

**SKRIPSI**

**ANALISIS KUAT TEKAN DAN DAYA SERAP PAVING BLOCK  
BERBAHAN DASAR CAMPURAN PLASTIK TYPE- PET  
( *Polyethylene Terephthalate* ) DAN PAVING BLOCK BERBAHAN DASAR  
CAMPURAN SEMEN**

*“Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Mengikuti Ujian Akhir Guna Memperoleh  
Gelara Sarjana (S-1) Pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil”*



**DIAJUKAN OLEH :**

**ISWANTORO  
NPM : 91911410141080**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SINTUWU MAROSO  
2023**

## ABSTRAK

Paving block pada dasarnya terbuat dari campuran semen, agregat dan air dengan ataupun tanpa bahan tambahan lainnya yang tidak mengurangi kualitas paving block, Di Indonesia sendiri ada banyak jenis penemuan tentang modifikasi terhadap paving block salah satunya adalah paving block yang terbuat dari plastik - plastik bekas yang mana semua jenis plastik mulai dari type- PET, LDPE,PVC dapat di campur menjadi satu dengan agregat halus (pasir), mendaur ulang sampah botol plastik menjadi paving block merupakan salah satu pemanfaatan yang dapat mengurangi menumpuknya sampah botol plastik.

Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai kuat tekan dan daya serap paving block semen dengan paving block sampah botol plastik tipe PET. Rujukan pengujian ini mengacu pada (SNI 03-0691-1996). Paving block tersebut nantinya akan di uji menggunakan alat uji kuat tekan (*digital compression machine 2000kn*) dan daya serap akan dilakukan perendaman selama 24 jam untuk mengetahui berat basah dan penjemuran 24 jam untuk mengetahui berat keringnya.

Dari pengujian kuat tekan dan daya serap yang dilakukan didapatkan kuat tekan rata-rata paving blok semen 11,2801 mpa dan paving blok plastik PET 6,9075 mpa. daya serap rata-rata paving blok semen 0,107% dan daya serap rata-rata paving blok plastik PET 0,085%. dari pengujian kuat tekan dan daya serap yang dilakukan di dapatkan bahwa paving blok berbahan plastik tipe PET tidak lolos mutu kekuatan paving blok menurut (SNI 03-0691-1996), dan termasuk paving blok yang gagal tidak layak digunakan.

**Kata kunci : paving block, pengujian kuat tekan, daya serapan air, sampah botol plastik tipe PET (*polyethylene terephalate* ) dan pasir sungai.**

## ABSTRACT

Paving blocks are essentially made from a mixture of cement, aggregates, and water, with or without other additional materials that do not compromise the quality of the paving blocks. In Indonesia, there are various modifications introduced to paving blocks, one of which involves using discarded plastics to create paving blocks. All types of plastic, ranging from PET, LDPE, to PVC, can be blended with fine aggregates (sand) to recycle plastic bottles into paving blocks, offering a way to reduce the accumulation of plastic waste.

The objective of this research is to determine the compressive strength and absorption capacity of cement-based paving blocks in comparison to PET plastic bottle-based paving blocks. The testing methodology follows the guidelines of SNI 03-0691-1996. The paving blocks will be subjected to testing using a digital compression machine with a capacity of 2000 kN to measure compressive strength. Additionally, the absorption capacity will be assessed through a 24-hour immersion to measure wet weight and a 24-hour drying process to determine dry weight.

From the conducted tests on compressive strength and absorption capacity, the average compressive strength of cement-based paving blocks is found to be 11.2801 MPa, whereas PET plastic-based paving blocks have an average compressive strength of 6.9075 MPa. The average absorption capacity of cement-based paving blocks is 0.107%, while PET plastic-based paving blocks exhibit an average absorption capacity of 0.085%. The results of the compressive strength and absorption capacity tests indicate that paving blocks made from PET plastic do not meet the quality standards specified in SNI 03-0691-1996. Consequently, these plastic-based paving blocks fail to meet the required strength criteria and are deemed unsuitable for use.

**Keywords:** Paving blocks, compressive strength testing, water absorption capacity, PET (polyethylene terephthalate) plastic bottle waste, and river sand.



