

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada tahun 2015, Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) secara resmi telah mengesahkan agenda pembangunan berkelanjutan atau SDGs (*Sustainable Development Goals/SDGs*) sebagai kesepakatan pembangunan global. Sebanyak 193 kepala negara hadir, termasuk wakil presiden Jusuf Kalla turut mengesahkan agenda pembangunan berkelanjutan untuk Indonesia [1]. Menurut website resmi SDGs Indonesia [2], SDGs adalah kesepakatan pembangunan baru yang mendorong perubahan-perubahan yang bergeser ke arah pembangunan berkelanjutan yang berdasarkan hak asasi manusia dan kesetaraan untuk mendorong pembangunan sosial, ekonomi dan lingkungan hidup.

SDGs terdiri dari 17 tujuan dan 169 target. Tujuan yang ke-12 dari SDGs tersebut adalah *Responsible Consumption and Production* (Konsumsi dan Produksi yang Berkelanjutan), dimana tujuan ini berhubungan dengan pembangunan lingkungan. Adapun salah satu target dari tujuan ini adalah Pada tahun 2030, secara substansial mengurangi produksi limbah melalui pencegahan, pengurangan, daur ulang, dan penggunaan kembali [3]. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mencapai target diatas adalah pendekatan *Circular Economy* (Ekonomi Sirkular). Prinsip dari pendekatan ini adalah memaksimalkan penggunaan material yang melingkupi proses daur ulang (*recycling*), penggunaan kembali (*reuse*) dan produksi ulang (*remanufacture*) [4].

Proses daur ulang (*Recycling*) adalah proses untuk menjadikan suatu bahan bekas menjadi bahan baru dengan tujuan mencegah adanya sampah yang sebenarnya dapat menjadi sesuatu yang berguna [5]. Untuk mempermudah proses daur ulang, sampah perlu dipisahkan berdasarkan kelompoknya. Secara umum sampah dikelompokkan menjadi dua, yaitu sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik pada umumnya berasal dari alam, seperti sisa makanan, dedaunan dan sayur-sayuran. Sedangkan sampah anorganik berasal dari sumber daya alam atau dari proses produksi di industri, seperti plastik, logam dan botol kaca. Salah satu sampah logam yang paling banyak didaur ulang di dunia ialah

besi dan baja. Besi dan baja tersebut sampah yang mudah dipisahkan dari sampah lainnya dengan menggunakan magnet, karena termasuk kedalam jenis logam *ferromagnetic* yang memiliki gaya tarik magnet yang sangat kuat.

Dalam proses pemisahan sampah dengan pemisah magnetik, salah satu yang paling umum digunakan ialah *magnetic pulley*, yaitu dengan meletakkan sebuah magnet pada *head pulley belt conveyor*, sehingga pemisahan relatif lebih murah dan mudah digunakan untuk memisahkan material magnetik dengan non magnetik. Hal inilah yang melatar belakangi peneliti untuk mengangkat topik pada tugas akhir ini mengenai karakteristik dari alat pemisah material magnetik dan non magnetik dengan melakukan pengujian pada sampel uji terhadap variasi kecepatan dan massa sampel uji, sehingga diketahui karakteristik pemisahannya dengan menggunakan metode analisis statistik dari hasil data pengujian tersebut.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang dipaparkan pada latar belakang diatas, maka rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah bagaimana merancang dan membuat prototipe alat pemisah magnetik untuk mengetahui karakteristik pemisahan antara material magnetik dan non magnetik.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah:

- a. Merancang dan membuat prototipe alat uji pemisah material magnetik dan non magnetik.
- b. Mengetahui karakteristik pemisahan dari material magnetik dan non magnetik.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

- a. Menghasilkan prototipe alat uji sebagai pemisah material magnetik dan non magnetik.
- b. Memperoleh informasi berupa karakteristik pemisahan dari material magnetik dan non magnetik.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian dalam tugas akhir ini lebih terarah dan jelas, maka bahasan masalah akan dibatasi pada beberapa hal berikut:

- a. Material pengujian dibatasi pada material magnetik ialah logam Baja Karbon dan non magnetik ialah polimer *Polylactic Acid* (PLA).
- b. Penelitian ini hanya mengkaji pengaruh variasi massa dan kecepatan terhadap pemisahan material.
- c. Magnet yang digunakan pada pengujian ialah jenis magnet permanen yaitu magnet neodymium grade N35, dimana kekuatan medan magnet pada pengujian ini dianggap konstan.
- d. Karakteristik pemisahan material dibatasi pada metode analisis statistik hasil data pengujian.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini mengacu pada sistematika penulisan sebagai berikut:

- BAB I** : Pendahuluan, yang berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.
- BAB II** : Tinjauan Pustaka, berisikan teori yang mendasari penulisan laporan tugas akhir ini, mengenai manufaktur yang berkelanjutan, sampah elektronik dan penanganannya, *circular economy* untuk proses *recycle*, dan *magnetic separator*.
- BAB III** : Metodologi, memuat tentang diagram alir penelitian, perancangan dan pembuatan alat uji, rancangan pengujian berupa setup perangkat uji, persiapan sample, variabel pengujian, serta alat ukur yang digunakan pada penelitian, prosedur percobaan dan analisa hasil pengujian.
- BAB IV** : Hasil dan Pembahasan, yang membahas analisis statistik dan pembahasan dari hasil data pengujian.
- BAB V** : Penutup, yang berisikan kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian yang dilakukan.