

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi diciptakan untuk membantu dan mempermudah tugas manusia dalam berbagai aspek. Dalam industri, teknologi memiliki peran yang penting dalam meningkatkan kinerja pabrik, salah satunya seperti dalam memudahkan proses memisah dan menghitung barang ditempat. Terdapat beberapa industri yang masih mengandalkan metode manual dalam proses produksinya, hal ini dapat menimbulkan masalah karena sering kali terjadi kesalahan dan ketidakakuratan dalam perhitungan dan pemisah barang^[1].

Permasalahan yang pertama adalah pada saat memasang *screw* pada produk. Terdapat *screw* dengan jenis ukuran yang berbeda, dari yang akan dipasangkan pada produk dalam satu wadah *screw* yaitu *screw* dengan ukuran M3 dan M3,5. Sehingga dari permasalahan tersebut menimbulkan produk tersebut pecah, karena bahan dari produk tersebut terbuat dari plastik.

Permasalahan yang kedua yaitu dalam proses perhitungan *screw* yang masih dilakukan secara manual. Pada perhitungan secara manual terjadi permasalahan yang dapat merugikan pabrik, contohnya ketika *screw* jatuh ke lantai, maka otomatis operator akan mencari *screw* tersebut. Dalam hal ini, *screw* yang diberikan oleh *supplier* totalnya sesuai dengan yang akan dipasangkan ke produk pada hari itu, sehingga sisa jumlah *screw* tidak bisa kurang atau lebih. Proses perhitungan manual ini membutuhkan waktu yang lama, sehingga membuat proses pemasangan *screw* terganggu.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi, maka dari itu dibuatlah rancang bangun alat pemisah dan penghitung *screw*. Dengan alat pemisah *screw* untuk memisahkan jenis ukuran *screw* dengan cepat dan tepat agar tidak merusak produk dan juga alat pengitung *screw*, agar lebih memudahkan operator dalam memasang *screw* pada produk, serta lebih mengefisienkan waktu perhitungan. Dari kedua permasalahan tersebut, maka dibuatlah alat ini dengan menggunakan mikrokontroler arduino mega, *load cell* sebagai pemisah *screw* berdasarkan dari beratnya, sensor *proximity* untuk mendeteksi dan menghitung *screw*, serta menambahkan mesin konveyor untuk memudahkan operator dalam memasang *screw*.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Berdasarkan latar belakang, maka tujuan penelitian ini adalah membuat alat pemisah dan penghitung *screw* menggunakan mikrokontroler arduino mega agar alat ini dapat lebih efisien dan efektif dalam proses produksi.

1.2.2 Manfaat

Manfaat dari penelitian dan perancangan tugas akhir ini yaitu sebagai berikut :

1. Dapat digunakan untuk memisahkan *screw* dengan ukuran *screw M3* dan *screw M3,5*.
2. Dapat menghitung masing-masing *screw* dan total keseluruhan *screw*
3. Dapat menghemat waktu pengoperasian.
4. Dapat memudahkan operator.
5. Dapat mengurangi tenaga kerja.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan pada latar belakang diatas, maka dirumuskan beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang serta membuat alat pemisah dan penghitung *screw* menggunakan Arduino mega?
2. Bagaimana cara memisahkan dan menghitung *screw* menggunakan Arduino mega?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini agar dalam pengerjannya tidak meluas adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan sensor *loadcell* dengan berat maksimal 500 gram.
2. Membahas alat penghitung *screw* menggunakan sensor proximity induktif untuk menjumlahkan total keseluruhannya.
3. Hanya membahas *screw* dengan ukuran M3 dan M3,5.

1.5 Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir yaitu:

1. Studi Literatur
Metode ini melakukan pencarian literatur untuk memperoleh data dan informasi yang berkaitan dengan pemisah dan penghitung *screw* menggunakan arduino mega.
2. Perancangan Perangkat Keras dan Pembuatan Alat
Metode ini merupakan tahap membuat perancangan mekanik dan wiring, serta melanjutkan alat hingga selesai sesuai dengan perencanaan yang dibuat.
3. Pengujian dan analisa
Metode ini melakukan uji coba pada alat yang dibuat serta melakukan evaluasi terhadap hasil dari pengujian alat.
4. Penyusunan laporan
Penulisan laporan tugas akhir dikerjakan secara bertahap dari awal penelitian sampai akhir penelitian, untuk memberikan penjelasan tentang pekerjaan yang telah dikerjakan.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Memberikan gambaran jelas mengenai susunan materi yang dibahas dalam laporan tugas akhir ini, sistematika penulisan laporan tugas akhir sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut :

1. Latar Belakang

Berisi argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan tugas akhir yang berjudul "*Rancang Bangun Alat Pemisah dan Penghitung Screw Menggunakan Arduino Mega*".

2. Tujuan dan Manfaat

Menyatakan tujuan dan manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian "*Rancang Bangun Alat Pemisah dan Penghitung Screw Menggunakan Arduino Mega*".

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/pemecahannya.

4. Batasan Masalah

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

5. Metodologi

Menyatakan pendekatan atau metode atau cara atau langkah-langkah sehingga pembaca dapat memahami sebatas mana pekerjaan/mengatasi permasalahan di dalam tugas akhir.

6. Sistematika Penulisan

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

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi baik buku-buku, jurnal, makalah, atau tugas akhir sebelumnya yang publikasi dalam penyelesaian masalah. Bentuk informasi non-publikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, pengalaman atau pendapat pribadi sebaiknya tidak diambil sebagai referensi.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian sistem secara detail yang dimulai dari analisis sistem, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem dari blok diagram, *flowchart* sampai dengan ilustrasi prancangan sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi output yang didapat dari pengujian alat, kemudian dari output tersebut dianalisa dan diinterpretasikan.

BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkuman yang diambil dari bab iv.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah pustaka yang memang benar-benar dirujuk dalam buku atau jurnal ilmiah.

LAMPIRAN

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung di dalam membaca dan memahami isi buku tugas akhir.

~Halaman ini sengaja dikosongkan~