

HALAMAN PENGESAHAN

KARAKTERISTIK PAVING BLOCK HIGH DENSITY POLYETHYLENE (HDPE) DENGAN LAPISAN KAWAT LOKET LAPIS PVC

MUH.AKBAR
220190134

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 26
Februari 2025 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Mustakim, S.T., M.T. (Ketua)

Kasmaida, ST., MT. (Sekertaris)

Ir. H. Misbahuddin, S.T., M.Si. (Anggota)

Imam Fadly, ST., M.T. (Anggota)

()
()
()
()

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Teknik Sipil


Mustakim, S.T., M.T.
NBM. 1034 728

Dekan
Fakultas Teknik


Dr. H. Hakzali, S.T., M.T.
NBM. 938 317

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : **Muh. Akbar**

NIM : **220190134**

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare

Judul Skripsi : Karakteristik *Paving Block High Density Po-lyethylene* (HDPE) dengan Lapisan Kawat Locket Lapis PVC

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Parepare, 26 Februrari 2025

Yang menyatakan



Meterai

Rp 10.000,-

uh. Akbar

M. 220190134

HALAMAN INSPIRASI

وَتِلْكَ الْأَمْثَالُ نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ وَمَا يَعْقِلُهَا إِلَّا الْعُلَمَاءُ

Dan perumpamaan-perumpamaan ini Kami buat untuk manusia; dan tidak ada yang akan memahaminya kecuali mereka yang berilmu.

(Q.S. Al-‘Ankabut:43)

ABSTRAK

Muh. Akbar. *Karakteristik Paving Block High Density Polyethylene (HDPE) dengan Lapisan Kawat Locket Lapis PVC* (dibimbing oleh Mustakim dan Kasmaida).

Indonesia menghasilkan sekitar 12,87 juta ton sampah plastik setiap tahun. Pemerintah menargetkan pengurangan sampah plastik yang masuk ke laut sebesar 70% pada tahun 2025, sesuai dengan Peraturan Presiden No. 83 Tahun 2018 tentang penanganan sampah laut. Salah satu solusi alternatif untuk mengurangi sampah plastik di lingkungan adalah dengan memanfaatkan sampah plastik dalam pembuatan *paving block*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui mengetahui pengaruh limbah *high density polyethylene* dan kawat PVC terhadap daya serap air dan kuat tekan *paving block* dengan menggunakan metode eksperimental.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa paving block dengan komposisi HDPE 75% dan pasir 25% memiliki fluktuasi daya serap air, yaitu 0,47% tanpa kawat PVC, menurun hingga 0,44% dengan 1 lapisan kawat PVC, meningkat menjadi 0,41% pada 2 lapisan, dan kembali turun ke 0,35% pada 3 lapisan. Kuat tekan paving block mengalami peningkatan signifikan dengan penambahan lapisan kawat PVC, dari 12,698 MPa tanpa kawat menjadi 14,135 MPa pada 1 lapisan, 16,478 MPa pada 2 lapisan, dan mencapai nilai tertinggi 17,234 MPa pada 3 lapisan kawat PVC.

Kata kunci: Paving Block, HDPE, Kawat PVC

ABSTRACT

Muh. Akbar. *Characteristics of High Density Polyethylene (HDPE) Paving Blocks with PVC Wire Counter Layers* (supervised by Mustakim and Kasmaida).

Indonesia produces around 12.87 million tons of plastic waste every year. The government is targeting a reduction in plastic waste entering the sea by 70% by 2025, in accordance with Presidential Regulation No. 83 of 2018 concerning marine waste management. One alternative solution to reduce plastic waste in the environment is to utilize plastic waste in the manufacture of paving blocks. The purpose of this study was to determine the effect of high density polyethylene waste and PVC wire on the water absorption capacity and compressive strength of paving blocks using experimental methods.

