

SKRIPSI
ANALISIS PEMANFAATAN SAMPAH PLASTIK
BERJENIS PET PADA *PAVING BLOCK*



M. RAFI ZAFRAN
2022250028P

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI
2024

SKRIPSI

ANALISIS PEMANFAATAN SAMPAH PLASTIK

BERJENIS PET PADA *PAVING BLOCK*

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Teknik (ST) Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas
Indo Global Mandiri**



M. RAFI ZAFRAN

2022250028P

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI

2024

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PEMANFAATAN SAMPAH PLASTIK

BERJENIS PET PADA *PAVING BLOCK*

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik (ST)
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri

Oleh:

M. RAFI ZAFRAN

2022250028P

Palembang, 05 Juli 2024

Dekan Fakultas Teknik

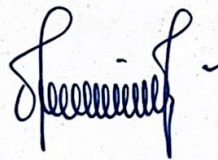
Ketua Program Studi Teknik Sipil

FAKULTAS TEKNIK



Ar. Anta Sastika, S.T., M.T., IAI

NIDN : 0214047401



Sartika Nisumanti, S.T., M.T.

NIDN : 0208057101

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISIS PEMANFAATAN SAMPAH PLASTIK
BERJENIS PET PADA *PAVING BLOCK*
SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik (ST)
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri


Oleh:

M. RAFI ZAFRAN

2022250028P

Palembang, 05 Juli 2024

Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Revianty Nurmeyliandari S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.
NIDN : 0225058401

Dosen Pembimbing II



Ir. Denie Chandra, S.T., M.T., IPM.
NIDN : 0201068002

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Sartika Nisumanti, S.T., M.T.

NIDN : 0208057101


HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Skripsi ini dengan judul “**Analisis Pemanfaatan Sampah Plastik Berjenis PET Pada Paving Block**” telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) pada tanggal 01 Juli 2024.


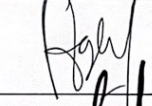

Palembang, 05 Juli 2024

Tim Penguji Skripsi:

Ketua:

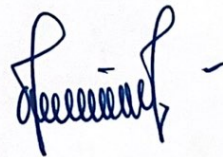
Ir. Denie Chandra, S.T., M.T, IPM NIDN : 0201068002		Tanggal: 05 Juli 2024
---	--	-----------------------

Anggota:

I	Ir. Denie Chandra, S.T., M.T, IPM NIDN : 0201068002		Tanggal: 05 Juli 2024
II	Ghina Amalia, S.T., M.T NIDN : 0224119501		Tanggal: 05 Juli 2024
III	Febryandi, S.T., M.T NIDN : 0224029103		Tanggal: 05 Juli 2024

Palembang, 05 Juli 2024

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Sartika Nisumanti, S.T., M.T

NIDN 0208057101

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : M. Rafi Zafran
Tempat dan Tanggal Lahir : Penyandingan, 19 Februari 2000
Alamat : Jl. Depati Barin Komplek Griya
Damai Indah L2 RT.14 RW 00
Kel. Kenten, Kec. Talang Kelapa,
Kab. Banyuasin
Nama Orang Tua : Bayumi & Metti

Riwayat Pendidikan:

2005 – 2011 : SD Negeri 1 Penyandingan
2011 – 2014 : SMP Negeri 4 Palembang
2014 – 2017 : SMA YPI Tunas Bangsa Palembang
2017 – 2020 : DIII Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya
2022 – 2024 : Melanjutkan studi S1 Teknik Sipil Universitas Indo Global Mandiri



SURAT PERNYATAAN INTEGRITAS

FM-PM-10.3/13-02/R0

Dengan ini saya menyatakan dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya / pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Acuan / Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan suatu jiplakan / plagiat, maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh yang berwenang sesuai ketentuan, peraturan dan perundangan-undangan yang berlaku.

Palembang, 03 Juli 2024



M. Rafi Zafran

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Rafi Zafran

NPM : 2022250028P

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Dosen Pembimbing dan Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) Hak Bebas Royalti Non-eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Analisis Pemanfaatan Sampah Plastik Berjenis PET Pada *Paving Block*

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini UIGM berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Palembang

Tanggal : 03 Juli 2024

Yang Menyatakan



(M. Rafi Zafran)

MOTTO

“Do the best, leave the rest to ALLAH SWT”

(Lakukan yang terbaik, sisanya serahkan kepada ALLAH SWT)

