

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Sampah adalah sebagian dari sesuatu yang sudah tidak terpakai, sampah menjadi masalah serius terutama di kota-kota besar, mininmnya kesadaran orang-orang tentang pengolahan sampah, membuat sampah semakin tidak terkendali jumlahnya. Ada dua macam sampah, yaitu sampah organik dan sampah anorganik, sampah organik adalah sampah yang bisa terurai oleh alam dan sampah anorganik adalah sampah yang tidak bisa terurai.

Permasalahan global yang hingga kini belum terselesaikan adalah volume sampah yang jumlahnya terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk (Guan dkk., 2009; Bajus dan Hajekova, 2010; Ermawati, 2011; Sarker dkk., 2012; Straka dan Bicakova , 2014; Syamsiro dkk., 2014). BPS memperkirakan jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2015 mencapai 260.000 jiwa, maka dapat diperkirakan bahwa jumlah sampah yang ditimbulkan adalah 130 ton/hari. Jumlah yang lebih besar ditemukan pada negara Jepang yang volume sampah plastiknya mencapai 10 juta ton per tahun (Nishino dkk., 2003). Hal ini menyebabkan potensi terjadinya kontaminasi dan pencemaran lingkungan semakin besar.

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ  
اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ ﴿٥٦﴾

*“Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut (tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik.” (QS: Al-A'raf Ayat: 56)*

Berdasarkan ayat diatas metode penelitian TA ini dibuat dengan menyertakan ayat ini. Plastik merupakan material yang terbentuk dari proses polimerisasi karbon dan hidrogen yaitu proses penggabungan beberapa molekul sederhana menjadi molekul besar. Menurut Santoso (2010); Ermawati (2011); Surono (2013) dan Obeid dkk. (2014), plastik merupakan material yang kuat dan tidak mudah pecah, ringan, mudah diwarnai dan dibentuk, serta isolator panas dan listrik yang baik. Sifatnya tersebut menyebabkan penggunaan plastik dalam berbagai aktivitas di kehidupan sehari-hari cukup besar sehingga menghasilkan sampah dengan jumlah yang besar pula (Sarker dkk., 2012; Rizka dan Juliastuti, 2013).

Dibutuhkan terobosan-terobosan yang perlu dilakukan untuk mengurangi limbah sampah plastik, sehingga bisa mengurangi pencemaran sampah plastik, salah satunya adalah pemanfaatan kembali sampah plastik, dengan cara

melelehkan sampah plastik didalam tungku yang dipanaskan dengan bara api, kemudian dituangkan kedalam cetakan.

Mesin peleleh plastik menjadi terobosan untuk menanggulangi masalah sampah plastik yang terus meningkat tiap tahunnya. Konsep yang diusung mesin ini ialah melelehkan sampah plastik yang kemudian hasil lelehan diolah lagi.

Didalam pembuatan mesin *plastik melter* pengelasan sangat dibutuhkan karena penyatuan logam satu dengan logam lainnya dibutuhkan pengelasan sehingga bisa terbentuk alat sesuai yang diharapkan, dalam pengelasan terdapat beberapa teknik pengelasan yang kemudian bisa diaplikasikan pada pembuatan mesin *plastik melter* tersebut.

Pengelas elektroda busur terbungkus (shielded metal arc welding) adalah proses pengelasan yang perpaduan logam-logamnya dihasilkan dari panas busur listrik yang timbul antara ujung elektroda terbungkus dan permukaan logam yang dilas (kou, 1987). Dalam metode pengelasan ini digunakan kawat lektroda logam yang dibungkus dengan fluks (wiryo sumarto dan okumura, 1989). Selama pengelasan, fluks mencair dan membentuk terak yang berfungsi sebagai lapisan pelindung logam las terhadap oksidasi udara sekitar serta menghasilkan gas yang melindungi butiran-butiran logam cair dari ujung elektroda yang mencair dan jatuh ketempat sambungan.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah merupakan langkah awal dalam proses penelitian, dengan menjelaskan apa masalah yang ditemukan.

1. Kurang pedulinya masyarakat tentang bahayanya sampah plastik
2. Sampah plastik saat ini sudah semakin tidak terkontrol
3. Dibutuhkan terobosan-terobosan untuk mengurangi sampah plastik
4. Pemanfaatan kembali sampah plastik setelah melalui proses daur ulang
5. Banyaknya parameter dalam pengelasan SMAW yang dapat mempengaruhi kualitas hasil pengelasan.
6. Masi banyak cacat pengelasan pada proses manufaktur.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah merupakan suatu pertanyaan yang akan dicarikan jawabannya melalui pengumpulan data.

1. Apa teknik pengelasan yang digunakan dalam membuat mesin *plastic melter*?
2. Elektroda jenis apa yang digunakan dalam proses pengelasan mesin *plastic melter*?
3. Bagaimana hasil dari pengelasan yang di uji tarik dan uji kekerasan?

### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah adalah ruang lingkup masalah atau upaya membatasi ruang lingkup masalah yang terlalu luas sehingga penelitian bisa lebih fokus.

1. Pada mesin *plastic melter* ini sampah plastik saja yang diolah.
2. Pada mesin *plastic meter* ini menggunakan plat besi sebagai bahan pembuatan alat.
3. Material yang digunakan baja karbon sedang.

4. Teknik pengelasan menggunakan teknik zig-zag.

### 1.5 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui teknik pengelasan pada pembuatan mesin *plastic melter*.
2. Mengetahui elektroda yang digunakan dalam proses pengelasan mesin *plastic melter*
3. Mengetahui hasil uji tarik dan uji kekerasan dari hasil pengelasan.

### 1.6 Manfaat

Mafaat dari penelitian ini yaitu:

1. Mengurangi pencemaran sampah plastik.
2. Pemanfaatan kembali barang yang sudah tidak terpakai menjadi barang layak pakai.
3. Sebagai sumber ilmu pengetahuan dan pemahaman tentang mesin *plastic melter*.
4. Sebagai sumber ilmu pengetahuan dan pemahaman kepada mahasiswa dan masyarakat tentang jenis pengelasan, teknik pengelasan, elektroda dan cacat pada pengelasan.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan pembaca dalam memahami laporan ini, maka laporan ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

### **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.

