

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada saat ini limbah sampah yang dihasilkan oleh peradaban manusia semakin lama semakin meningkat, baik itu sampah organik maupun sampah anorganik, pengolahan sampah saat ini khususnya sampah non organik (plastik). Indonesia untuk mengolah dan memanfaatkan sampah untuk menjadi bahan bermanfaat sangatlah kurang, hal itu dapat dilihat di sekeliling begitu banyak sampah bertumpukan yang sebenarnya dapat dimanfaatkan untuk sesuatu yang bernilai tetapi sedikit sekali yang terdaur ulang. Untuk menghilangkan sifat karsinogen akibat pembakaran, limbah plastik tersebut dibakar pada suhu tinggi hingga 1000 °C sehingga tidak ekonomis.

Daur ulang limbah plastik merupakan satu – satunya cara yang dapat mengurangi jumlah limbah plastik yang ada. Seperti yang kita ketahui, limbah plastik menjadi ancaman serius bagi lingkungan tempat kita tinggal. Berbagai upaya dilakukan untuk meminimalisasi jumlah sampah plastik yang kian hari kian meningkat. Salah satu upaya baru yang telah dilakukan oleh peneliti adalah mengubah limbah plastik tersebut menjadi sumber bahan baku baru. Namun kenyataannya hanya sedikit dari limbah plastik yang dapat didaur ulang dan bahan hasil daur ulang mempunyai kualitas yang rendah sehingga metode daur ulang dipandang tidak efisien untuk memecahkan masalah limbah plastik. Untuk itu dicari cara lain untuk mengatasi limbah plastik untuk dijadikan suatu produk yang lebih berguna dan bermanfaat bagi masyarakat pada masa yang akan datang. Bagaimanapun juga dilihat dari bahan dasarnya limbah plastik berpotensi mempunyai nilai ekonomis sebagai sumber bahan baku jika diolah dengan cara yang tepat. ( Rahyani Ermawati : 2011 ).

Meningkatnya permintaan plastik disebabkan karena plastik memiliki banyak kelebihan dibandingkan bahan lainnya. Bahan berwujud plastik umumnya lebih ringan, bersifat isolator, dan proses pembuatannya lebih

murah. Plastik yang banyak terdapat dimasyarakat berasal dari bahan *polyethylene* (HDPE) dan *low density polyethylene* (LDPE). HDPE banyak digunakan sebagai bahan botol minuman, sedangkan LDPE banyak digunakan sebagai kantong plastik. Selain pengelompokkan diatas plastik secara komersial dikenal dengan berbagai macam nama berdasarkan bahan penyusunnya. Jenis – jenis plastik tersebut adalah *polyethylene* (PE), *poly vity chiorida* (PVC), *poly propylen* (PP), *poly methyl acrylaat* (PMMA), *acrylonitnt butadleen styeen* (ABS), *poly amide* (PA), *polyster* (cairan pengeras dan perpat), dan *poly ethylene terephthalate* (PET). Dibalik semua kelebihanannya, bahan plastik memiliki masalah setelah bahan tersebut tidak digunakan. Berbagai macam sampah khususnya plastik yang terbuang dan tidak bisa terurai dalam jangka waktu lama sebenarnya dapat dimanfaatkan menjadi suatu benda maupun bahan lain yang dapat memiliki nilai yang sama maupun lebih, jika masyarakat dan tahu cara untuk memanfaatkannya, semisal sampah plastik dijadikan bahan baku untuk pembuatan paving *block*.

Seiring Berkembangnya industri pengolahan sampah plastik memberi keuntungan bagi kebutuhan manusia. Manusia menggunakan sistem pengolahan sampah plastik untuk memproduksi suatu bahan baku bernilai ekonomis. Peningkatan pemanfaatan plastik ini terjadi karena plastik bersifat ringan, praktis, ekonomis dan dapat menggantikan fungsi dari barangbarang lain. Sifat praktis dan ekonomis ini menyebabkan plastik sering dijadikan barang sekali pakai, sehingga semakin banyaknya penggunaan perlengkapan dari bahan plastik tersebut, menyebabkan semakin banyak pula sampah-sampah plastik. Hal inilah yang menyebabkan jumlah sampah plastik meningkat terus menerus dan menyebabkan masalah lingkungan yang serius.

