

## RANCANG BANGUN PAVING BLOCK

Tarek Abhidan<sup>1</sup>, Rinasa Agistya<sup>2</sup>

Diploma 3 Teknik Mesin, Program Vokasi, Universitas Muhammadiyah  
Yogyakarta

Jl. Lingkar Selatan, Bantul, Yogyakarta 55183 telp : (0274) 387656

Mail : [Tarekabhidan1@gmail.com](mailto:Tarekabhidan1@gmail.com)

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengolah sampah plastik menjadi produk paving block. Membuat paving block plastik ini untuk mengurangi plastik di Indonesia yang terus meningkat. Jumlah sampah atau limbah plastik bekas yang diimpor adalah 3000 ton per bulan dengan komposisi 60 persen dapat didaur ulang dan 40 persen tidak dapat didaur ulang. Hal tersebut akan memberikan dampak negatif bagi lingkungan. Metode yang digunakan pada paving block plastik adalah pengujian tekan dan pengujian fungsional. Salah satu penanganan sampah tersebut adalah dengan pengolahan kembali menjadi barang baru bernilai jual tinggi dan bermanfaat. Pembuatan paving block dengan hasil olahan sampah plastik ini ada dua macam bentuk yaitu paving block balok dan paving block segi 6. Paving block ini terbuat dari plastik. Plastik yang digunakan adalah plastik jenis (PET). Pembuatan satu paving block balok dan block prisma segi 6 membutuhkan 5 kg sampah botol plastik, sekam 500 gr, oli 1/2L. Hasil dari penelitian ini paving blok plastik yang telah dicetak mempunyai massa 1,2 kg untuk bentuk balok, dan 2,1 kg untuk bentuk segi enam. Kesimpulan yang diambil dari penelitian ini adalah dapat mengurangi sampah plastik dengan cara mengolahnya menjadi paving blok yang kuat seakligus ringan.

Kata Kunci : Plastik, paving block, sekam, massa.

### ABSTRACT

The purpose of this study is to process plastic waste into paving block products. Making plastic paving blocks to reduce this plastic in Indonesia continues to increase. The amount of waste or imported plastic waste that is imported is 3000 tons per month with a composition of 60 percent can be recycled and 40 percent cannot be recycled. This will have a negative impact on the environment. The method used in plastic paving blocks is pressure testing and functional testing. One of the handling of such waste is by reprocessing it into new goods of high and useful value. Making paving blocks with processed plastic waste results, there are two kinds of forms, namely paving block blocks and paving blocks in terms of 6. These paving blocks are made of plastic. The plastic used is plastic type (PET). Making a block paving block and a 6-prism block requires 5 kg of plastic bottle waste, 500 g of husk, 1 / 2L oil. The results of this study plastic paving blocks that have been printed have a mass of 1.2 kg for the beam shape, and 2.1 kg for the hexagon shape. The conclusion drawn from this study is that it can reduce plastic waste by processing it into strong blocks of lightweight, paving blocks.

Keywords: Plastic, paving block, husk, mass

*M. Abdis* 18/12/19  
M. Abdis *Shanod*

## 1. PENDAHULUAN

1.1 Masalah pencemaran lingkungan akibat minimnya pengelolaan sampah merupakan masalah yang pada beberapa wilayah belum teratasi dan menjadi beban serta permasalahan serius di hampir seluruh Pemerintah Kabupaten/Kota. Masalah tersebut muncul disebabkan karena sampah (khususnya sampah yang bersumber dari rumah tangga) tidak tertangani dengan baik. Rendahnya kesadaran masyarakat, keterbatasan lahan TPA, serta keterbatasan kemampuan pemerintah daerah dalam hal pembiayaan menjadi faktor pendukung yang mengakibatkan semakin kompleksnya masalah sampah tersebut. Kendala keterbatasan pendanaan dari pemerintah mengakibatkan harus dilakukannya upaya pencarian alternatif penanganan persampahan dengan tidak mengandalkan pendanaan dari pemerintah. Melihat kondisi seperti itu penanganan sampah plastik tidak menjadi tanggungjawab pemerintah. 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 lainnya. Sama halnya dengan sampah padat yang bisa dibedakan menjadi 2 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.

Sampah telah menjadi masalah dunia sejak dahulu. Namun, kini perhatian masyarakat global tertuju pada banyaknya sampah di Indonesia, terutama sampah plastik yang tersebar ke seluruh penjuru laut dan mencemari ekosistem tersebut. Sehingga berdampak buruk bagi ekosistem lingkungan hidup. Kebutuhan akan plastik terus meningkat seiring dengan perkembangan teknologi. Data BPS tahun 1999 menunjukkan bahwa volume perdagangan plastik impor Indonesia, terutama polipropilena (PP) pada tahun 1995 sebesar 136.122,7 ton sedangkan pada tahun 1999 sebesar 182.523,6 ton, sehingga dalam kurun waktu tersebut terjadi peningkatan sebesar 34,15%. Jumlah sampah atau limbah plastik bekas yang diimpor adalah 3000 ton per bulan, dengan komposisi 60 persen dapat didaur ulang dan 40 persen tidak dapat didaur ulang. Sampah plastik impor yang mengandung B3 harus ditangani secara khusus, tidak boleh dibuang begitu saja ke TPA dan biaya pengolahannya cukup mahal (Wanda, 2019).