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PERBAIKAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN KEASLIAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Masalah.....	3
D. Batasan masalah .....	3
E. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
A. Paving Block .....	5
B. Paving Block Beton (semen).....	8
C. Paving Block Plastik .....	14
D. Klasifikasi Pembuatan Paving Block.....	22
E. Daya Serap Air .....	23
F. Kuat Tekan Paving Block .....	24

<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>26</b>
	A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	26
	B. Bahan dan Alat Penelitian .....	26
	C. Prosedur Kerja Pembuatan Paving Block .....	29
	D. Prosedur Pengujian Paving block.....	31
	E. Bagan Alir Penelitian .....	33
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>34</b>
	A. Pembuatan Sempel Uji.....	34
	B. Hasil Pengujian Daya Serap Air Benda Uji .....	37
	C. Hasil Pengujian Kuat Tekan Benda Uji .....	39
	D. Analisa Data Pengujian Kuat Tekan .....	42
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>49</b>
	A. Kesimpulan .....	49
	B. Saran.....	50
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>51</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>52</b>

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

paving block ialah salah satu komposisi bahan bangunan yang banyak di gunakan sebagai perkerasan jalan. pada umumnya di pakai untuk perkerasan halaman, trotoar dan gang gang kecil. Untuk itu paving block harus memenuhi kualitas sebagai bahan bangunan yang layak sebagai pelapis perkerasan jalan. salah satu karakteristik yang harus di miliki paving block adalah kuat tekan dan daya serap air.

Paving block pada dasarnya terbuat dari campuran semen, agregat dan air dengan ataupun tanpa bahan tambahan lainnya yang tidak mengurangi kualitas paving block tersebut.

Di Indonesia sendiri ada banyak jenis penemuan tentang modifikasi terhadap paving block salah satunya adalah paving block yang terbuat dari plastik - plastik bekas yang mana semua jenis plastik mulai dari type- PET, LDPE,PVC dapat di campur menjadi satu dengan agregat halus (pasir). Sebuah percobaan yang akan saya lakukan yaitu hanya menggunakan plastik yang jenisya PET atau (*Polyethylene Terephthalate*) dan mencampurnya dengan agregat halus atau (pasir). Paving block dari plastik sangat berguna karena selain dapat mengurangi tingkat pencemaran lingkungan juga dapat menghemat biaya. Pembuatan paving block dari plastik dapat menjadi salah satu alternatif pengurangan sampah plastik di lingkungan.

Suatu penelitian menyatakan kekuatan produk paving block dengan campuran plastik lebih baik dibandingkan dengan semen. Karena memerlukan tenaga yang sangat kuat untuk dapat menghancurkannya. Paving block dari plastik lebih kuat dan tahan banting di bandingkan dengan paving block dari semen.

Oleh sebab itu penulis akan membuat, membandingkan dan menganalisis kekuatan tekan dan daya serap paving block berbahan dasar plastik type-PET dengan paving block (beton) normal untuk jalanan umum, Adapun judul dari skripsi ini adalah

**“ANALISIS KUAT TEKAN DAN DAYA SERAP PAVING BLOCK BERBAHANDASAR CAMPURAN PLASTIK TYPE-PET DAN PAVING BLOCK BERBAHANDASAR CAMPURAN SEMEN”.**

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang di atas dapat di simpulkan rumusan masalah yang di peroleh adalah :

1. Berapa nilai kuat tekan paving block berbahan dasar plastik tipe PET dan paving block berbahan dasar semen ?
2. Berapa nilai daya serap paving block berbahan dasar plastik tipe PET dan paving block berbahan dasar semen ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Dari rumusan masalah di atas dapat di ambil kesimpulan bahwa tujuan dari penelitian adalah :

1. Untuk mengetahui nilai kuat tekan pada paving block berbahan dasar plastik tipe PET dan paving block berbahan dasar semen.
2. Untuk mengetahui nilai daya serap pada paving block berbahan dasar plastik tipe PET dan paving block berbahan dasar semen.

### **D. Batasan Masalah**

Agar permasalahan yang akan di bahas dalam menganalisis kuat tekan dan daya serap pada paving block berbahan dasar plastik tipe PET dan semen tidak melebar kemana mana, maka penulis membatasi permasalahan pada penelitian sebagai berikut :

1. Paving block yang akan di uji terbuat dari sampah plastik tipe PET dan semen.
2. Membandingkan proses pembuatan paving block dari sampah plastik tipe PET dan semen.
3. Pengujian tekan menggunakan *mesin digital compression machine 2000 kN* untuk mengetahui kekuatan beban tekan pada masing – masing paving block.
4. Metode pengujian SNI 03-0691-1996.
5. Ukuran paving block yang akan diuji adalah 6cm x 6cm x 6cm.



