

# BAB I

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Di masa sekarang, perkembangan teknologi dan informasi menjadi kebutuhan mutlak bagi setiap orang maupun perusahaan. Karena pada dasarnya setiap orang menggunakan teknologi untuk meningkatnya kualitas hidup. Semua teknologi tentunya tidak terlepas dari ditemukannya *Integrated Circuit* (IC) yang merupakan komponen elektronika yang kecil dan menjadi bagian pengolah informasi pada suatu perangkat. Perkembangan tersebut membuat setiap perangkat menjadi lebih kecil tetapi tidak mengurangi kemampuan dari perangkat tersebut. Contohnya adalah *mikrokontroler* dan *Arduino*, yang merupakan chip berfungsi sebagai CPU kecil yang dapat mengontrol rangkaian elektronika. *Mikrokontroler* juga dapat di-*integrasi*-kan dengan berbagai perangkat sekaligus seperti sensor, aktuator, serta kamera. Karena pada perangkat-perangkat tersebut terdapat IC yang berfungsi sebagai tempat antarmuka pada setiap perangkat.

Kelebihan mikrokontroler sendiri membuat otomatisasi sebuah *hardware* sehingga dapat berfungsi dengan baik dan memberikan keuntungan tertentu bagi pengguna. Pada penelitian ini akan merancang desain dan mengimplementasikan alat penyortiran kotak menggunakan RFID pada *conveyor*. Pemilihan judul ini karena kedepannya alat ini akan memudahkan proses penyortiran dengan melakukan perusahaan dapat mendistribusikan produknya dengan cepat dan tepat sehingga bisa meningkatkan profit perusahaan. Alat ini juga dibutuhkan oleh setiap perusahaan karena semua membutuhkan alat penyortiran untuk memudahkan pendistribusian dan pendataan terhadap barang yang masuk dan keluar. Berbeda dengan menggunakan tenaga manusia, sistem pendistribusian barang dibutuhkan kecepatan dan waktu yang konstan, manusia tidak bisa melakukan yang seperti itu sehingga sehingga tidak terjadi kecurangan dan dapat menghemat waktu. Masalah yang timbul adalah bagaimana mengaplikasikan metode *searching* pada sistem sehingga menghasilkan keluaran yang tepat.

Saat ini teknologi pendataan dan penyortiran biasanya menggunakan *barcode* dan RFID. Penelitian ini menggunakan RFID karena tag RFID bisa di

baca jarak jauh sekitar 300 meter sedangkan *barcode* sendiri tidak bisa di baca lebih dari 15 meter dan itu juga harus di sejajarkan dengan *barcode* readernya. Proses pembacaan *barcode* lebih lama dan juga dalam sekali baca hanya dapat membaca 2 tag tetapi berbeda dengan RFID, dalam sekali tag RFID *reader* dapat membaca 40 tag. Dan RFID mempunyai ukuran yang lebih kecil dari *barcode* sehingga dapat digunakan dengan aman.

Sistem ini bekerja menggunakan RFID yang di pasang pada kotak kotak diletakan pada *conveyor*. Ketika kotak terdeteksi oleh RFID *reader*, arduino mencari data mana yang cocok dengan kode unik, pencarian kode menggunakan metode *searching* dengan jenis *searching sequential*. Metode ini bekerja dengan cara mencocokkan setiap huruf kode unik dari tag stiker RFID,.Jika kotak tersebut terdeteksi dan cocok dengan data maka kotak akan masuk ke jalur distribusi yang telah di tentukan. Pemilihan metode ini dikarenakan pada tugas akhir fokus kepada pencocokan data sehingga tidak terjadi kesalahan pada pendataan. Penelitian sebelumnya telah diteliti metode pencocokan data yang berupa kata dengan metode algoritma genetika. Metode tersebut tidak aplikatif karena sebelum melakukan pencarian dibutuhkan pembangkit populasi awal, seleksi, *cross over*, dan lain-lain. Berbeda dengan metode *searching* yang dapat diaplikasikan langsung ke dalam arduino.

## Perumusan Masalah

Dari berbagai penjelasan diatas maka terdapat beberapa permasalahan pokok yang akan dibahas, yaitu :

1. Bagaimana cara merancang sistem penyortiran kotak dengan *conveyor*?
2. Bagaimana catudaya sistem agar dapat bekerja dengan baik?
3. Bagaimana proses penyortiran kotak menggunakan metode pencarian?
4. Bagaimana implementasi metode terhadap input?

## Tujuan Perancangan

Berdasarkan pada masalah yang telah didefinisikan di atas maka tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan mengimplementasikan alat penyortiran kotak menggunakan RFID pada *conveyor*.
2. Mendesain catudaya yang baik untuk sistem tersebut
3. Mengimplementasikan metode *searching sequential* ke sistem

### Batasan Masalah

Untuk mempermudah dan membatasi pembahasan masalah pada tugas akhir ini maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut :

1. 1 kotak 1 tag stiker.
2. Terdapat 1 kotak yang 2 sisi terdapat tag stiker berbeda.
3. Menggunakan Arduino Uno.
4. *Conveyor* yang digunakan tipe belt.
5. Menggunakan 3 jalur distribusi.
6. Panjang *conveyor* 1,8 meter.
7. Jarak antar kotak 150 cm.
8. 1 siklus sistem 1 kotak dus.
9. Perancangan sistem RFID menggunakan metode *searching sequential*.
10. Hanya ada 1 RFID.
11. Panjang kotak 32 cm.

### Metode Penyelesaian Masalah

Metode penyelesaian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

#### 1. Survey lapangan

Mencari informasi hal yang berkaitan dengan RFID dan cara berantarmuka dengan prosesor serta pembuatan konveyor.

#### 2. Analisi kebutuhan

Dilakukan pemodelan dan perancangan sistem berdasarkan kebutuhan poin satu untuk memperoleh bentuk berupa alat sesungguhnya

#### 3. Uji laboratorium

Dilakukan pengujian di lokasi yang meliputi pencatatan lokasi, pentransferan data dan pengolahan data.

#### **4. Uji lapangan**

Dilakukan pengujian pada alat sistem distribusi yang sebenarnya

#### **5. Konsultasi**

Konsultasi dengan dosen pembimbing dan berbagai pihak terkait yang berkompeten. Hal ini bertujuan untuk mengembangkan pengetahuan panulis terhadap analisis yang akan dilakukan.

#### **6. Perancangan sistem**

Merancang sistem yang akan digunakan untuk keperluan implementasi

### **Sistematika Penulisan**

Secara umum penulisan proposal tugas akhir ini akan terbagi menjadi lima bab bahasan. Secara garis besar masing-masing bab akan membahas hal-hal sebagai berikut :

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisi uraian secara singkat mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan , batasan masalah, metode penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan.

#### **BAB 2 DASAR TEORI**

Bab ini memuat berbagai dasar teori yang mendukung dan penulisan proposal tugas akhir ini.

#### **BAB 3 PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisi tentang uraian perancangan sistem yang akan digunakan dalam perancangan tugas akhir ini.

#### **BAB 4 PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS**

Bab ini menjelaskan mengenai metode proses pengujian dan pengambilan data dari tiap bagian pada sisem dan proses analisis data yang telah di dapat.

#### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi hasil penarikan kesimpulan dari hasil analisis yang telah dilakukan dan saran untuk perbaikan perancangan sistem selanjutnya

## **DAFTAR PUSTAKA**

Sumber-sumber pustaka dan referensi yang digunakan dalam proses pengerjaan tugas akhir ini.