

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Alat penyortiran adalah alat yang dapat melakukan proses pemilahan secara otomatis yang bertujuan untuk memisahkan antara barang satu dengan barang yang lainnya. Alat ini dilengkapi dengan motor DC yang dapat menjalankan *conveyor belt* sehingga objek dapat berjalan secara sendirinya, alat ini dilengkapi juga dengan sensor *proximity* induktif dan sensor ultrasonik yang dapat mendeteksi sebuah objek yang mengandung bahan logam. Pada sistem pemilahan yang ada saat ini mayoritas masih menggunakan manual, sehingga masih terbilang kurang efektif.

Penyortiran benda logam dan nonlogam diperlukan, dikarenakan benda logam memiliki harga jual yang dapat dihasilkan, sehingga proses penyortiran diperlukan untuk memisahkan antara benda logam dan benda nonlogam. Maka dari itu alat ini dapat diimplementasikan di tempat-tempat pengelola barang - barang bekas.

Alat ini dilengkapi dengan sensor *proximity* induktif dan sensor ultrasonik yang berperan sebagai pendeteksi benda. Sensor *proximity* induktif digunakan karena sensor dapat mendeteksi benda logam dan nonlogam dengan baik, selain itu sensor *proximity* induktif mudah untuk digunakan, dan sensor ini dapat mendeteksi benda dengan jarak <4mm.

Pada alat yang dibuat ini terdapat proses *input*, proses *selector* dan proses *output / finishing*, proses *input* merupakan proses peletakan sebuah objek, lalu benda akan masuk ke proses *selector* dimana objek akan dilakukan pengecekan apakah benda ini logam / nonlogam, dan apabila proses *selector* selesai maka selanjutnya proses *output*, dimana benda akan digolongkan sesuai dengan ketentuannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, rumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem sensor untuk mendeteksi benda logam dan nonlogam?

2. Bagaimana merancang dan membangun sistem penyortiran benda logam dan nonlogam?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Merancang dan membangun sistem sensor untuk mendeteksi benda logam dan nonlogam.
2. Merancang dan membangun sistem penyortiran benda logam dan nonlogam.

1.4 Batasan Masalah

Dari beberapa rumusan masalah yang terjadi, maka terdapat batasan – batasan masalah dalam pembuatan proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Proses seleksi dan penyortiran benda dilakukan secara bergantian.
2. Diimplementasikan di tempat pengelolaan barang – barang bekas.
3. Hanya digunakan untuk memilah benda logam dan nonlogam.
4. Benda yang dapat dipilah berukuran Panjang = 6cm, Lebar = 5,5cm, Tinggi 4cm.
5. Berat benda < 500 gram.
6. Proses peletakan benda dilakukan dengan adanya jeda.
7. Peletakan benda harus dapat terdeteksi oleh sensor.
8. Ukuran benda yang akan di pilah harus sama.

1.5 Definisi Operasional

Penyortiran adalah proses memilah sesuatu agar dapat memisahkan antara benda satu dan benda yang lainnya.

Logam merupakan campuran dari unsur karbon dan unsur besi, logam memiliki sifat sebagai berikut ;

1. Pengantar panas.
2. Pengantar listrik.
3. Kuat.[1].

Nonlogam merupakan benda yang tidak mengandung unsur dari logam, nonlogam digolongkan sebagai unsur kimia yang memiliki sifat elektronegatif. Sifat fisis yang dimiliki oleh nonlogam adalah

1. Tidak dapat memantulkan sinar yang mengenai.
2. Tidak dapat menghasilkan panas dan listrik.
3. Kepadatan / densitasnya sangat rendah sehingga terasa ringan.
4. Tidak dapat ditarik oleh magnet [2].

1.6 Metode Pengerjaan

Metode pengerjaan yang digunakan dalam proyek akhir “Alat Penyortiran Logam dan Nonlogam” yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu :

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

- a. Pencarian referensi dari sumber-sumber yang berhubungan dengan perancangan pada sistem penyortiran.
- b. Mempelajari masing-masing bagian dari perangkat yang akan digunakan untuk system penyortiran logam dan non-logam.

1.6.2 Metode Pengembangan Sistem

a. Tahap analisis

Tahap analisis pada sistem penyortiran logam dan non-logam, yaitu dengan mencari referensi dan materi tentang sensor dan mikrokontroler.

b. Tahap perancangan

Dalam tahap ini diperlukan rancangan sensor dan mikrokontroler pada sistem penyortiran logam dan non-logam.

c. Tahap implementasi

Pada tahap implementasi dilakukan setelah ditentukan pilihan dari tahap perancangan. Pada tahap ini kerangka dan sistem dirancang sesuai tahap perancangan.

d. Tahap pengujian

Pada tahap ini semua sensor yang digunakan di uji apakah berjalan dengan baik.

1.6.3 Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Menyusun buku, jurnal dan dokumentasi yang berkaitan dengan penelitian yang telah dilakukan selama pengerjaan proyek akhir tersebut.

1.7 Jadwal Pengerjaan

Jadwal pengerjaan dihitung menggunakan satuan minggu.

Table 1.1 Jadwal Pengerjaan

No	Tahapan	Jadwal Pengerjaan Proyek Akhir Tahun 2019															
		Maret				April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Analisis Kebutuhan	■															
2	Perancangan Sistem		■	■	■												
3	Implementasi				■	■	■	■	■	■							
4	Pengujian									■	■	■	■	■	■	■	■
5	Penyusunan Laporan	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■