PERSEMBAHAN

1. Kepada Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya, telah memberikan kesehatan, kekuatan dan kesabaran dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Kepada kedua orang tua yang kusayangi
3. Kepada saudari-saudariku yang selalu memberikan dukungan
4. Kepada dosen pembimbing Ibu Dr. Ir. Revianty Nurmeyliandari S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng. dan Bapak Ir. Denie Chandra, S.T., M.T., IPM. yang telah banyak memberikan ilmu dan nasihatnya selama ini
5. Kepada seluruh dosen pengajar dan staf jurusan teknik sipil yang telah banyak memberikan ilmu dan bantuan
6. Kepada rekan-rekan seperjuangan teknik sipil yang telah memberikan bantuan, semangat dan motivasinya
7. Kepada teman-teman lainnya yang telah membantu dan memberikan semangat serta motivasi
8. Kepada almamaterku

Penulis



M. Rafi Zafran

ABSTRAK

Paving block merupakan salah satu teknologi penutup permukaan alternatif dalam industri bangunan. Penelitian ini menggunakan plastik berjenis PET sebagai pengganti semen dalam pembuatan *paving block*. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui apakah kuat tekan dan penyerapan air pada paving dengan bahan plastik PET memenuhi SNI 03-0691-1996.

Komposisi perbandingan pasir dengan plastik PET yang digunakan dalam penelitian ini ialah 30% : 70%, 40% : 60%, 50% : 50%. Sementara metode penelitian yang digunakan adalah pengumpulan data eksperimental dengan pengujian/observasi.

Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan *paving block* dengan nilai kuat tekan tertinggi adalah *paving block* dengan variasi campuran 50% : 50% sebesar 12.41 Mpa yang dikategorikan untuk penggunaan taman kota. Selain itu, penggunaan plastik berjenis PET memiliki pengaruh yang baik terhadap daya serap dari *paving block*. Semakin banyaknya plastik yang digunakan dalam campuran *paving block* maka semakin sedikit air yang dapat terserap. Sementara untuk kuat tekan, plastik tidak memberikan pengaruh yang baik terhadap kuat tekan *paving block* karena tidak terjadinya lekatan yang baik antara plastik PET dengan pasir. Untuk persentase minimum plastik PET yang dapat digunakan dalam pembuatan *paving block* agar dapat memenuhi standar kuat tekan SNI 03-0691-1996 untuk *paving block* bermutu D adalah 40% pasir : 60% plastik dengan umur 28 hari.

Kata kunci: *Paving block*, Plastik PET, Kuat Tekan, Penyerapan Air.

ABSTRACT

Paving blocks are one of the alternative surface covering technologies in the building industry. This study uses PET plastic as a substitute for cement in making paving blocks. The purpose of this study is to find out whether the compressive strength and water absorption in paving with PET plastic material meet SNI 03-0691-1996.

The composition of the comparison of sand with PET plastic used in this study is 30% : 70%, 40% : 60%, 50% : 50%. Meanwhile, the research method used is experimental data collection with testing/observation.

Based on the results of the study, it shows that the paving block with the highest compressive strength value is a paving block with a mixed variation of 50% : 50% of 12.41 Mpa which is categorized for urban park use. In addition, the use of PET plastic has a good influence on the absorption of paving blocks. The more plastic used in the paving block mixture, the less water can be absorbed. Meanwhile, for compressive strength, plastic does not have a good influence on the compressive strength of the paving block because there is no good adhesion between PET plastic and sand. The minimum percentage of PET plastic that can be used in the manufacture of paving blocks in order to meet the SNI 03-0691-1996 compressive strength standard for D grade paving blocks is 40% sand: 60% plastic with a lifespan of 28 days.

Keywords: Paving block, PET plastic, Pressure Strength, Water Absorption.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Proposal Skripsi ini tepat pada waktunya. Penyusunan laporan ini dibuat sebagai persyaratan untuk menyelesaikan mata kuliah Tugas Akhir/Skripsi. Selain itu, pembuatan laporan ini juga bertujuan agar menambah pengetahuan dan wawasan bagi para pembaca khususnya mahasiswa Jurusan Teknik Sipil. Adapun judul proposal skripsi ini ialah “Analisis Pemanfaatan Sampah Plastik Berjenis PET Pada *Paving Block*”.

Dalam penyusunan proposal skripsi ini penulis banyak mendapatkan masukan, dukungan, dan bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini sesuai waktu yang telah ditetapkan, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. H. Marzuki Alie S.E., M.M., selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
2. Bapak Anta Santika S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
3. Ibu Sartika Nisumanti S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
4. Ibu Dr. Ir. Revianty Nurmeyliandari S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng., selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan membantu saya dalam menyelesaikan proposal skripsi ini dengan baik.
5. Bapak Ir. Denie Candra S.T., M.T., IPM., selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan membantu saya dalam menyelesaikan proposal skripsi ini dengan baik.
6. Kedua orangtua saya sebagai motivator yang selalu memberikan saya dukungan, doa dan semangat serta kasih sayang.
7. Seluruh pihak yang terlibat dalam membantu penulisan laporan kerja praktik yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini tidak luput dari kekurangan-kekurangan. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang penulis

miliki. Oleh karena itu, semua kritik dan saran pembaca akan penulis terima dengan senang hati demi perbaikan lebih lanjut. Karena keterbatasan pengetahuan maupun pengalaman maka penulis yakin masih banyak kekurangan dalam laporan ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan laporan ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, 03 Juli 2024

