

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sekarang ini banyak masalah yang ditimbulkan oleh limbah sampah plastik, karena sifat unsumnya yang sukar diolah oleh *mikroorganisme* pengurai yang ada didalam tanah. Namun ada beberapa jenis plastik yang dapat dikumpulkan untuk dijual kembali ke pabrik melalui pemulung dan distributor. Salah satunya adalah botol plastik botol. Sampai saat ini, pemulung masih mengumpulkan botol minuman plastik dalam keadaan utuh didalam karung yang kemudian dijual kepada distributor untuk dibawa ke pabrik dan diolah.

Umumnya para pemulung mengumpulkan sampah plastik ini dalam satu karung beras ukuran besar (kapasitas 50 kg). Massanya hanya berkisar 2 sampai 3 kg. Sedangkan dalam satu karung botol minuman plastik tersebut berjumlah lebih kurang 200 botol plastik. Dengan terkumpulnya botol plastik dalam keadaan utuh tersebut, Maka distributor harus menyediakan transportasi yang lebih dalam pengangkutan akibat volume yang besar dengan beban yang ringan.

Hal ini dapat diatasi dengan banyak cara, antara lain dengan menyusun botol plastik sedemikian rupa, sehingga kapasitas di dalam karung lebih banyak. Akan tetapi hal ini tidak akan banyak menghasilkan perubahan. Cara lain adalah

dengan mencacah botol plastik hingga menjadi potongan–potongan kecil, yang biasanya dilakukan dengan menggunakan gunting atau pisau. Dengan demikian, pengemasan sampah plastik lebih mudah dan efisien. Berdasarkan pengamatan di lapangan yang tadinya hanya 3 kg dalam 3 karung, dengan dicacah akan diperoleh sekitar 3 kg dalam satu karung. Ini berarti menghemat tempat hingga 2 kali lipat karung.

Secara umum, pencacah dapat dilakukan dengan sederhana menggunakan tangan atau mesin. Pencacah tangan dilakukan dengan menggunting botol plastik menjadi beberapa bagian potongan atau menggunakan pisau yang dialasi oleh landasan kayu. Hal ini membutuhkan tenaga kerja yang cukup banyak dan waktu pengerjaan terlalu lama. Sedangkan mesin pencacah hanya terdapat pada industri-industri pengolahan daur ulang plastik saja. Untuk membantu memecahkan masalah tersebut, maka penulis mencoba merancang suatu mesin pencacah yang nantinya akan digunakan untuk keperluan industri rumah tangga (*home industry*), sekaligus memperkecil jumlah transportasi yang di gunakan distributor. Hal ini juga dapat mengurangi dampak volume sampah yang semakin hari semakin banyak.[1]

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian yang diusulkan ini secara garis besar dapat dirumuskan persoalannya untuk setiap tahap sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang sebuah alat yang berfungsi untuk mengurangi volume sampah plastik sebelum dibuang atau dijual ?
2. Bagaimana membuat alat yang dapat diatur dengan aplikasi *Arduino Uno*?

1.3 Batasan Masalah

Perancangan ini diharapkan dapat mencapai sasaran dan tujuan yang diinginkan, maka diberikan batasan sebagai berikut.

1. Alat ini digunakan untuk skala rumah tangga.
2. Alat ini menggunakan motor AC 3 fase (yang dapat menghancurkan botol plastik).
3. Alat ini berukuran panjang 60 cm, lebar 30 cm, dan tinggi 60 cm.
4. Pengujian alat ini menggunakan botol plastik air mineral 600 ml.
5. Alat ini hanya berfungsi untuk mencacahan botol plastik, tidak untuk proses daur ulang.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikaji, maka penelitian ini bertujuan sebagai berikut.

1. Merancang sebuah alat yang dapat menghancurkan limbah plastik botol berbasis *Arduino Uno*.
2. Membuat alat pencacah botol plastik berbasis *Arduino Uno*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Sebagai salah satu alat yang dapat membantu mengolah limbah plastik.
2. Mengurangi dampak sampah plastik, terutama dalam hal efisiensi tempat sampah, karena dengan adanya alat pencacah ini sampah plastik bisa dijadikan bahan mentah untuk daur ulang berikutnya.