



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



PENGARUH TEMPERATUR PEMANASAN PADA PENGOLAHAN SAMPAH PLASTIK TERHADAP KUALITAS HASIL *PAVING BLOCK*

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh :

Zulnizar Fauzan

NIM.210231111

PROGRAM STUDI DIPLOMA TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



PENGARUH TEMPERATUR PEMANASAN PADA PENGOLAHAN SAMPAH PLASTIK TERHADAP KUALITAS HASIL *PAVING BLOCK*

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Diploma III Program Studi Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

Oleh :

Zulnizar Fauzan

NIM.2102311111

PROGRAM STUDI DIPLOMA TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PENGARUH TEMPERATUR PEMANASAN PADA
PENGOLAHAN SAMPAH PLASTIK TERHADAP KUALITAS
HASIL *PAVING BLOCK***

Oleh :

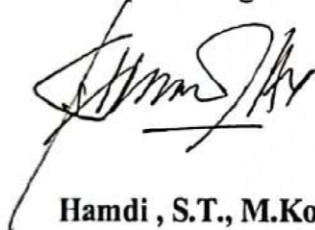
Zulnizar Fauzan

NIM.2102311111

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir Telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1



Hamdi , S.T., M.Kom.

NIP.196004041984031002

Pembimbing 2



Marwah Masruroh, S.Si., M.Sc.

NIP.199411022023212037

ketua Program Studi

Diploma III Teknik Mesin



Budi Yuwono, S. T.

NIP.196306191990031002

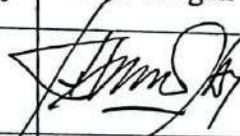
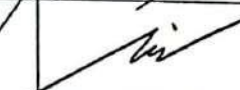

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

PENGARUIH TEMPERATUR PEMANASAN PADA PENGOLAHAN
SAMPAH PLASTIK TERHADAP KUALITAS HASIL *PAVING BLOCK*

Oleh :
Zulnizar Fauzan
NIM.2102311111
Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam siding Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 9 Agustus 2024 dan di terima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada program studi Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin.

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Hamdi , S.T., M.Kom.	Ketua		9 Agustus 2024
2.	Rosidi, S.T., M.T.	Anggota		9 Agustus 2024
3.	Drs, Almahdi, M.T.	Anggota		9 Agustus 2024

Depok, 9 Agustus 2024
Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin


Dr. Eng. Ir. Muslimin , S.T., M.T., IWE.
NIP.197707142008121005

LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Zulnizar Fauzan

NIM : 2102311111

Program studi : Diploma III Teknik Mesin

Menyatakan bahwa dituliskan di dalam laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya .Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam laporan tugas akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 9 Agustus 2024



Zulnizar Fauzan
NIM.2102311111



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

PENGARUH TEMPERATUR PEMANASAN PADA PENGOLAHAN SAMPAH PLASTIK KUALITAS HASIL *PAVING BLOCK*

Zulnizar Fauzan¹⁾, Hamdi¹⁾, Marwah Masruroh²⁾

¹⁾ Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri
Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email: zulnizar.fauzantm21@mhswnpnj.ac.id

ABSTRAK

Sampah plastik adalah isu global dengan produksi tahunan mencapai 359 juta ton dan sulit diurai secara alami. Penelitian ini mengeksplorasi pengolahan sampah plastik menjadi *paving block* sebagai solusi untuk mengurangi limbah plastik dan mendukung pembangunan infrastruktur berkelanjutan. Fokus penelitian mencakup metode pembuatan *paving block* dari sampah plastik, pengaruh temperatur pemanasan terhadap kualitas, dan hasil uji tekan *paving block*. Penelitian ini hanya menggunakan 100% plastik daur ulang dan mengukur kekuatan *paving block* melalui uji tekan. Tujuannya adalah memahami proses manual pembuatan *paving block*, efek temperatur pemanasan pada kualitas, dan menentukan kekuatan *paving block* yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun temperatur pemanasan memengaruhi kepadatan *paving block*, perubahan tersebut tidak signifikan terhadap kualitas akhir. *Paving block* yang diolah pada temperatur optimal 240°C memiliki kekuatan tekan rata-rata 8,71 Mpa, yang memenuhi spesifikasi SNI 03-0691-1996 untuk mutu D, kecuali pada beberapa sampel dengan temperatur ekstrem. Penelitian ini memberikan kontribusi pada pemanfaatan limbah plastik dan menawarkan solusi efektif dalam pengolahan limbah plastik untuk pembuatan *paving block*.