The results showed that paving blocks with a composition of 75% HDPE and 25% sand had fluctuations in water absorption capacity, namely 0.47% without PVC wire, decreasing to 0.44% with 1 layer of PVC wire, increasing to 0.41% in 2 layers, and decreasing again to 0.35% in 3 layers. The compressive strength of paving blocks increased significantly with the addition of PVC wire layers, from 12,698 MPa without wire to 14,135 MPa in 1 layer, 16,478 MPa in 2 layers, and reached the highest value of 17,234 MPa in 3 layers of PVC wire.

Key words: Paving Block, HDPE, PVC Wire

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahillobbil'alamiin. Puji dan syukur kehadiran Allah subhanahu wa ta'ala atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Karakteristik *Paving Block High Density Polyethylene* (HDPE) Dengan Lapisan Kawat Locket Lapis Pvc” yang dimana skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Strata 1 (S1) di Universitas Muhammadiyah Parepare.

Penulis menyadari begitu banyak kendala dan hambatan dalam proses penyelesaian skripsi ini. Adapun penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih dengan penuh ketulusan dan penghargaan setinggi-tingginya kepada: Teristimewa keluarga tercinta, Bapak Muhammad Basri, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare, Bapak Mustakim, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil yang senantiasa memberi petunjuk dan motivasi dalam penyelesaian studi ini. Bapak Mustakim, S.T., M.T. dan Ibu Kasmaida, S.T., M.T. selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan kesempatan untuk memberikan bimbingan. Serta staff, karyawan dan kepada teman-teman mahasiswa/mahasiswi teknik sipil khusus kepada angkatan 2020 yang telah memberikan dukungan serta bantuan yang tak ternilai selama ini.

Penulis menyadari penyusunan skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikan sehingga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan bisa dikembangkan lebih lanjut lagi.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati penulis memohon maaf apabila dalam penulisan ini terdapat kekeliruan dan kesalahan serta kekhilafan yang semua itu diluar dari ketidaksengajaan penulis.

Nasrhumminallah wafathum qarib.

Parepare, 07 Januari 2025

Penulis

Muh. Akbar
NIM. 220190134

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN INSPIRASI	iv
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Batasan Masalah	2
E. Manfaat Penelitian	3
F. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. <i>Paving Block</i>	6
B. Syarat Mutu <i>Paving Block</i>	7

