

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Peralatan pemindah material berfungsi sebagai alat untuk memindahkan material dari titik awal ke titik akhir, Pada dunia industry sudah banyak penggunaan alat pemindah sebagai alat pembantu dalam menyelesaikan pekerjaan. Pengelompokan alat pemindah material didasarkan pada bentuk desain berupa *hosting equipment*, *conveying equipment*, dan *surface and overhead equipment*. Pada pemilihan alat pemindah atau *conveyor* dapat dipengaruhi oleh jenis material yang diangkut, kapasitas yang dibutuhkan dalam waktu tertentu, panajanag dan arah litanan perpindahan, dan juga dari segi engineering serta nilai ekonomisnya.

*Conveyor* adalah sebuah alat yang diciptakan untuk membantu pekerjaan manusia dalam memindahkan suatu objek dari satu tempat awal menuju tempat akhir. Dalam dunia industri modern *conveyor* telah banyak digunakan dari segi memindahkan material, dan juga mempermudah pekerjaan manusia, khususnya pada pekerjaan yang membutuhkan tenaga yang ekstra dan secara terus menerus. Kapasitas daya angkut *conveyor belt* sangat berbeda – beda antara satu sama lain tergantung pada objek yang diangkut, lebar dan panjang *belt*, serta daya motor untuk memindahkan objek yang akan dibawah oleh belt sesuai jarak yang telah ditetapkan.

Dalam penghitungan jumlah produksi dan pemisahan barang cacat yang digunakan secara otomatis pada sebuah *belt conveyor* dapat menggunakan mikrokontroler. Mikrokontroler adalah sebuah *single chip* yang dapat diprogram untuk melakukan berbagai macam eksekusi berdasarkan keinginan dari pemrogram. Alat ini juga mampu untuk berkomunikasi baik dengan sesama mikrokontroler ataupun dengan perangkat lain seperti PC baik itu secara serial ataupun paralel.

Dalam penelitian ini akan dirancang alat pemisah benda berdasarkan ketinggiannya menggunakan sistem mikrokontroler. Mikrokontroler tersebut menggunakan Arduino sebagai pusat pengendali konpeyor penyortir yang akan

dimasukkan program-program sesuai kebutuhan dalam perancangan konveyor penyortir benda berdasarkan ketinggian. Secara umum prinsip kerja conveyor adalah memindahkan suatu beban dari satu tempat ke tempat lain atau pun dari tempat yang rendah ke tempat yang tinggi. *Conveyor* sendiri terdiri dari dua arah gerak perpindahan yaitu perpindahan dengan arah vertical (turun) dan arah horizontal (mendatar). Dalam metode pengangkutan *conveyor belt* bisa membawahi beban dengan klasifikasi satuan (*unit load*), merupakan beban satuan yang biasa diangkat dalam jumlah satu persatu, berkelompok, dan berupa beban curah yang telah dikemas menjadi satu kesatuan. Material yang diangkat oleh *conveyor belt* sangat penting untuk diketahui, karena karakteristik sangat berperan penting pada kemampuan sebuah *conveyor belt* dalam beroperasi saat membawa beban. Perakitan alat ini diharapkan dapat diwujudkan dan diimplementasikan di dunia industri yang akan memerlukan suatu sistem pemisah benda dengan mekanisme yang lebih efisien dengan menggunakan conveyor belt dengan dilengkapi sebuah sistem kontrol yang sangat mudah dioperasikan. Sehubungan dengan hal ini maka judul skripsi yang penulis ambil dalam penyusunan skripsi ini adalah : **“PERANCANGAN CONVEYOR BELT PENYORTIR BARANG BERDASARKAN KETINGGIAN DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR ULTRASONIC BERBASIS ARDUINO UNO”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, penulis akan melakukan perancangan *Prototipe Conveyor Belt* penyortir barang berdasarkan ketinggian dengan menggunakan sensor Ultrasonic dan berbasis Arduino Uno.