Sampah plastik di Indonesia terus naik dikarenakan semua barang kebutuhan sekarang rata-rata menggunakan plastik semua. Hal itu menyebabkan pencemaran lingkungan karena sampah plastik merupakan bahan yang sulit terdegradasi jika ditimbun dalam penimbunan akhir akan memberikan banyak masalah. Pada tahun 2002 diperkirakan mencapai 9%. Misalnya kota Jakarta, dengan penduduk sebanyak 9 juta jiwa, dan sampah per hari 5000 ton maka jumlah sampah plastik yang ditimbun sekitar 400 ton (Sahwan, 2005).

Di butuhkan cara efektif untuk menanggulangi kenaikan sampah plastik, di zaman modern ini salah satu upaya menanggulangi masalah kenaikan sampah

plastik adalah dengan melakukan prinsip 3R, yaitu pengurangan pemakaian (*reduce*), pemakaian ulang (*reuse*), dan pendaur ulang (*recycle*).

Pendaur ulang atau sering di sebut *recycle* menjadi solusi yang sangat tepat untuk masalah sampah plastik di indonesia yang terus meningkat. Secara dibutuhkan suatu mesin untuk mengolah sampah plastik diantaranya mesin peleleh plastik yang berfungsi melelehkan plastik menjadi plastik cair, dimana nanti plastik cair dapat diolah lagi menjadi barang yang bernilai jual.

Plastik cair belum dikatakan barang bernilai jual sebelum diolah menjadi sebuah barang. Proses pengolahan plastik cair membutuhkan cetakan agar plastik cair dapat dibentuk dan diolah menjadi barang barang lagi yang berguna dan bernilai jual yang cukup menjanjikan. Dalam tugas akhir ini dirancang sebuah cetakan atau molding untuk membuat suatu produk dari plastik cair yang dihasilkan dari mesin peleleh plastik yang akan dibuat.

### **1.3 Batasan Masalah**

1. Pada cetakan ini plastik cair saja yang di bentuk.
2. Hasil cetakan ini digunakan untuk paving block.
3. Bahan baku yang digunakan adalah plastic jenis PET.
4. Pencetakan paving block balok dan paving block prisma segi 6.

### **1.4 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana cara mendisain cetakan dan cara pembuatan cetakan paving block untuk *mesin melter* ?
2. Berapa kg sampah plastik yang dibutuhkan untuk mencetak paving block balok dan paving block prisma segi 6?
3. Berapa gaya maksimum penekanan yang dapat diterima oleh paving block ?
4. Bagaimana disain yanag terbaik untuk pembuatan paving block ?

## **2. METODE PENELITIAN**

### **Proses Pembuatan Paving Block**

#### **1. Membuat Desain Cetakan Paving Block**

Dalam melakukan pendesainan ini membuat dua cetakan yaitu cetakan paving block balok dan cetakan paving block prisma segi6.

#### **2. Proses Pembuatan Cetakan Paving Block**

Mempersiapkan alat dan bahan untuk proses pembuatan cetakan paving block.

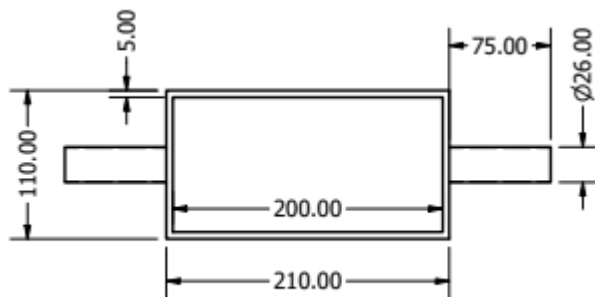
#### **3. Proses Pengelasan Cetakan**

Pengelasan ini dilakukan untuk menyatukan dari besi satu dengan yang lain.

#### **4. Proses Pencetakan Paving Block**

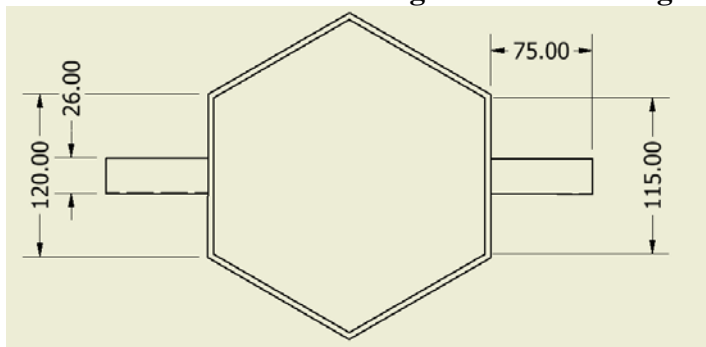
5. Menyalakan sumber panas mesin.
6. Memasukan oli sebanyak 1/2L.
7. Menunggu selama 5 menit.
8. Memasukan botol plastik yang sudah dipotong-potong.
9. Menunggu plastik sampai cair dan masukan sekam agar hasil lelehan plastik lebih kuat.
10. Menghidupkan mesin agar plastik bisa mencampur dengan sekam.
11. Setelah 10 menit mematikan mesin.
12. Membuka kran agar lelehan plastik bisa mengalir ke cetakan.

#### 5. Desain Gambar 2 Dimensi Paving Block Balok



Gambar 1 Disain 2 Dimensi Paving Block Balok

#### 6. Disain Dua Dimensi Paving Block Prisma Segi 6



Gambar 2 Disain 2 Dimensi Paving Block Prisma Segi 6

### 3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN