HALAMAN PENGESAHAN

PERBANDINGAN PAVING BLOCK BERBAHAN DASAR PLASTIK LDPE DAN HDPE TERHADAP KAPASITAS KUAT TEKAN DAN DAYA SERAP AIR DENGAN VARIASI CAMPURAN AGREGAT HALUS

MUH IKRAM FADILLAH
218190081

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 3 Februari 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

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

Imam Fadly, S.T., M.T. (Sekretaris) (.....)

Dr. A. Sulfanita, S.T., M.T. (Anggota) (.....)

Hamsyah, S.T., M.T. (Anggota) (.....)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil

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

Dekan Fakultas Teknik

Muhammad Basri, S.T., M.T.
NBM. 959 773

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Muh Ikram Fadillah**

NIM : **218190081**

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare

Judul Skripsi : Perbandingan *Paving Block* Berbahan Dasar Plastik LDPE Dan HDPE Terhadap Kapasitas Kuat Tekan Dan Daya Serap Air Dengan Variasi Campuran Agregat Halus

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 di buktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku.

Parepare, 10 Maret 2024

Yang menyatakan

Muh Ikram Fadillah
NIM. 218190081

اِنَّ فِيْ خَلْقِ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ وَاخْتِلَافِ الَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَاٰيٰتٍ لِّ لْاَلْبَابِۙاُولِى

Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda kebesaran Allah subhanahu wa ta'ala bagi orang-orang yang berakal.

(Q.S. Al-Imran : 190)

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahi robbil 'alamiin. Puji syukur kehadirat Allah *subhanahu wa ta'ala* atas liMPahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan hasil penelitian dengan judul "Perbandingan *Paving Block* Berbahan Dasar Plastik LDPE dan HDPE Terhadap Kapasitas Kuat Tekan dan Daya Serap Air Dengan Variasi Campuran Agregat Halus". Penulis menyadari begitu banyak kendala dan hambatan dalam proses penyelesaian laporan hasil ini. Terselesainya hasil penelitian ini, tentunya tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada keseMPatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih dengan penuh ketulusan dan penghargaan setinggi – tingginya kepada: Kedua orang tua yang telah memberi doa dan dukungan, bapak Muhammad Basri, ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknik, bapak Mustakim, ST., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, bapak Mustakim, ST., MT dan Imam Fadly, ST., MT selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah memberi arahan dan bimbingannya dalam proses penyelesaian proposal ini, seluruh dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare, staf dan karyawan Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare yang telah memberikan bantuan serta bimbingannya selama ini, saudara serta teman – teman sekalian yang telah memberikan dukungan.

Semoga apa yang disajikan dalam hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk kita semua, penulis mendoakan semoga semua pihak yang telah membantu mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah *subhanahu wa ta'ala,* Penulis

menyadari bahwa apa yang telah ditulis dalam hasil penelitian ini masih jauh dari kata kesempurnaan oleh karena terbatasnya kemampuan, pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki sehingga kritik dan sarannya yang bersifat membangun sangat kami butuhkan.

Nashrumminallah wafathun qarib.

Parepare, 22 Januari 2024

Penulis

Muh. Ikram Fadillah
NIM. 1218190155

ABSTRAK

MUHAMMAD IKRAM, *Perbandingan Paving Block Berbahan Dasar Plastik LDPE Dan HDPE Terhadap Kapasitas Kuat Tekan Dan Daya Serap Air Dengan Variasi Campuran Agregat Halus*. (Dibimbing oleh Mustakim dan Imam Fadly)