Penulis



M. Rafi Zafran
NPM: 2022250028P

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGASAHAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
RIWAYAT HIDUP PENULIS	vi
SURAT PERNYATAAN INTEGRITAS	vii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	viii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Definisi <i>Paving Block</i>	5
2.2 Klasifikasi <i>Paving Block</i>	5
2.3 Syarat Mutu <i>Paving Block</i>	7
2.4 Kelebihan <i>Paving Block</i>	8
2.5 Material Penyusun <i>Paving Block</i>	8
2.5.1 Semen Portland	8
2.5.2 Agregat Halus	10
2.5.3 Air	12
2.6 Plastik	12

2.6.1 Plastik Berjenis PET	14
2.7 Pengujian <i>Paving Block</i>	15
2.8 Penelitian Terdahulu	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Lokasi Penelitian	20
3.2 Metode Pengumpulan Data	20
3.3 Metode Analisis Data	20
3.4 Alat dan Bahan	20
3.5 Rancangan Penelitian	27
3.6 Pelaksanaan Penelitian	27
3.6.1 Persiapan Bahan	27
3.6.2 Pembuatan Benda Uji	28
3.6.3 Pembongkaran Benda Uji	29
3.6.4 Perawatan <i>Paving Block</i>	29
3.6.5 Pengujian <i>Paving Block</i>	29
3.7 Alur Penelitian.....	30
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
4.1 Analisis Penelitian	31
4.2 Pengujian Agregat Halus.....	31
4.2.1 Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus	31
4.2.2 Pengujian Kandungan Zat Organik	34
4.2.3 Pengujian Kadar Air.....	35
4.2.4 Pengujian Kadar Lumpur	35
4.2.5 Pengujian Berat Jenis	36
4.3 Penyerapan Air <i>Paving Block</i>	36
4.3 Kuat Tekan <i>Paving Block</i>	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sifat-Sifat Fisika	7
Tabel 2.2 Jenis-Jenis Semen Portland Dengan Sifat-Sifatnya	9
Tabel 2.3 Batas-Batas Gradasi Agregat	11
Tabel 2.4 Karakteristik Jenis Plastik	13
Tabel 2.5 Sifat Kimia dan Fisika dari PET	15
Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu	17
Tabel 3.1 Perbandingan Campuran <i>Paving Block</i> Berbahan Plastik PET	27
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Analisa Saringan/Modulus Halus Butir (MHB) Agregat Halus.....	31
Tabel 4.2 Daerah Gradasi Agregat Halus	33
Tabel 4.3 Standar Warna <i>Organic Plate</i>	34
Tabel 4.4 Perhitungan Kadar Air Agregat Halus	35
Tabel 4.5 Perhitungan Kadar Lumpur Agregat Halus	35
Tabel 4.6 Perhitungan Berat Jenis Agregat Halus	36
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Penyerapan Air	36
Tabel 4.8 Klasifikasi Penyerapan Air <i>Paving Block</i>	38
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Kuat Tekan <i>Paving Block</i>	40
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Kuat Tekan <i>Paving Block</i>	41
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Kuat Tekan dan Klasifikasi Mutu <i>Paving Block</i>	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kode Jenis Plastik	13
Gambar 2.2 Struktur Kimia dari PET	15
Gambar 3.1 Gunting	21
Gambar 3.2 Baskom	21
Gambar 3.3 Centong	21
Gambar 3.4 Cetakan <i>Paving Block</i>	22
Gambar 3.5 Kompor Gas	22
Gambar 3.6 Wajan	22
Gambar 3.7 Sutil	23
Gambar 3.8 Timbangan	23
Gambar 3.9 Sarung Tangan	23
Gambar 3.10 Masker	24
Gambar 3.11 Alat Tulis	24
Gambar 3.12 Kamera	24
Gambar 3.13 <i>Compression Testing Machine (CTM)</i>	25
Gambar 3.14 Gerinda	25
Gambar 3.15 Plastik PET	25
Gambar 3.16 Pasir	26
Gambar 3.17 Oli	26
Gambar 3.18 Air	26
Gambar 3.19 Dimensi <i>Paving Block</i>	27
Gambar 3.20 Diagram Alir Penelitian	30
Gambar 4.1 Grafik Gradasi Agregat Halus.....	34
Gambar 4.2 Penyerapan Air Rata-Rata <i>Paving Block</i>	39
Gambar 4.3 Kuat Tekan Rata-Rata <i>Paving Block</i>	44