

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Revolusi Industri yang terjadi pada awal abad ke 19 menjadikan babak baru bagi perkembangan dunia industri, dengan ditemukannya mesin uap industri-industri dalam berbagai aspek jenis hasil produksi berkembang dengan pesat ditenagai oleh mesin yang dikembangkan dengan menggunakan prinsip mesin uap. Dampak dari revolusi industri menyebabkan pabrik-pabrik skala besar tumbuh menjamur dimana-mana yang kemudian memiliki konsekuensi terjadinya perubahan dalam masyarakat.

Awalnya pabrik-pabrik tersebut ditenagai oleh tenaga uap, tetapi kemudian dialihkan ke tenaga listrik setelah sebuah jaringan listrik di kembangkan. Hal ini pun memberikan dampak besar dalam dunia industri dimana mesin-mesin bertenaga uap digantikan oleh mesin bertenaga listrik menyebabkan peningkatan yang signifikan dalam hal efisiensi. Perkembangannya tidak berhenti sampai disitu melainkan terus mengalami inovasi. Penerapan otomatisasi hadir untuk menggantikan operator manusia. Proses ini dipercepat dengan perkembangan komputer dan robot .

Perkembangan teknologi di dunia industri sangatlah pesat. Hal tersebut tidak lepas dari meningkatnya permintaan konsumen terhadap barang-barang produksi dari suatu industri. Untuk mempercepat produksinya, pihak industri memerlukan suatu sistem yang dapat bekerja secara efisien dan dapat memonitoring hasil produksinya. Dalam proses sortir produk, masih banyak industri yang menggunakan konveyor yang berfungsi hanya untuk satu produk dengan karakteristik ketinggian yang sama, sehingga untuk sortir produk dengan ketinggian yang berbeda dibutuhkan konveyor tersendiri menyebabkan banyak konveyor yang digunakan. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem konveyor untuk proses sorting barang dengan tinggi yang bermacam macam beserta monitoring yang dapat memantau kinerja dari sistem tersebut.

Sering kali di industri dijumpai masih menggunakan tenaga kerja pada sistem sortirnya, seringkali keliru dalam menempatkan barang berdasarkan ketinggiannya,

sehingga perlu di koreksi kembali sebelum di pasarkan. Oleh karena itu penulis tertarik untuk mengetahui dan merancang sebuah simulator sistem sortir otomatis sendiri yang dapat dikendalikan dengan mikrokontroler. Keunggulan sistem sortir yang penulis rancang yaitu dapat mensortir secara otomatis dan tepat sehingga tidak perlu dikoreksi kembali.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk membuat proyek tugas akhir ini dengan judul “**Rancang Bangun Sistem Penyortir Berdasarkan Ketinggian Barang Berbasis Arduino Uno**”

## **1.2 Rumusan Masalah Penelitian**

Bagaimana cara merancang dan merakit simulator sistem penyortir otomatis dengan menggunakan mikrokontroler?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Merancang simulator sistem penyortir otomatis dengan menggunakan mikrokontroler

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini diantaranya :

1. Sebagai referensi bagi mahasiswa lainnya dalam merancang dan membangun suatu sistem penyortir otomatis
2. Sebagai pengalaman bagi penulis sendiri dan pembelajaran khususnya mengenai sistem penyortir otomatis.
3. Meningkatkan kompetensi bagi penulis dalam bidang elektro khususnya pada bidang sensor dan kendali otomatis

## **1.5 Batasan Masalah**

Agar penelitian ini lebih terarah, terfokus, dan menghindari pembahasan terlalu luas, maka penulis perlu membatasinya. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mikrokontroler yang digunakan dalam sistem penyortir otomatis adalah Arduino Uno
2. Sensor yang digunakan untuk mengukur ketinggian adalah sensor ultrasonic
3. Sistem penyortir yang dirancang berupa simulator

## **1.6 Stuktur Organisasi Penulisan**

Laporan tugas akhir ini terbagi ke dalam 5 (lima) bab, BAB I, Pendahuluan mengemukakan latar belakang dilaksanakannya penelitian. Selain itu pendahuluan menjelaskan pula masalah yang diteliti, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan

BAB II, Landasan teori, menjelaskan tentang teori yang berkaitan dengan penelitian, seperti pengertian dan penjelasan tentang mikrokontroler, sensor, conveyor. Landasan teori ini merupakan materi penunjang dalam melakukan penelitian.

BAB III, Berisikan metode penelitian yang digunakan dalam merancang bangun sistem penyortir otomatis otomatis. Untuk pengumpulan data mengenai rangkaian digunakan studi literatur. Selain itu juga terdapat diagram alir sistem penyortir otomatis.

BAB IV, Berisikan pembahasan mengenai sistem penyortir otomatis yang telah dibuat. Pada bab ini akan dibahas mengenai cara pembuatan perangkat dari sisi hardware maupun software yang digunakan. Selain itu pada bab ini dijelaskan hasil pengukuran benda yang digunakan.

BAB V, Bagian ini merupakan bab terakhir yang berupa simpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian penulis. Simpulan merupakan jawaban dari rumusan masalah setelah dihasilkan temuan dari tahapan penelitian.