Parepare yang merupakan kota dengan permasalahan sampah yang cukup serius, daur ulang sampah plastik jenis LDPE dan HDPE merupakan proses menjadikan sampah plastik menjadi bahan baru sehingga bermanfaat kembali. Oleh karena itu, sampah plastik jenis LDPE dan HDPE tersebut akan dimanfaatkan sebagai material dalam pembuatan *paving block*. Dari data yang telah diperoleh rata-rata nilai kuat tekan yang dihasilkan dari masing-masing sampel dipengaruhi dari berat sampel tersebut terutama pada variasi 50% dikarenakan campuran pasir yang digunakan lebih banyak jika dibandingkan dengan variasi 75% dan 100%. Semakin besar berat sampel yang ada maka semakin besar pula kuat tekan yang dihasilkan . dan dapat dilihat bahwa untuk nilai kuat tekan rata-rata yang dihasilkan meningkat dari umur 7 ke 28 hari dari setiap masing-masing jenis dan bentuk plastik, sehingga nilai yang diperoleh dari hasil penelitian masuk kedalam mutu B yang digunakan untuk peralatan parkir. Penyerapan air rata-rata pada *paving block* untuk jenis plastik HDPE dan LDPE pada setiap variasi menghasilkan nilai yang tidak jauh berbeda adapun nilai yang diperoleh dari masing-masing plastik sangat rendah, dan ini menunjukkan bahwa kedua jenis plastik tersebut masuk kedalam mutu A.

Kata kunci: Plasik HDPE , plastik LDPE, kuat tekan dan daya serap air.

ABSTRACT

MUHAMMAD IKRAM, *Comparison of Paving Blocks Made from LDPE and HDPE Plastic on Compressive Strength Capacity and Water Absorption Capacity with Varying Fine Aggregate Mixtures.* (Supervised by Mustakim and Imam Fadly)

Parepare is a city with a serious waste problem. Recycling LDPE and HDPE plastic waste is a process of turning plastic waste into new materials so that they are useful again. Therefore, LDPE and HDPE plastic waste will be used as material in making paving blocks. From the data that has been obtained, the average compressive strength value produced from each sample is influenced by the weight of the sample, especially the 50% variation because more sand mixture is used compared to the 75% and 100% variations. The greater the sample weight, the greater the resulting compressive strength. and it can be seen that the average compressive strength value produced increases from 7 to 28 days for each type and shape of plastic, so that the value obtained from the research results falls into quality B which is used for parking equipment. The average water absorption of paving blocks for HDPE and LDPE plastic types in each variation produces values that are not much different, while the values obtained from each plastic are very low, and this shows that both types of plastic are included in quality A.

Keywords: HDPE plastic, LDPE plastic, compressive strength and water absorption.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	**Error! Bookmark not defined.**
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
HALAMAN INSPIRASI	v
PRAKATA	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3

D. Batasan Masalah 3

E. Manfaat Penelitian 4

F. Sistematika Penulisan 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6

A. Kajian Teori 6

1. *Paving block* 6

2. Klasifikasi *Paving Block* 8

3. Keuntungan Penggunaan *Paving Block* 12

4. Agregat halus 12

5. Plastik 13

6. Kuat Tekan 19

7. Daya Serap Air 21

B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu 22

1. Denny Meisandy Hutauruk (2021) 22

2. Sudarno dkk (2021) 22

3. Fauzan dan Rani Fahmi (2019) 23

4. Burhanuddin dkk (2018) 24

5. Kartika Indah Sari dan Ahmad Bima Nusa (2019) 25

6. Yusuf Amran (2015) 26

7. Budhi Indrawijaya dkk (2019) 26

8. Muhammad Rifqi Attib Brizi (2016) 27

9. Anita Christine Sembirang dan Jetri Juli Saruksuk (2017) 28

10. Mustakim dkk (2023) 29

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 30

A. Jenis Penelitian 30

B. Lokasi dan Waktu 30

C. Alat dan Bahan 31

D. Teknik Pengumpulan Data 32

E. Prosedur Penelitian 32

F. Teknik Analisis Data 33

G. Diagram Alir 34

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 35

A. *Paving Block* 35

B. Pengujian Material 36

C. Mix Design 37

1. Komposisi Campuran Plastik HDPE 37

2. Komposisi Campuran Plastik LDPE 39

D. Pengujian Kuat Tekan 41

1. Paving Block Variasi 100% 43

2. Paving Block Variasi 75% 46

3. Paving Block Variasi 50% 50

E. Pengujian Daya Serap Air 54

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 58

A. Kesimpulan 58

B. Saran 59

DAFTAR PUSTAKA 60

LAMPIRAN 62

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Bata beton arus mempunya sifat-sifat fisika 8