## **E. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini di harapkan dapat memberikan pengetahuan tentang pemanfaatan sampah plastik sebagai bahan alternatif pada pembuatan paving block dengan harga yang lebih ekonomis namun tetap menghasilkan paving block dengan kuat tekan dan daya serap yang standar di bandingkan dengan paving block yang terbuat dari semen.

## **F. Sistematika Penulisan**

Untuk memperjelas serta mempermudah pembaca guna memahami atau mengkaji isi dari skripsi ini, perlu dirangkai sistematika skripsi yang meliputi :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bagian ini berisi latar belakang, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika skripsi.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini memuat teori-teori yang terpakai dalam penelitian, antara lain : beton, beton normal, beton berserat, sifat mekanik beton, deskripsi tempurung kelapa, deskripsi beton menurut ahli, serta kelebihan dan kekurangan beton.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Dalam bab ini diuraikan lokasi penelitian, desai penelitian, alur penelitian, langkah langkah penelitian, dan analisis data.

### **BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang uraian data yang digunakan, hasil perhitungan dari penelitian.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan bab akhir dan penutup dari skripsi yang berisi simpulan hasil perhitungan dari penelitian dan saran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amran, y. 2015. “ Pemanfaatan Limbah Plastik Untuk Bahan Tambahan Pembuatan Paving Block Sebagai Bahan Perkerasan Lahan Parkir.
- Anonim, 1996. SNI 03-0691-1996. Standar Mutu *Paving Block*
- Arafuru.com,. 2022. <https://arafuru.com/sipil/teknik-pembuatan-paving-block-secara-manual.html>
- Dedi Enda,. Marhadi Sastra,. Lizar,. Zulkarnain,. Bobby Rahman,. 2019  
PENGUNAAN PLASTIK TIPE PET SEBAGAI PENGANTI
- DLH Kabupaten Gunungkidul. Mengenal Golongan/Jenis Plastik  
<https://lh.gunungkidulkab.go.id/berita-44/mengenal-golonganjenis-plastik.PET> adalah bahan yang tidak,jumpai dalam kehidupan sehari -hari.  
<https://www.liputan6.com/health/read/723512/yuk-kenali-jenis-plastikagar-tidak-salah-pilih-kemasan-pangan.18/10/2013>.
- <https://www.sarastiana.com/2020/09/pembuatan-paving-block-sesuai-kualitas>.
- Khairul Fajri, 2017. Pengertian Agregat, jenis-Jenis dan Klasifikasinya (Agregat Halus & Kasar). <https://www.dataarsitek.com/2017/01/pengertian-agregat-jenis-dan-klasifikasi-Kasar-Halus.html>
- Kusmiyati, 2013. Jenis Plastik Agar Tidak Salah Pilih Kemasan Pangan.
- Lamudi, 2016. Jenis Semen & Fungsinya.  
<https://www.lamudi.co.id/journal/macam-jenis-semen-dan-fungsi/>
- Lodia Petronela M.2021. Analisa Kuat Tekan Dan Daya Serap Paving Block Berbahan Dasar Plastik .*Skripsi*. Universitas Tribuana Kalabahi.
- Proses pembuatan paving block <http://dpib.smkn1bukateja.sch.id/2021/10/proses-pembuatan-paving-block.html?m=1>
- Rahman Hendarto.2021. Analisis Perbandingan Paving Block Berbahan Limbah Botol Plastik Dan Paving Block Standar SNI Yang digunakan Untuk Jalan.*Skripsi*.Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,Medan.
- SEMEN PADA PEMBUATAN PAVING BLOCK. *JURNAL INOVTEK POLBENG, VOL. 9, NO. 2, NOVEMBER 2019, 1-5*
- Sudarno,. Seska Nicolaas,. Vicky Assa,. Pemanfaatan Limbah Plastik Untuk Pembuatan Paving block. *Jurnal TEKNIK SIPIL TERAPAN* 1-10.
- Kezia Novrina N , Sukatiman , Aryanti Nurhidayati ., PERBANDINGAN MUTU DAN HARGA PAVING BLOCK HASIL PRODUKSI MANUAL OLEH PRODUSEN LOKAL, *IJCEE* Vol. 7 No 2 Desember 2021, Hal 1