

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah plastic merupakan sampah yang paling banyak dibuang oleh manusia karena banyak orang yang menggunakan sampah plastic untuk keperluannya sehari-hari entah itu perorangan, toko, maupun perusahaan besar. Contohnya seperti botol plastik; Banyak orang yang setiap hari mengkonsumsi minuman ringan yang menggunakan botol plastik sebagai wadahnya.

Sebagaimana yang diketahui, plastik yang mulai digunakan sekitar 50 tahun silam, kini telah menjadi barang yang tidak terpisahkan dalam kehidupan manusia. Diperkirakan ada 500 jutas ampai 1 milyar plastic digunakan penduduk dunia dalam satu tahun. Ini berarti ada sekitar 1 juta plastik per menit. Untuk membuatnya, diperlukan 12 juta barel minyak per tahun, dan 14 juta pohon ditebang.

Konsumsi berlebih terhadap plastik, pun mengakibatkan jumlah sampah plastik yang besar. Karena bukan berasal dari senyawa biologis, plastic memiliki sifat sulit terdegradasi (*non-biodegradable*). Plastik diperkirakan membutuhkan waktu 100 hingga 500 tahun hingga dapat terdekomposisi (terurai) dengan sempurna. Sampah kantong plastic dapat mencemari tanah, air, laut, bahkan udara.

Fakta tentang bahan pembuat plastik, (umumnya *polimerpolivinil*) terbuat dari *polychlorinated biphenyl* (PCB) yang mempunyai struktur mirip DDT. Serta kantong plastic yang sulit untuk diuraikan oleh tanah hingga membutuhkan waktu antara 100 hingga 500 tahun akan memberikan akibat antara lain:

- Tercemarnya tanah, air tanah dan makhluk bawah tanah.
- Racun-racun dari partikel plastik yang masuk ke dalam tanah akan membunuh hewan-hewan pengurai di dalam tanah seperti cacing.
- PCB yang tidak dapat terurai meskipun termakan oleh binatang maupun tanaman akan menjadi racun berantai sesuai urutan rantai makanan.
- Kantong plastik akan mengganggu jalur air yang meresap ke dalam tanah.
- Menurunkan kesuburan tanah karena plastik juga menghalangi sirkulasi udara di dalam tanah dan ruang gerak makhluk bawah tanah yang mampu menyuburkan tanah.
- Kantong plastik yang sukar diurai, mempunyai umur panjang, dan ringan akan mudah diterbangkan angin hingga kelaut sekalipun.
- Hewan-hewan dapat terperat dalam tumpukan plastik.
- Hewan-hewan laut seperti lumba-lumba, penyulaut, dan anjing laut menganggap kantong-kantong plastik tersebut makanan dan akhirnya mati karena tidak dapat mencernanya.
- Ketika hewan mati, kantong plastik yang berada di dalam tubuhnya tetap tidak akan hancur menjadi bangkai dan dapat meracuni hewan lainnya.
- Pembuangan sampah plastik sembarangan di sungai-sungai akan mengakibatkan pendangkalan sungai dan penyumbatan aliran sungai yang menyebabkan banjir.

Salah satu faktor yang menyebabkan rusaknya lingkungan hidup yang sampai saat ini masih tetap menjadi "PR" besar bagi bangsa Indonesia adalah faktor pembuangan limbah sampah plastik. menjadi sampah yang berbahaya dan sulit dikelola.

Di sini saya akan mencoba memanfaatkan limbah-limbah plastik untuk di daur ulang agar tidak menimbulkan kerusakan-kerusakan alam seperti yang dijelaskan di atas. Dalam proses daur ulang ini ada

berbagai macam proses salah satunya adalah proses pencucian dengan menggunakan *washing machine*. Mesin ini bertujuan untuk mencuci botol plastik yang telah di cacah oleh mesin crushing agar kotoran yang menempel dibotol plastik akan hilang

1.2 Rumusan Masalah

Melihat pernyataan dari latar belakang di atas dapat disimpulkan untuk rumusan masalah dalam penelitian ini adalah membuat desain mesin washing untuk limbah botol plastik untuk industri kecil dengan menggunakan simulasi.

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini masalah dibatasi sebagai berikut ini:

1. Untuk membuat desain dan menyimulasikan washing mesin dengan menggunakan software solid work
2. Terdapat dua baling-baling untuk menggerakkan air.
3. Simulasi dilakukan hanya pada poros dan baling-baling.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian yang dilakukan di atas bertujuan untuk :

1. Membuat desain dan analisis poros dan baling-baling pada mesin pencuci cacahan botol plastic untuk industry kecil dengan Solidworks 2010.
2. Mengetahui *yield strength*, *von mises* maksimal, dan *safety factor* dari material yang digunakan pada poros dan baling-baling sehingga dapat dikategorikan aman atau tidak.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis, masyarakat, dan dunia bisnis antara lain :

1. Menambah ilmu bagi penulis tentang proses daur ulang
2. Mengurangi emisi gas rumah kaca
3. Mencegah kematian hewan-hewan air akibat menelan plastik
4. Mencegah kerusakan alam
5. Menciptakan lapangan kerja
6. Menciptakan inovasi-inovasi baru bagi pelaku industri kerajinan tangan rumah dengan membuat kerajinan tangan dari sampah plastik

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan, meliputi penjabaran tentang Latar Belakang, Batasan Basalah, Tujuan, Manfaat, dan Sistematika Penulisan.

BAB II : Tinjauan Pustaka, meliputi penjabaran tentang subbab Studi Literatur dan subbab Dasar Teori.

BAB III : Metode Perencanaan Dan Analisa Perhitungan, meliputi penjabaran tentang subbab metode perencanaan, subbab tahapan perencanaan, subbab Transmisi sabuk V, subbab Poros, subbab Pasak, subbab Baling-baling, dan subbab assembly mesin washing.

BAB IV: Hasil dan Pembahasan, meliputi penjabaran tentang langkah-langkah simulasi dengan menggunakan *Solidworks* 2010, Hasil Desain dan Simulasi Poros, Hasil Desain dan Simulasi Baling-baling.

BAB V: Penutup, berisi Kesimpulan dan Saran terhadap perencanaan yang telah dilakukan.