

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Masalah lingkungan dalam kehidupan masyarakat akan selalu muncul dan berkembang apalagi di zaman modern yang serba instan ini. Contoh kecil masalah yang menjadi polemik di kehidupan masyarakat adalah sampah atau hal yang tidak dipakai lagi. Adapun menurut wujudnya sampah ada tiga macam yaitu padat, cair, dan gas. Dalam kenyataannya sampah memang susah untuk dihilangkan oleh karena itu langkah yang tepat adalah melakukan daur ulang terhadap sampah-sampah yang ada disekitar. Menurut (Anugrah et al., 2018), udara panas hasil pembakaran maupun kegiatan industri-industri lainnya yang tidak dipakai lagi bisa dikonversikan atau di daur ulang lagi menjadi energi lainya. Sama halnya dengan sampah padat yang bisa dibedakan menjadi 2 jenis, sampah organik dan sampah anorganik. Jenis sampah organik bisa diolah menjadi pupuk maupun sumber bahan bakar. Sedangkan sampah anorganik susah lapuk sehingga cocok sebagai bahan daur ulang seperti plastik, kaca, kaleng, logam, dan botol.

Di Indonesia, kebutuhan plastik terus meningkat hingga mengalami kenaikan rata-rata 200 ton per tahun. Tahun 2002, tercatat 1,9 juta ton, di tahun 2003 naik menjadi 2,1 juta ton, selanjutnya tahun 2004 naik lagi menjadi 2,3 juta ton pertahun. Di tahun 2010 menjadi 2,4 juta ton, dan pada tahun 2011, sudah meningkat menjadi 2,6 juta ton. Akibat dari peningkatan penggunaan plastik ini adalah bertambah pula sampah plastik (Bahan & Minyak, 2017). Berdasarkan data

Kementerian Lingkungan Hidup (KLH), dalam kegiatan sehari-harinya penduduk Indonesia menghasilkan 0,8 kg sampah per orang atau bisa ditotal sebanyak 189 ribu ton sampah/hari. Jumlah tersebut 15% berupa sampah plastik atau sejumlah 28,4 ribu ton sampah plastik/hari. Jika hal ini terus berlanjut maka akan menimbulkan kerusakan yang terjadi pada bumi. Hal ini tercantum dalam surat Ar-Rum ayat 41 sebagai berikut:

يَرْجِعُونَ لَعَلَّهُمْ يَعْمَلُوا الَّذِي بَعْضَ لِيُذِيقَهُمُ النَّاسَ أَيُّدِي كَسَبَتْ بِمَا وَالْبَحْرُ الْبَرِّ فِي الْفَسَادِ ظَهَرَ

*“Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)”*. (QS. Al-Rum [30]:41)

Dalam ayat ini, menyatakan bahwa kerusakan yang terjadi di bumi dengan segala bentuknya adalah maksiat atau perbuatan buruk yang dilakukan manusia. Hal Ini menunjukkan bahwa perbuatan maksiat adalah inti kerusakan yang sebenarnya dan merupakan sumber utama kerusakan-kerusakan yang tampak di muka bumi. Kerusakan bumi salah satunya yaitu akibat sampah yang terus meningkat di muka bumi ini.

Semakin meningkatnya sampah plastik akan berdampak negatif pada lingkungan dan menjadi masalah yang serius bila tidak dicari penyelesaiannya. Maka perlu kesadaran manusia guna menangani hal tersebut agar keseimbangan lingkungan tetap

terjaga. Disini teknologi daur ulang sangatlah diperlukan untuk menjadikan sampah sebagai benda ber nilai jual.

Melelehkan plastik dapat dikerjakan secara manual dengan memanaskan plastik di wadah. Melelehkan plastik dengan cara manual akan banyak membutuhkan tenaga dan banyak dampak negatif untuk kesehatan maupun lingkungan sekitar.

Untuk memecahkan masalah tersebut dan untuk meningkatkan efisiensi dari mesin peleleh plastik dibutuhkan motor listrik AC sebagai komponen yang berfungsi menggerakkan adukan dari mesin peleleh plastik ini.

Dalam tugas akhir ini dirancang *plastic melter* atau mesin peleleh plastik dengan motor listrik sebagai penggerak adukannya, guna mengatasi masalah sampah plastik dan mempermudah masyarakat dalam mengolah sampah plastik menjadi barang bernilai jual yang lebih tinggi. Alat ini nantinya bekerja secara efektif dan mudah dalam pengoperasiannya maupun perawatannya.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Banyaknya sampah plastik menyebabkan pencemaran lingkungan.
2. Sampah plastik perlu didaur ulang dengan cara dilelehkan menjadi plastik cair.
3. Nilai jual sampah plastik yang belum diolah bernilai jual rendah.

### 1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana prinsip kerja mesin *plastic melter* mengolah sampah plastik hingga jadi lelehan plastik?
2. Bagaimana kinerja dari motor listrik pada mesin *plastic melter*?
3. Berapa kapasitas kerja mesin *plastic melter*, biaya energi listrik dalam penggunaan mesin selama 1 jam , dan penyusutan proses lelehan?

### 1.4 Batasan Masalah

Dalam pembuatan tugas ini dibatasi dengan batasan sebagai berikut :

1. Pada mesin *plastic melter* ini sampah plastik jenis PET saja yang diolah.
2. Pada mesin *plastic melter* ini menggunakan motor listrik AC 1 fase bermerk Shimizu dengan daya listrik 125 Watt sebagai sumber penggerakannya.
3. Menggunakan variable speed jenis potensio meter.
4. Menggunakan 2 variasi pulley yang berbeda ukuran, variasi satu dengan ukuran diameter 220 mm dan variasi dua dengan ukuran diameter 250 mm.
5. Sabuk V yang digunakan dalam mesin ini berjenis Tipe B.
6. Kompor gas dengan gas Lpg 3 Kg sebagai sumber pemanas mesin

## 1.5 Tujuan

Tujuan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui prinsip kerja mesin *plastic melter*.
2. Mengetahui kinerja motor listrik pada mesin *plastic melter*.
3. Mengetahui kapasitas kerja mesin *plastic melter I*, biaya energi listrik dalam penggunaan mesin selama 1 jam, dan penyusutan proses lelehan plastik. .

## 1.6 Manfaat

Manfaat dari tugas akhir ini adalah :

1. Sebagai sumber belajar mahasiswa.
2. Meningkatkan proses daur ulang sampah khususnya sampah plastik bekas.
3. Mendapatkan pengetahuan dan pemahaman mengenai analisis alat serta menciptakan suatu unit yang efektif dan efisien yang dapat berguna bagi masyarakat.
4. Memberi wawasan kepada masyarakat cara mengolah sampah botol plastik dengan mudah menjadi paving blok yang kualitasnya baik, lebih ringan dan tahan lama.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Dalam tugas akhir ini disusun sistematika penulisan untuk memudahkan pembaca dalam memahami tugas akhir ini, berikut sistematika yang dibuat :

1. BAB 1. PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang, identifikasi masalah batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode pembahasan, sistematika penulisan.

2. BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Membahas secara garis besar teori dasar yang berhubungan dengan penelitian.

3. BAB 3. METODE PENELITIAN

Membahas tentang tahap penelitian, mulai dari pemilihan material sampai ke pengujian secara lengkap.

4. BAB 4. HASIL DAN ANALISA

Membahas tentang hasil pengujian dan analisa data pengujian.

5. BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian terakhir yang berisi kesimpulan penelitian dan saran yang mendukung penelitian agar memberikan hasil yang lebih baik lagi untuk pengembangannya.