Kata kunci: sampah plastik, temperatur pemanasan, *paving block*, kekuatan tekan



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

PENGARUH TEMPERATUR PEMANASAN PADA PENGOLAHAN SAMPAH PLASTIK KUALITAS HASIL *PAVING BLOCK*

Zulnizar Fauzan¹⁾, Hamdi¹⁾, Marwah Masruroh²⁾

¹⁾ Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri
Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email: zulnizar.fauzantm21@mhs.wpnj.ac.id

ABSTRAK

Plastic waste is a global issue with annual production reaching 359 million tons and being difficult to decompose naturally. This study explores the processing of plastic waste into paving blocks as a solution to reduce plastic waste and support sustainable infrastructure development. The focus of the research includes methods for producing paving blocks from plastic waste, the impact of heating temperature on quality, and the compressive strength of the paving blocks. This study uses 100% recycled plastic and measures the strength of the paving blocks through compressive tests. The objectives are to understand the manual process of making paving blocks, the effects of heating temperature on quality, and to determine the strength of the resulting paving blocks. The research findings indicate that while heating temperature affects the density of the paving blocks, it does not significantly impact the final quality. Paving blocks processed at an optimal temperature of 240°C have an average compressive strength of 8.71 MPa, meeting the SNI 03-0691-1996 standard for quality D, except for some samples at extreme temperatures. This research contributes to the utilization of plastic waste and provides an effective solution for processing plastic waste into paving blocks.

Keywords: Plastic Waste, Heating Temperature, Paving Blocks, Compressive Strength



KATA PENGANTAR

uji serta syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Pengaruh Temperatur Pemanasan pada Pengolahan Sampah Plastik Terhadap Hasil Paving Block”** Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Diploma III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Penulisan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu saya ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tiada terhingga kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Ir., Muslimin, S.T., M.T., IWE Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Budi Yuwono, ST, selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Hamdi, S.T.,M.Kom, Selaku Dosen Pembimbing I yang telah membantu dan memberikan arahan serta bimbingan penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Ibu Marwah Masruroh, S.Si., M.Sc. Selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir yang telah membantu dan memberikan arahan serta bimbingan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Bapak Rosidi, S.T.,M.T, selaku dosen Politeknik Negeri Jakarta yang membimbing saya selama mengikuti magang di Politeknik Negeri Jakarta
6. Kedua Orang Tua Saya Dan Keluarga Dekat Yang Telah Memberikan Doa, Keyakinan Dan Semangat Penuh Untuk Mendukung Saya.
7. Teman Seperjuangan Yang Telah Memberikan Dukungan Semangat, Saran-Saran Dan Keyakinan Yang Membuat Saya Bisa Melakukan Semua Ini Dengan Keyakinan Penuh.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta Milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Saya menyadari bahwa Makalah Tugas Akhir ini masih memiliki kekurangan dalam penyusunan kalimat dan tata bahasa. Oleh karena itu, kami sangat menghargai kritik dan saran dari pembaca agar kami dapat memperbaiki kelemahan ini dan meningkatkan kualitas laporan kami di masa depan.

Depok, 9 Agustus 2024
Hormat Saya,

Zulnizar Fauzan
NIM. 2102311111





DAFTAR ISI

PALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
PALAMAN PENGESAHAN.....	iii
EMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR GRAFIK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Statistik Sampah Plastik.....	5
2.2 Plastik.....	5
2.3 Jenis – jenis Utama Limbah Plastik	6
2.4 <i>Paving Block</i>	8
2.5 Klasifikasi Pembuatan <i>Paving Block</i>	10

