktis dan mudah dipahami.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam penulisan atau penyusunan tugas akhir ini. Pustaka yang dicantumkan adalah pustaka yang benar-benar dirujuk dalam buku, disusun dengan nomor menggunakan angka romawi yang diapit oleh dua kurung siku dan disusun menurut urutan abjad.

LAMPIRAN

Berisi hal-hal yang dianggap perlu dan penting untuk dilampirkan guna mendukung isi buku tugas akhir agar semua yang disampaikan dapat dipahami secara menyeluruh.