Adapun rumusan masalah yang akan dilakukan dalam percobaan ini, yaitu :

- Bagaimana mekanisme sistem *Conveyor Belt* penyortir barang berdasarkan ketinggian dengan menggunakan sensor Ultrasonic dan berbasis Arduino Uno.

- Komponen apa saja yang akan digunakan pada sistem Perancangan *Conveyort Belt* Penyortir barang berdasarkan ketinggian menggunakan sensor Ultrasonic dan berbasis Arduino Uno.

### 1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam perancangan alat ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang mekanisme dan konstruksi Prototipe *Conveyort Belt* Penyortir barang berdasarkan ketinggian menggunakan sensor Ultrasonic dan berbasis Arduino Uno.
2. Membuat program dengan menggunakan Arduino IDE.
3. Merancang komponen-komponen *Conveyor Belt* Penyortir barang berdasarkan ketinggian menggunakan sensor Ultrasonic dan berbasis Arduino Uno dengan salah satu software menggambar teknik .
4. Mendapatkan gambar teknik dan mendokumentasikannya.

### 1.4. Metode Penelitian

Dalam menyusun Laporan Tugas Akhir ini, penulis akan melakukan berbagai metode untuk memperoleh data dan informasi tentang pemrograman *Conveyor* yang berbasis ARDUINO UNO R3 diantaranya yaitu sebagai berikut:

1. Mengajukan ide atau gagasan yang disertai dengan konsultasi kepada Dosen Pembimbing seputar perancangan dan pemrograman.
2. Mempelajari literatur dan buku – buku yang berkaitan dengan *Conveyor* dan pemrograman mikrokontroler berbasis ARDUINO UNO R3.
3. Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing.
4. Pengajuan judul tugas akhir yang disertai dengan konsultasi kepada Dosen Pembimbing.
5. Pengajuan konsep pemrograman kepada Dosen Pembimbing.

6. Mempelajari konsep dasar dan menganalisa pemrograman yang akan dibuktikan melalui program yang diperintah pada ARDUINO UNO R3.
7. Melakukan pengumpulan informasi mengenai pemrograman *Conveyor* melalui pihak – pihak yang berpengalaman pada bidang *Conveyor*.
8. Mengumpulkan data – data yang sudah dihasilkan oleh mesin *Conveyor* yang sudah diprogram.

### **1.5 Ruang Lingkup Kajian**

Dalam melakukan perancangan *Conveyor Belt* penyortir barang berdasarlan ketinggian dengan menggunakan sensor Ultrasonic dan berbasis Arduino Uno, membatasi ruang lingkup sebagai berikut:

1. Mengkaji perancangan *Conveyor Belt* penyortir barang berdasarlan ketinggian dengan menggunakan sensor Ultrasonic dan berbasis Arduino Uno.
2. Mengkaji pemilihan komponen perancangan yang akan dibutuhkan sebelum dirakit.
3. Mengkaji program dan *software* yang akan digunakan.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan proposal pengajuan tugas akhir berjudul “Prototipe Conveyor Belt penyortir barang berdasarlan ketinggian dengan menggunakan sensor Ultrasonic dan berbasis Arduino Uno” ini meliputi:

#### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, tujuan, Batasan masalah, metode penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

## 2. BAB II LANDASAN TEORI

Berisi teori – teori yang berkaitan dengan *Conveyor* dan Arduino, bagian-bagian Arduino dan pengertian dari software-software yang digunakan pada pengujian ini.

## 3. BAB III REALISASI SISTEM PERANCANGAN

Berisi tentang metodologi penelitian, pembuatan sistem pengujian, peralatan yang digunakan, komponen yang dibutuhkan dari sistem pengujian.

## 4. BAB IV PROSES PERANCANGAN

Berisi tentang Langkah-langkah perancangan mesin dan pembuatan program.

## 5. BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran dari tujuan perancangan mesin *Conveyor* pemilah barang berdasarkan ketinggian berbasiskan Arduino UNO.