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.5.1 <i>Paving Block Press</i> Manual	10
2.5.2 <i>Paving Block Press</i> Mesin Vibrasi / getar.....	10
2.5.3 <i>Paving Block Press</i> Mesin Hidrolik.....	10
2.6 Pengujian Tekan (<i>Compression Test</i>)	11
2.7 Metode pengujian Kuat tekan <i>paving block</i>	12
2.7.1 Metode Benda Utuh.....	12
2.7.2 Metode Benda Kubus.....	13
BAB III METODOLOGI.....	14
3.1 Diagram alir pengerjaan.....	14
3.2 Penjelasan langkah kerja.....	15
3.2.1 Pengumpulan Plastik.....	15
3.2.2 Persiapan alat dan bahan	15
3.2.4 Pembuatan benda uji.....	15
3.2.5 Pengujian uji tekan	16
3.2.6 Analisi data	16
3.3 Teknik Pengumpulan data.....	16
3.4 Lokasi dan waktu penelitian	17
3.4.1 Lokasi pembuatan <i>paving block</i>	17
3.4.2 Lokasi pengujian kuat tekan.....	17
3.4.3 Waktu penelitian	17
3.5 Prosedur pembuatan <i>paving block</i> dengan sampah plastik.....	18
3.6 Prosedur pengujian.....	18
BAB IV PEMBAHASAN	20
4.1 Pembuatan <i>paving block</i>	20
4.1.1 Alat dan bahan.....	20



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.1.1.1 Cetakan <i>Paving Block</i>	20
4.1.1.2 Kompor/Tungku	20
4.1.1.3 Drum Pembakaran	21
4.1.1.4 Batang Pengaduk	21
4.1.1.5 <i>Thermogun</i>	22
4.1.1.6 Alat Pengujian	22
4.1.1.7 Bahan	23
4.2 Pembuatan benda uji/sampel	23
4.2.1 Langkah - langkah	24
4.3 Analisis pengujian kuat tekan	28
4.3.1 <i>Paving block</i> plastik temperatur 220°	28
4.3.2 <i>Paving block</i> plastik temperatur 240°	29
4.3.3 <i>Paving block</i> plastik temperatur 260°	30
4.4 Hasil pengujian kuat tekan	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35
Daftar Pustaka	37
LAMPIRAN	39



DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Standar kekuatan <i>Paving Block</i> (SNI 03-0691-1996).....	29
Tabel 4. 2 Standar kekuatan <i>Paving Block</i> (SNI 03-0691-1996).....	30
Tabel 4. 3 Standar kekuatan <i>Paving Block</i> (SNI 03-0691-1996).....	31



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 jenis dam kode plastik	8
Gambar 2. 2 <i>Paving Block</i> Plastik	8
Gambar 2. 3 <i>Compression Test</i>	11
Gambar 3. 1 Bengkel Teknik Mesin.....	17
Gambar 3. 2 Laboratorium teknik sipil.....	17
Gambar 4. 1 Cetakan paving block	20
Gambar 4. 2 Kompor	21
Gambar 4. 3 Drum pembakaran.....	21
Gambar 4. 4 Batang pengaduk.....	22
Gambar 4. 5 <i>Thermogun</i>	22
Gambar 4. 6 Alat pengujian uji tekan.....	23
Gambar 4. 7 Sampah Plastik	23
Gambar 4. 8 Sampah plastik.....	24
Gambar 4. 9 cacahan plastik.....	24
Gambar 4. 10 Mesin pencacah Plastik.....	24
Gambar 4. 11 Proses pembakaran.....	25
Gambar 4. 12 Pemanasan plastik temperatur 220°C.....	25
Gambar 4. 13 Pemanasan plastik temperatur 240°C.....	25
Gambar 4. 14 Pemanasan plastik temperatur 260°C.....	26
Gambar 4. 15 Plastik leleh dimasukan ke cetakan.....	26
Gambar 4. 16 tutup cetakan.....	26
Gambar 4. 17 <i>Press manual</i>	27
Gambar 4. 18 Tempat pendingin <i>paving block</i>	27
Gambar 4. 19 <i>Paving block</i>	27
Gambar 4. 24 Sebelum pengujian tekan	33
Gambar 4. 25 Sesudah pengujian tekan.....	34

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR GRAFIK

Grafik 4. 1 Pengujian sampel 1,2,3,4,5 temperatur 220°.....	28
Grafik 4. 2 pengujian sample 6, 7, 8, 9, 10 dengan temperatur 240°.....	29
Grafik 4. 3 pengujian sampel 11, 12, 13, 14, 15 temperatur 260°.....	31
Grafik 4. 4 Pengujian kuat tekan dari sampel temperatur 220°, 240°, 260°	32



