

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya teknologi, industri rumahan kini semakin membutuhkan otomatisasi untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Salah satu perangkat penting dalam proses otomatisasi adalah sistem konveyor, yang berfungsi untuk memindahkan barang secara otomatis dari satu tempat ke tempat lain dalam proses produksi. Konveyor banyak digunakan dalam berbagai industri, mulai dari manufaktur hingga pengemasan, karena mampu mengurangi waktu kerja, menurunkan biaya tenaga kerja, serta meminimalkan risiko cedera pada pekerja.(Utomo, Winarso, and Qomaruddin 2019)

Namun, konveyor yang umum digunakan di industri besar sering kali tidak sesuai untuk skala industri rumahan karena ukurannya yang besar, biaya investasi yang tinggi, dan kompleksitas dalam pengoperasiannya. Oleh karena itu, diperlukan rancangan mesin konveyor yang lebih sederhana, terjangkau, dan mudah dioperasikan, namun tetap dapat memenuhi kebutuhan produksi skala kecil hingga menengah.(Karunia 2017)

Teknologi berbasis Arduino dan sensor menjadi solusi yang tepat untuk menciptakan sistem konveyor yang ekonomis dan efisien. Arduino sebagai mikrokontroler yang mudah diprogram dan murah, dapat dikombinasikan dengan berbagai jenis sensor seperti sensor inframerah untuk mendeteksi keberadaan objek, sehingga mampu menciptakan sistem konveyor yang otomatis dan cerdas. Hal ini memungkinkan kontrol yang lebih baik terhadap pergerakan barang di atas konveyor, meningkatkan ketepatan serta kecepatan proses produksi.(Karunia 2017)

Rancang bangun mesin konveyor berbasis Arduino dan sensor ini diharapkan dapat menjadi solusi bagi pelaku industri rumahan yang ingin meningkatkan efisiensi proses produksi mereka dengan biaya yang terjangkau. Selain itu, sistem ini juga dapat dikembangkan lebih lanjut sesuai dengan kebutuhan spesifik industri, seperti penambahan fitur untuk menghitung jumlah produk atau mengontrol kecepatan konveyor secara otomatis.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun mesin konveyor berbasis Arduino dan sensor yang dapat diimplementasikan pada skala industri rumahan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam mendukung perkembangan industri rumahan di Indonesia, dengan menyediakan teknologi yang mudah diakses, hemat biaya, dan efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka permasalahannya adalah :

1. Bagaimana merancang mesin coveyor berbasis Arduino dan sensor untuk meningkatkan efisiensi dalam proses pemindahan barang industri rumahan?
2. Bagaimana kapasitas kerja pada mesin *Conveyor* berbasis Arduino dan sensor ?

1.3 Batasan Masalah

Pada laporan ini dibatasi pada bagaimana proses merancang dan membangun mesin *Conveyor* berbasis Arduino dan sensor antara lain:

1. Menggunakan besi hollow galvanis 3x3 dan besi pipa ukuran 1 in
2. Panjang jalur untuk belt *Conveyor* yang disediakan adalah 1 meter
3. Lebar rangka pada mesin *Conveyor* sebesar 20 cm
4. Tinggi rangka mesin *Conveyor* 75 cm
5. Komponen mesin yang direncanakan dan dihitung pada penelitian ini yaitu belt, poros, system motor penggerak.
6. Pada perancangan ini tidak membahas mengenai kekuatan struktur dan system kendali Arduino.

1.4 Tujuan

Adapun manfaat dari penelitian ini, yakni sebagai berikut:

1. Dapat merancang bangun mesin *Conveyor* dengan rangka yang ergonomis, fleksibel dan praktis untuk skala industri rumahan.
2. Membuat prototype mesin *Conveyor* berukuran kecil dengan biaya yang tidak terlalu besar dalam proses pembuatannya.

1.5 Manfaat

Manfaat dari perancangan dan pembuatan mesin *Conveyor* berbasis Arduino dan sensor adalah sebagai berikut:

1. Bagi mahasiswa Sebagai suatu penerapan teori dan praktek kerja yang diperoleh saat di bangku perkuliahan.
2. Dapat mengetahui prinsip kerja mesin *Conveyor* berbasis Arduino dan sensor
3. Mampu merancang dan mendesain rangka *Conveyor* yang ergonomis, fleksibel dan praktis.
4. Dapat menjadi acuan untuk semua pihak yang akan mengembangkan penelitian ini untuk penelitian selanjutnya yang lebih baik lagi.

1.6 Sistem Penulisan

Skripsi ini tersusun atas beberapa bab pembahasan. Sistematika penulisan tersebut adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan secara singkat latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah dan metodologi penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini dijelaskan tentang teori pendukung yang digunakan untuk pembahasan judul skripsi dalam bab ini

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan menerangkan tentang, diagram alir/flowchart, blok diagram dan hal-hal lain yang berhubungan dengan proses perancangan.

BAB IV ANALISIS DAN PENGUJIAN

Pada bab ini berisi hasil pemrograman dan pengujian perangkat keras (hardware).

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari penulisan skripsi.