C. Klarifikasi <i>Paving Block</i>	9
D. Keuntungan dan Kelemahan <i>Paving Block</i>	9
E. Bahan Penyusun <i>Paving Block</i>	10
F. Penelitian Terdahulu	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
A. Jenis Penelitian	28
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	28
C. Alat dan Bahan Penelitian	28
D. Teknik Pengumpulan Data	29
E. Teknik Analisis Data	31
F. Diagram Alur Penelitian	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
A. Hasil Pengujian Agregat	38
B. Perencanaan Adukan Campuran <i>Paving Block (Mix Design)</i>	41
C. Uji Penyerapan	44
D. Kuat tekan <i>Paving Block</i>	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
A. Kesimpulan	51
B. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Sifat fisika paving block berdasarkan mutunya	8
Tabel 2. 4	Syarat mutu agregat halus	11
Tabel 2. 5	Gradasi agregat halus berdasarkan zona kekerasan	12
Tabel 3. 1	Variasi benda uji	31
Tabel 3. 2	Angka korelasi kekuatan tekan beton dengan berbagai umur	Error!
Bookmark not defined.		
Tabel 4. 1	Rekapitulasi pengujian agregat halus	38
Tabel 4. 2	Rekapitulasi pengujian agregat halus	40
Tabel 4. 3	<i>Mix design paving block</i> HDPE 75%; Pasir 25%; Kawat PVC 0 layer	42
Tabel 4. 4	<i>Mix design paving block</i> HDPE 75%; Pasir 25%; Kawat PVC 1 layer	43
Tabel 4. 5	<i>Mix design paving block</i> HDPE 75%; Pasir 25%; Kawat PVC 2 layer	43
Tabel 4. 6	<i>Mix design paving block</i> HDPE 75%; Pasir 25%; Kawat PVC 3 layer	43
Tabel 4. 7	Hasil uji penyerapan <i>paving block</i> 21 x 10,5 x 8 cm	44
Tabel 4. 8	Hasil kuat tekan <i>paving block</i> HDPE 75%; pasir 25%; kawat PVC 0 layer	47
Tabel 4. 9	Hasil kuat tekan <i>paving block</i> HDPE 75%; pasir 25%; kawat PVC 1 layer	47
Tabel 4. 10	Hasil kuat tekan <i>paving block</i> HDPE 75%; pasir 25%; kawat PVC 2 layer	48
Tabel 4. 11	Hasil kuat tekan <i>paving block</i> HDPE 75%; pasir 25%; kawat PVC 3 layer	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Plastik PET (<i>Polyethylene Terephtalate</i>)	15
Gambar 2. 2	Plastik <i>High-Density Polyethylene</i> (HDPE)	15
Gambar 2. 3	Plastik PVC (<i>Polyvinyl Chloride</i>)	16
Gambar 2. 4	Plastik LDPE (<i>Low Density Polyethylene</i>)	17
Gambar 2. 5	Plastik PP (<i>Polypropylene</i>)	17
Gambar 2. 6	Plastik PS (<i>Polystyrene</i>)	18
Gambar 2. 7	Plastik <i>Other</i> (<i>Polycarbonate</i>)	18
Gambar 2. 8	Bentuk Fisik Kawat loket PVC	22
Gambar 3. 1	Benda uji paving block 21 cm x 10,5 cm x 8 cm	31
Gambar 3. 2	Bagan alir penelitian	37
Gambar 4. 1	Penyerapan air <i>paving block</i> 21 x 10,5 x 8 cm	45
Gambar 4. 2	Grafik gabungan kuat tekan <i>paving block</i> 21 x 10,5 x 8 cm	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran- 1	Hasil pengujian analisa saringan agregat halus (pasir)	56
Lampiran- 2	Hasil pengujian berat jenis dan penyerapan agregat halus (pasir)	60
Lampiran- 3	Hasil pengujian berat volume agregat halus (pasir)	62
Lampiran- 4	Hasil pengujian berat volume limbah HDPE	64
Lampiran- 5	Hasil pengujian kadar air agregat halus (pasir)	65
Lampiran- 6	Hasil pengujian kadar lumpur agregat halus (pasir)	66
Lampiran- 7	Hasil pengujian kadar organik agregat halus (pasir)	67
Lampiran- 8	Rekapitulasi gabungan agregat halus (pasir)	69
Lampiran- 9	Rekapitulasi gabungan limbah HDPE	70
Lampiran- 10	<i>Mix design paving block</i>	71
Lampiran- 11	Hasil kuat tekan paving block HDPE 75%; pasir 25%; kawat PVC 0 layer	74
Lampiran- 12	Hasil kuat tekan paving block HDPE 75%; pasir 25%; kawat PVC 1 layer	75
Lampiran- 13	Hasil kuat tekan paving block HDPE 75%; pasir 25%; kawat PVC 2 layer	76
Lampiran- 14	Hasil kuat tekan paving block HDPE 75%; pasir 25%; kawat PVC 3 layer	77
Lampiran- 15	Hasil penyerapan air <i>paving block</i>	78
Lampiran- 16	Dokumentasi penelitian	79

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang / Singkatan	Arti dan Keterangan
Mpa	Mega Pascal
ASTM	American Society For testing and Material
SNI	Standard Nasional indonesia
ACI	American concrete Institute
F_c	Kuat Tekan
N	Newton
kN	Kilo Newton
Mm	Mili meter
Kg	Kilo Gram
Cm	Senti meter
M	Margin
m	Meter