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sampah plastik adalah masalah lingkungan global yang sangat nyata. Dari pegunungan tertinggi hingga palung laut terdalam, sampah plastik sepertinya tidak dapat dihindari. Dalam kondisi alamiah, plastik hampir tidak dapat dihancurkan, namun plastik digunakan dalam skala besar di seluruh dunia. Sekitar 359 juta ton plastik diproduksi secara global setiap tahunnya, dan ketidakmampuan alam untuk memproses plastik dengan cukup cepat untuk mencegah kerusakan pada makhluk hidup telah menghasilkan konsensus bahwa plastik adalah bahan yang tidak ramah lingkungan.

Kebanyakan orang beranggapan bahwa daur ulang plastik sangat terbatas dan hanya beberapa jenis plastik yang dapat didaur ulang. Semua polimer 100% dapat didaur ulang. Beberapa di antaranya dapat digunakan kembali untuk menghasilkan barang yang sama. Beberapa jenis plastik dapat didaur ulang dengan cara memecah benda tersebut menjadi beberapa bagian, melelehkannya, dan menggunakannya kembali.

Sifat mekanik plastik daur ulang ini mungkin lebih rendah dibandingkan dengan plastik sekali pakai karena setiap kali plastik dicairkan dan diproses, rantai polimernya akan terdegradasi, namun dengan mencampurkannya dengan bahan aditif atau plastik sekali pakai, plastik tersebut dapat dipulihkan kembali. Contoh daur ulang industri yang sukses mencakup PET (*polietilen tereftalat*) dan polistiren yang digunakan untuk membuat botol minuman ringan. Secara teknis, semua plastik lainnya dapat diolah kembali menjadi bahan baru dengan kegunaan berbeda.

Saat ini material untuk pembuatan *paving block* dapat bermacam-macam seperti limbah plastik maupun limbah alami. Limbah yang dihasilkan saat ini paling banyak dihasilkan dari pemukiman dengan persentase 75% Limbah organik dan 25% anorganik, limbah anorganik merupakan limbah yang



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

tidak mudah hancur serta memerlukan waktu yang panjang untuk terurai. Salah satu limbah anorganik adalah limbah plastik(Kapita et al., 2023).

Terdapat banyak sampah plastik yang dibuang ke lingkungan diantaranya adalah sampah dengan jenis low density polythilene (LDPE) dan Polyethylene Terephthalate (PET). Plastik berbahan LDPE penggunaannya pada umumnya pada produk tas, gelas minuman, pembungkus obat, botol infus serta pada pembungkus sementara itu plastik PET penggunaannya di botol kemasan produk kecap, minyak, botol air dan juga saus (Kapita et al., 2023).

Di Politeknik Negeri Jakarta khususnya di program studi teknik mesin sekitar bengkel, menjadi objek penelitian ini kegiatan mahasiswa setiap harinya menghasilkan limbah yang mayoritas sampah atau limbahnya berasal dari limbah plastik. Selain itu kurangnya kesadaran mahasiswa dalam mengelola limbah. Hal ini juga didukung dengan tidak adanya tempat penampungan sampah sementara yang memisahkan antara sampah organik dan sampah anorganik. Jumlah sampah plastik yang ada di Indonesia berjumlah sebanyak 64 juta ton pertahu, data tersebut merupakan hasil dari kajian Asosiasi Industri Plastik Indonesia dan juga Badan Pusat Statistik.

Pada pemaparan di atas, peneliti terdorong untuk untuk melakukan pengolahan sampah plastik menjadi produk bermanfaat yaitu balok aspal (*paving block*). Selain itu jika dikelola dengan baik dapat meminimalisir atau memangkas banyaknya sampah plastik khususnya botol plastik yang ada di area bengkel teknik mesin Politeknik Negeri Jakarta dengan cara mengolah kembali menjadi bahan utama dalam pembuatan paving block(Kapita et al., 2023). Produk ini biasa digunakan pada area lintasan untuk menghindari terjadinya lumpur, kesesuaian estetika, dan kemudahan untuk dibersihkan. Pemanfaatan suhu pemanas untuk meleburkan plastik dan diikuti oleh penekanan manual sehingga diperoleh *paving block* plastik yang padat dengan bentuk sesuai cetakan. Temperatur pemanas plastik yang optimal dalam proses pembentukan *paving block* adalah tujuan penelitian ini(Siregar, 2019).