Paving *block* juga bisa menggantikan aspal dan pelat beton, dengan banyak keuntungan yang dimilikinya. Paving *block* mempunyai banyak kegunaan diantaranya sebagai terminal bis, parkir mobil, pejalan kaki, taman kota, dan tempat bermain.

Sekarang ini, banyak yang memilih paving *block* dibandingkan perkerasan lain seperti dak beton maupun aspal. Meningkatnya minat konsumen terhadap paving *block* karena konstruksi perkerasan dengan menggunakan paving *block* yang ramah lingkungan dimana paving *block* sangat baik dalam membantu konservasi air tanah, pelaksanaannya lebih cepat, mudah dalam pemasangan dan pemeliharaan, memiliki berbagai macam bentuk yang menambah nilai estetika, dan harganya yang mudah dijangkau. Dari ketergantungan penggunaan semen sebagai perekat pada paving *block* masih tinggi. Telah diketahui bersama bahwa penggunaan semen secara berlebihan dapat menyebabkan polusi dan bahan dasar pembuat semen itu sendiri semakin berkurang, ditambah lagi proses produksinya yang tidak ramah lingkungan. Karena itu dibutuhkan solusi untuk mengurangi penggunaan semen. Solusi yang diambil yaitu menggunakan limbah plastik sebagai bahan pembuat paving *block*. Selain untuk mengurangi limbah plastik yang membutuhkan waktu lama untuk terurai dengan tanah, sifat dari plastik yang mudah meleleh namun apabila sudah dingin atau berada pada suhu normal dapat menjadi sangat keras dan cocok digunakan sebagai bahan pembuat paving *block*. (Kartika, 2019).

## **1.2 Perumusan Masalah**

Dengan melihat latar belakang, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan dihadapi sebagai berikut :

1. Diperlukan mesin dengan proses melebur dan mengaduk untuk mengolah limbah plastik menjadi bahan baku paving *block*.
2. Untuk mendukung proses pembuatan paving *block* dibutuhkan campuran oli bekas agar menghasilkan tingkat kekentalan yang sesuai.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar penelitian dapat sesuai sasaran dan masalah yang dihasilkan tidak meluas, maka batasan masalah penelitian ini meliputi sebagai berikut :

1. Bahan yang digunakan pada penelitian menggunakan plastik jenis PET (*Polyethylene Terephthalate*) dan oli bekas sebagai campurannya.
2. Kapasitas mesin *mixer* sampah plastik maksimal 30 kg bahan baku per proses.
3. Metode pembakaran menggunakan *burner* dengan bahan bakar oli bekas.
4. Bahan baku yang diaduk adalah sampah plastik 60%, oli bekas 40%.
5. Menggunakan system penggerak motor listrik untuk memutar pengaduk *mixer* yang menghubungkan pulli pada motor listrik dengan pulli poros pengaduk menggunakan sabuk.
6. Bagian mesin yang dibuat yaitu rangka mesin, tabung *mixer*, *hopper*, Pengaduk, kran keluaran.

#### 1.4 Tujuan

Membuat mesin *mixer* sampah plastik dan oli bekas sebagai bahan baku paving *block* dengan kapasitas 30 kg per proses.

#### 1.5 Manfaat

Berdasarkan uraian diatas, maka didapatkan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi Penulis  
Memperoleh ilmu pembuatan mesin *mixer* sampah plastik untuk bahan baku paving *block*.
2. Bagi Akademik  
Menjadi referensi bagi mahasiswa Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.
3. Bagi Masyarakat  
Menjadikan lapangan pekerjaan baru dengan adanya mesin *mixer* sampah plastik untuk pembuatan paving *block*.