

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada masa sekarang populasi manusia semakin banyak, maka dari itu sejalan dengan banyaknya sampah yang dihasilkan. Namun manusia masih saja membuang sampah sembarangan dan membuang sampah tanpa adanya pemilahan terlebih dahulu sehingga sampah sulit untuk pengolahan dan pemusnahannya.

Umumnya memilah sampah masih dilakukan secara manual oleh tangan manusia, dengan adanya Sistem Pemilah Sampah Mekanik, sampah dapat dipilah secara otomatis oleh sistem *Separator*.

Dengan kondisi tersebut, maka salah satu solusinya adalah dibuat sistem pemilahan sampah mekanik. Sistem pemilahan sampah mekanik dapat memilah sampah sesuai jenis sampah yang telah ditentukan seperti sampah logam, sampah ringan (non-logam) dan sampah berat (non-logam). Buku Proyek Akhir ini akan menjelaskan tentang pemilahan sampah menggunakan Magnet Separator dan Blower Separator.

1.2 Rumusan Masalah

Terdapat beberapa perumusan masalah yang perlu diperhatikan dalam Proyek akhir ini sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang Sistem Pemilah Sampah ?
2. Bagaimana merancang Sistem Magnet Separator dan Blower Separator?

1.3 Tujuan

Tujuan dari Proyek Akhir ini adalah :

1. Membuat Prototipe Sistem Pemilah Sampah
2. Prototipe dapat menghasilkan 3 keluaran yaitu sampah logam, sampah ringan (non-logam) dan sampah berat (non-logam).

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada Proyek Akhir ini adalah :

1. Sistem menggunakan kondisi ideal pada prototipe, seperti:
 - Sampah yang digunakan memiliki diameter 1x1 cm.
 - Sampah yang dimasukkan satu demi satu tidak berbarengan.
2. Sampah yang digunakan masih sampah rumah tangga / sampah dapur, sampah industri tidak termasuk.
3. Sampah yang digunakan adalah sampah kering, sampah basah tidak termasuk.

1.5 Definisi Operasional

1.5.1 *Conveyor*

Conveyor adalah suatu sistem mekanik yang mempunyai fungsi memindahkan barang dari satu tempat ke tempat yang lain. Dalam proyek akhir ini, *Conveyor* digunakan untuk mengangkut material sampah dari awal hingga akhir pembuangan.

1.5.2 *Magnet Separator*

Magnet Separator adalah operasi pemisahan material padat berdasarkan sifat kemagnetan suatu bahan. Material-material logam akan memberikan respon terhadap medan magnet sesuai dengan sifat kemagnetan yang dimilikinya.

Material-material yang memiliki sifat kemagnetan tinggi akan merespon atau terpengaruh oleh medan magnet. Material-material ini akan tertarik oleh medan magnet dan dikelompokkan sebagai material logam. Sedangkan Material-material yang tidak memiliki sifat kemagnetan, tidak akan merespon atau terpengaruh ketika dilewatkan pada medan magnet. Material-material ini tidak akan tertarik oleh medan magnet dan dikelompokkan sebagai material non-logam.

1.5.3 Blower Separator

Blower *Separator* adalah mekanisme pompa udara bertenaga listrik yang udaranya dihasilkan melalui kipas, merupakan alat pemilah yang prinsip kerjanya berdasarkan bobot bahan. Mekanisme kerja blower *separator* adalah dengan memilahkan material bahan berdasarkan bobotnya menggunakan konsep aerodinamika. Material bahan yang memiliki bobot yang lebih ringan akan dihempaskan sedangkan yang lebih berat akan dilewatkan.

1.6 Metode Pengerjaan

Metode yang digunakan dalam proyek akhir "Desain Mekanik Sistem Pemilahan Sampah" adalah metode SDLC (*Systems Development Life Cycle*) yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

- a. Pencarian referensi dari sumber – sumber yang berhubungan dengan perancangan Sistem Pemilahan Sampah.
- b. Mempelajari masing – masing bagian dari perangkat yang digunakan dalam Sistem Pemilahan Sampah.

1.6.2 Metode Pengembangan Sistem

a. Tahap Analisis

Tahap Analisis dalam Desain Mekanik Sistem Pemilah Sampah berdasarkan tinjauan pustaka, yaitu dengan mencari referensi dan atau materi Tentang Sistem *Conveyor* dan Sistem *Separator*.

b. Tahap Perancangan

Dalam tahap ini diperlukan perhitungan untuk menentukan panjang dan lebar dari *Conveyor* dan menentukan posisi *Separator*.

c. Tahap Implementasi

Tahap Implementasi dilakukan setelah ditentukan pilihan dari tahap perancangan. Pada tahap ini *Conveyor* dan sistem *Separator* dirangkai dan dibangun sesuai dengan rancangan.

d. Tahap Pengujian

Pada tahap pengujian, dibagi menjadi beberapa tahap antara lain :

i. Tahap Pengujian *Conveyor*

Pengujian *Conveyor* dilakukan untuk mengetahui *Conveyor* dapat berjalan dengan baik dan benar sehingga *Conveyor* dapat mengangkut beban yang diberikan. Pengujian *Conveyor* ini meliputi pengujian gerakan dan daya angkut beban.

ii. Tahap Pengujian Magnet *Separator*

Pengujian Magnet *Separator* dilakukan untuk mengetahui sampah logam yang tercampur bersama dengan sampah non-logam dapat dipisahkan atau ditarik sehingga terpisah dari sampah non-logam.

iii. Tahap Pengujian Blower *Separator*

Pengujian Blower Separator dilakukan untuk mengetahui sampah non-logam yang berbobot ringan dapat dipisahkan dari sampah non-logam yang berbobot berat.

iv. Tahap Pengujian Sistem Pemilah Sampah

Pengujian Sistem Pemilah Sampah dilakukan untuk mengetahui Persentase Keberhasilan dari sistem pemilahan yang telah dibangun.

1.7 Jadwal Pengerjaan

Tabel 1.1 Jadwal Pelaksanaan

Target Keluaran Proyek Akhir	April				Mei					Juni			
	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26
Fungsionalitas - Fitur System													
1. Studi Literatur	■	■											
2. Perancangan Sistem.			■	■	■	■							
-Perancangan Sistem <i>Conveyor</i> dan <i>Separator</i>			■	■	■	■							
3. Pembangunan Sistem							■	■	■	■	■		
-Pembangunan Sistem <i>Conveyor</i> , <i>Magnet Separator</i> dan <i>Blower Separator</i>							■	■	■	■	■		
Pengujian System													
1. Pengujian sistem <i>Conveyor</i>												■	■
2. Pengujian Sistem Magnet Separator												■	■
3. Pengujian Sistem Blower Separator												■	■
4. Pengujian Sistem Keseluruhan												■	■