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara pembuatan *Paving Block* berbahan sampah plastik
2. Bagaimana pengaruh temperatur pemanasan terhadap kualitas *paving block*
3. Berapa hasil uji tekan hasil *paving block* berbahan dasar sampah plastik

1.3 Batasan masalah

1. Spesifikasi plastik dan bahan tambahan seperti pasir, serbuk batu, atau bahan pengisi lainnya. Fokus penelitian ini tidak menggunakan campuran bahan tambahan, penelitian ini menggunakan 100% plastik daur ulang.
2. Pembuatan *paving block* berbahan sampah plastik. Fokus penelitian ini hanya melakukan uji tekan untuk mengetahui kuat tekan terhadap kualitas *paving block*

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang di peroleh dari tujuan ini adalah:

1. Mengetahui langkah-langkah pembuatan *paving block* secara manual berbahan sampah plastik
2. Mengetahui pengaruh temperatur pemanasan terhadap kualitas *paving block*
3. Mengetahui kekuatan *paving block* berbahan sampah plastik

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari penulisan ini adalah:

1. Mengurangi kuantitas limbah sampah plastik
2. Meningkatkan nilai guna dari sampah plastik dengan memanfaatkannya sebagai bahan dasar untuk membuat *paving block*
3. Menghasilkan *paving block* dengan kualitas yang lebih kuat dibandingkan *paving block* yang berbahan campuran semen, pasir dan batu pecah



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.6 Sistematika penulisan

Adapun sistematika Penulisan laporan tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. BAB I Pendahuluan

Berisi uraian mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, metode penulisan, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

2. BAB II Tinjauan Pustaka

Berisi rangkuman kritis yang menunjang penyusunan laporan tugas akhir dari Pengaruh temperatur pemanasan pada pengolahan sampah plastik terhadap kualitas hasil *paving block* dan topik pembahasan yang akan dikaji lebih lanjut.

3. BAB III Metodologi Penelitian

Berisikan tentang diagram alir penelitian dan metode pemecahan masalah dari Pengaruh temperatur pemanasan pada pengolahan sampah plastik terhadap kualitas hasil *paving block*

2. BAB IV Pembahasan

Bab ini membahas tentang hasil pengaruh temperatur pemanasan pada pengolahan sampah plastik terhadap kualitas hasil *paving block*

3. BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran dari seluruh pembahasan hasil Pengaruh temperatur pemanasan pada pengolahan sampah plastik terhadap kualitas hasil *paving block*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang “Pengaruh Temperatur Pemanasan pada Pengolahan Sampah Plastik Terhadap Kualitas Hasil *Paving Block*” dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut ini.

1. Proses pembuatan *paving block* plastik melibatkan beberapa langkah utama. Pertama, bahan baku plastik dikumpulkan dan diproses. Plastik kemudian dicairkan dengan pemanasan dan dituangkan ke dalam cetakan *paving block*. Setelah pencetakan, *paving block* didinginkan dan dibiarkan mengeras. Langkah terakhir adalah pemeriksaan kualitas untuk memastikan standar kekuatan dan ketahanan terpenuhi.
2. Perubahan temperatur yang digunakan untuk meleburkan sampah plastik pada pembuatan *paving block* berpengaruh terhadap hasil kualitas *paving block*. Perbedaan tiap sampel ini terjadi pada saat peleburan sehingga terdapat rongga yang mengakibatkan kepadatan berbeda.
3. *Paving block* telah memenuhi persyaratan SNI 03-0691-1996 sebagai *paving block* dengan mutu D untuk taman kota dengan kuat tekan rata-rata yang disyaratkan 10 MPa dan kuat tekan minimal 8,5 MPa, hanya ada 2 benda uji *paving block* yang tidak memenuhi persyaratan yaitu temperatur 220° dengan nilai rata-rata 6.5 Mpa dan temperatur 260° dengan nilai rata-rata 6.3 Mpa. Nilai kuat tekan paling optimum pada *paving block* dengan temperatur 240° sebesar 8.71 Mpa

5.2 Saran

1. Sebelum pemanasan sampah plastik alangkah baiknya plastik dibersihkan terlebih dahulu agar hasil pembuatan *paving block* lebih bagus dan tidak tercampur cairan zat kimia.
2. Sebelum cacahan plastik dituangkan oleskan oli atau sejenisnya setiap sisi cetakan yang berfungsi sebagai pelumas agar benda uji yang dibuat mudah

untuk dikeluarkan dan membuat benda uji lebih presisi atau sesuai dengan standar yang ditetapkan.

