

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Plastik merupakan salah satu bahan baku atau materi yang sangat lazim digunakan selain baja. Penggunaan plastik bisa berupa produksi peralatan rumah tangga, bagian komponen elektronik dan juga bahan baku kemasan makanan dan minuman seperti halnya penggunaan bahan plastik untuk gelas minuman mineral. Minuman mineral dalam kemasan gelas saat ini menjadi minuman yang hampir wajib dalam suatu kegiatan maupun hajatan masyarakat. Kebutuhan air bagi manusia dengan kemasan yang mudah dan pemanfaatan sekali guna, membuat minuman dalam gelas menjadi pilihan utama. Kegiatan-kegiatan perayaan, persepsi pernikahan, kenduri dan kegiatan olah raga akan menghasilkan limbah gelas plastik setiap habis pelaksanaan kegiatan. Selama ini, selain menjadi sampah yang dibakarn, gelas plastik juga dipulung untuk dijual dengan harga yang sangat murah setiap kilonya. Hasil pulung limbah gelas plastik ini nantinya akan diolah kembali dengan cara dicacah pada industri barang rongsokan menjadi butiran berukuran kecil untuk kemudian dijual kembali dengan harga yang relatif mahal.

Untuk itu diperlukan beberapa mesin yang saling berhubungan, seperti mesin pencacah, mesin pembuat pellet dan mesin injection moulding, namun ketiga mesin tersebut hanya mampu dimiliki oleh industri menengah dan besar. Untuk industri kecil umumnya mereka menggunakan mesin pencacah untuk mendapatkan plastik dalam bentuk serpihan/butiran, dan kemudian serpihan ini yang dijual ke industri menengah dan besar. (Junaidi, dkk.,2015)

Pada umumnya penyediaan tenaga untuk teknologi dasar suatu alat produksi masih menggunakan tenaga manusia (manual dan semi mekanis). Untuk membantu meringankan beban pekerja sekaligus meningkatkan efisiensi kerja. Alat pencacah gelas plastik dirancang bangun menggunakan tenaga manual dan semi mekanis tanpa menggunakan mesin sebagai motor penggerak. Gerakan

engkol pemutar yang memutar puli penggerak selanjutnya meneruskan transmisi putaran menuju puli poros utama alat pencacah.

Teknologi manual yang dilakukan ini meminimalisir limbah gelas plastik untuk diolah kembali menjadi plastik berukuran kecil dengan daya jual tinggi dapat dilakukan dengan cara mudah, sederhana dan murah. Kebutuhan alat pencacah yang kecil dan dapat dibawa serta tidak ketergantungan dengan listrik menjadi pilihan untuk disertakan dalam suatu kegiatan kenduri ataupun kegiatan lainnya yang banyak menghasilkan limbah gelas plastik. Pengolahan sampah gelas plastik yang ada sekarang menggunakan mesin berkapasitas besar karena mesin yang ada di pasar adalah skala industri dan harganya mahal. Kapasitas besar tersebut tidak memungkinkan untuk mengolah sampah gelas plastik buangan dari rumah tangga. Satu rumah atau kantor tidak memproduksi sampah gelas plastik banyak kecuali ada cara atau kegiatan yang mengundang banyak orang. Berdasarkan hal tersebut perlu ada pengembangan mesin yang skala kecil dan mudah dibawa (*portable*). (Darwin, dkk., 2016)

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi maka dibutuhkan ide dan kreativitas untuk menciptakan suatu karya cipta teknologi yang dapat digunakan oleh masyarakat. Dalam menciptakan inovasi teknologi ini adalah untuk menciptakan suatu rekayasa produksi dengan teknologi yang sedang berkembang saat ini supaya hasil yang didapat lebih efektif, efisien dan berkualitas. Perancangan suatu alat maupun mesin pencacahan limbah gelas plastik yang sederhana dapat dilakukan dengan pertimbangan kemudahan rancangan, kualitas dan lain-lain.

Perlu diketahui bahwa dalam suatu perancangan harus memperhatikan kualitas, biaya produksi, ketersediaan bahan, dan ramah lingkungan, dimana kualitas akan berpengaruh pada *performance* dan *lifetime*, biaya produksi akan berpengaruh pada harga jual, ketersediaan bahan akan berpengaruh pada kelancaran proses produksi, sedangkan ramah lingkungan dapat berpengaruh besar pada kesehatan, kebersihan dan kelestarian lingkungan. Jika kualitas, biaya produksi, ketersediaan bahan, dan ramah lingkungan bisa dirancang dengan

sangat baik maka sebuah *spare part* dapat menguntungkan semua pihak dan lingkungan.

Mekanisme pergerakan tiap elemen atau komponen alat rancangan seharusnya dapat terukur untuk mendapatkan hasil kerja yang produktif dan sesuai harapan. Operasional setiap gerak pada komponen alat rancangan seperti pergerakan poros, perputaran poros dan mata pisau akan dapat ditentukan hasil kerja dari suatu alat rancangan. Mekanisme dalam bentuk gerak kinematis operasional komponen alat harus diukur untuk mendapatkan gerakan yang normal saat alat bekerja. Hal itu juga berlaku terhadap teknologi gerak alat dengan mesin maupun tanpa mesin.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis mencoba merancang bangun suatu alat pencacah gelas plastik dengan menggunakan motor listrik (dan dapat dikonversikan modifikasi dengan gerak manual) berukuran relative kecil untuk produksi limbah gelas plastik yang berdaya ekonomi menguntungkan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang maka rumusan permasalahan dalam penulisan ini adalah :

1. Bagaimana merencanakan dan rancang bangun alat pencacah gelas plastik?
2. Bagaimana langkah manufaktur untuk proses perancangan alat pencacah gelas plastik?

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar dalam penyusunan Tugas Akhir ini lebih mengarah ketujuan perencanaan maka dibatasi pokok permasalahan sebagai berikut:

1. Merencanakan sketsa dan gambar desain menggunakan aplikasi CAD.
2. Menghitung dan melakukan proses manufaktur rancangan alat pencacah gelas plastik.
3. Menganalisa nilai ekonomis dan kapasitas produksi alat.

#### **1.4 Tujuan Perencanaan**

Tujuan perencanaan yaitu sebagai berikut :

1. Untuk merancang satu alat pencacah gelas plastik yang menggunakan penggerak motor listrik guna pemanfaatan pencacahan gelas plastik sebagai limbah yang dapat didaur ulang.
2. Untuk merancang alat pencacah gelas plastik berdasarkan perencanaan desain dan langkah maufaktur yang telah terukur sesuai hasil perhitungan.

#### **1.5 Manfaat Perencanaan**

1. Dapat dijadikan sebagai alat yang bernilai ekonomis dan komersil jika dapat diterima oleh masyarakat.
2. Bermanfaat bagi masyarakat untuk mengolah limbah gelas plastik sendiri.
3. Menjaga lingkungan bersih dari limbah gelas plastik, khususnya saat perayaan acara atau kegiatan sosial kemasyarakatan yang banyak menyisakan limbah gelas plastik.