3. Penelitian ini dapat dikembangkan di masyarakat sebagai pemanfaatan sampah plastik.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Daftar Pustaka

- Ahdiat, A. (2024). *41% Sampah Indonesia berupa sisa makanan*. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2024/03/26/41-sampah-indonesia-berupa-sisa-makanan#:~:text=Menurut data> Kementerian Lingkungan Hidup, mencerminkan volume total sampah nasional.
- Badan Standarisasi Nasional. (1996). Sni 03-0691-1996. *Badan Standarisasi Nasional*, 1–5.
- Dera Anggun Saputri, Syafri Wardi, & Angelalia Roza. (2023). Pengaruh Variasi Komposisi Agregat Kasar Terhadap Kuat Tekan dan Penyerapan Air Paving Block. *Insologi: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 2(5), 917–924. <https://doi.org/10.55123/insologi.v2i5.2667>
- EKO WAHYU, S. (2023). *Pengujian Dan Modifikasi Mesin Pencacah Sampah Plastik Jenis Pet (Polyethylene Terephthalate)*.
- farah fortuna, D. (2020). *Manufaktur : Apa yang dimaksud dengan uji tekan*. <https://www.dictio.id/t/manufaktur-apa-yang-dimaksud-dengan-uji-tekan/146382>
- Kapita, H., Aswan, M., & Aswan, D. T. C. (2023). Pengujian Kuat Tekan Beton Pada Paving Block Berbahan Baku Limbah Plastik. *Jurnal Serambi Engineering*, 8(2), 5846–5853. <https://doi.org/10.32672/jse.v8i2.5966>
- Kompasiana. (2024). *Mahasiswa Undip Olah Limbah Plastik Menjadi Paving Block (Eco Paving)*. <https://www.kompasiana.com/alfathhidar96/602276e0d541df7c9976fe82/inovatif-mahasiswa-undip-olah-limbah-plastik-menjadi-paving-block-eco-paving>
- Nashir, H. (2023). *Pahami Kekuatan Paving Block Anda Kenali Sejak Dini Kekuatan Paving Block Anda sebelum Terjadi Kecewaan*. <https://pavesam.com/kekuatan-paving-block/>
- Nugroho, Khoirin, C. (2023). *Pembuatan Paving Block Dengan Menggunakan Limbah Plastik Polyethylene Terephthalate (PET) Sebagai Pengganti Semen*.
- Septian kalis, G. (2017). *Sebelum Isi Ulang, Perhatikan Kode Kemasan Botol*. <https://www.klikdokter.com/info-sehat/kesehatan-umum/sebelum-isi-ulang-perhatikan-kode-kemasan-botol>
- Siregar, R. (2019). Korelasi Besar Temperatur Pemanasan Cetakan terhadap Kualitas Hasil Press Paving Block Berbahan Dasar

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Sampah Plastik. *FLYWHEEL : Jurnal Teknik Mesin Untirta*, V(1), 41. <https://doi.org/10.36055/fwl.v0i0.5123>

Untoro Budi, S. (2018). Berbagai Metode Konversi Sampah Plastik Menjadi Bahan Bakar Minyak. *Jurnal Envirotek*, 9(2), 32–40.





© Hak Cipta n

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN



Sampel kubus temperatur 220°



Sampel kubus temperatur 240°



Sampel kubus temperatur 260°



Kepadatan sampel paving block



Ha



LABORATORIUM UJI DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
 Fakultas Teknik - Universitas Indonesia
 Kampus UI Depok 16424, Telp. (021) 787 4878 - 7866594 - 727 0029 (Ext.110) - Fax. 7866594

No. Dok	: FR-ADM-052
Terbitan / Tgl.	: 01 / 05-06-2012
Revisi / Tgl.	: 00 / -
Halaman	: 1/1
No. Bagian	: -

LAPORAN HASIL UJI

No.Surat : 16 /H/LAB./FTUI/CS/VI/2024.
 Kegiatan Penelitian : ZULNIZAR FAUZAN
 : PENELITIAN TUGAS AKHIR (UJI TEKAN PAVING)
 : JLN. TOMANG BANJIR KANAL

HASIL UJI KUAT TEKAN
COMPRESSIVE STRENGTH TEST

NO.	TANGGAL		UMUR (HARI)	KODE	BENTUK & LUAS PENAMPANG (mm ²)	SLUMP (CM)	BERAT (KG)	BEBAN (KN)	TEGANGAN (N/mm ²)	KETERANGAN
	DICOR	DITEST								
1	-	23-Jul-24	-	PAVING/ABU/220 ⁰ /9-7-2024(P.6,36 L.6,35 T.6,34 CM)	PAVING 4039		0,22	23,59	5,84	STANDARD: SNI 03-0691-1996 1 MPa = 1 N/mm ² 1 MPa = 10.192 kg/cm ²
2	-	23-Jul-24	-	PAVING/ABU/220 ⁰ /9-7-2024(P.6,36 L.6,35 T.6,34 CM)		0,23	24,59	6,09		
3	-	23-Jul-24	-	PAVING/ABU/220 ⁰ /9-7-2024(P.6,36 L.6,35 T.6,34 CM)		0,22	27,19	6,73		
4	-	23-Jul-24	-	PAVING/ABU/220 ⁰ /9-7-2024(P.6,36 L.6,35 T.6,34 CM)		0,22	25,69	6,36		
5	-	23-Jul-24	-	PAVING/ABU/220 ⁰ /9-7-2024(P.6,36 L.6,35 T.6,34 CM)		0,22	29,69	7,35		
6	-	23-Jul-24	-	PAVING/ABU/240 ⁰ /9-7-2024(P.6,36 L.6,35 T.6,34 CM)		0,27	43,89	10,87		
7	-	23-Jul-24	-	PAVING/ABU/240 ⁰ /9-7-2024(P.6,36 L.6,35 T.6,34 CM)		0,25	20,29	5,03		
8	-	23-Jul-24	-	PAVING/ABU/240 ⁰ /9-7-2024(P.6,36 L.6,35 T.6,34 CM)		0,28	43,89	10,87		
9	-	23-Jul-24	-	PAVING/ABU/240 ⁰ /9-7-2024(P.6,36 L.6,35 T.6,34 CM)		0,26	26,79	6,63		
10	-	23-Jul-24	-	PAVING/ABU/240 ⁰ /9-7-2024(P.6,36 L.6,35 T.6,34 CM)		0,27	40,99	10,15		
11	-	23-Jul-24	-	PAVING/ABU/260 ⁰ /9-7-2024(P.6,36 L.6,35 T.6,34 CM)		0,24	34,49	8,54		
12	-	23-Jul-24	-	PAVING/ABU/260 ⁰ /9-7-2024(P.6,36 L.6,35 T.6,34 CM)		0,24	16,30	4,03		
13	-	23-Jul-24	-	PAVING/ABU/260 ⁰ /9-7-2024(P.6,36 L.6,35 T.6,34 CM)		0,25	33,69	8,34		
14	-	23-Jul-24	-	PAVING/ABU/260 ⁰ /9-7-2024(P.6,36 L.6,35 T.6,34 CM)		0,24	23,19	5,74		
15	-	23-Jul-24	-	PAVING/ABU/260 ⁰ /9-7-2024(P.6,36 L.6,35 T.6,34 CM)		0,28	19,59	4,85		

Ditest oleh : MSH
 Diperiksa oleh :

Depok, 23 Juli 2024.
 Kepala Laboratorium,



Dr. -Irfq. Ir. Josia I. Bastanda, ST, MT

Hasil uji tekan paving block plastik

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

an dan menyebutkan sumber :
 miah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 Jakarta



© Hak Cipta :

Lampiran Pembuatan *Paving Block*

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



POLITEKNIK