Tabel 3.1 Alat yang digunakan 31

Tabel 3.2 Bahan yang digunakan 32

Tabel 3.3 Variasi dan jumlah sampel 33

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Agregat Halus (Pasir) 37

Tabel 4.2 Data Uji Kuat Tekan *Paving Block* Utuh Variasi 100 % umur 7 hari 43

Tabel 4.3 Data Uji Kuat Tekan *Paving Block* Utuh Variasi 100 % umur 28 hari 43

Tabel 4.4 Data Uji Kuat Tekan *Paving Block* Kubus Variasi 100 % umur 7 hari 44

Tabel 4.5 Data Uji Kuat Tekan *Paving Block* Kubus Variasi 100 % umur 28 hari 44

Tabel 4.6 Data Uji Kuat Tekan *Paving Block* Utuh Variasi 75 % umur 7 hari 46

Tabel 4.7 Data Uji Kuat Tekan *Paving Block* Utuh Variasi 75 % umur 28 hari 47

Tabel 4.8 Data Uji Kuat Tekan *Paving Block* Kubus Variasi 75 % umur 7 hari 47

Tabel 4.9 Data Uji Kuat Tekan *Paving Block* Kubus Variasi 75 % umur 28 hari 48

Tabel 4.10 Data Uji Kuat Tekan *Paving Block* Utuh Variasi 50 % umur 7 hari 50

Tabel 4.11 Data Uji Kuat Tekan *Paving Block* Utuh Variasi 50 % umur 28 hari 50

Tabel 4.12 Data Uji Kuat Tekan *Paving Block* Kubus Variasi 50 % umur 7 hari 51

Tabel 4.13 Data Uji Kuat Tekan *Paving Block* Kubus Variasi 50 % umur 28 hari 52

Tabel 4.14 Hasil Pengujian Daya Serap Air Terhadap *Paving Block* 55

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 *Paving block* persegi 10

Gambar 2.2 *Paving block* segi enam 10

Gambar 2.3 *Paving block* persegi panjang 11

Gambar 2.4 *Paving block* berbentuk cacing 11

Gambar 2.5 *Paving block* tiga sisi 12

Gambar 2.6 Simbol plastik PETE/PET 15

Gambar 2.7 Simbol plastik HDPE/PEHD 16

Gambar 2.8 Simbol plastik PVC/V 17

Gambar 2.9 Simbol plastik LDPE 18

Gambar 2.10 Simbol plastik PP 18

Gambar 2.11 Simbol plastik PS 19

Gambar 2.12 Simbol plastik OTHER/O 19

Gambar 3.1 Lokasi laboratorium bahan dan struktur 32

Gambar 3.2 Diagram Alur Penelitian 35

Gambar 4.1 *Paving Block* 36

Gambar 4.2 *Compression Testing Machine* 44

Gambar 4.3 Hasil Uji Kuat Tekan 45

Gambar 4.4 Grafik Perbandingan Kuat Tekan *Paving Block* Utuh dengan Kubus Variasi 100% (HDPE) 45

Gambar 4.5 Grafik Perbandingan Kuat Tekan *Paving Block* Utuh dengan Kubus Variasi 100% (LDPE) 46

Gambar 4.6 Grafik Perbandingan Kuat Tekan *Paving Block* Utuh dengan Kubus Variasi 75% (HDPE) 49

Gambar 4.7 Grafik Perbandingan Kuat Tekan *Paving Block* Utuh dengan Kubus Variasi 75% (LDPE) 49

Gambar 4.8 Grafik Perbandingan Kuat Tekan *Paving Block* Utuh dengan Kubus Variasi 50% (HDPE) 52

Gambar 4.9 Grafik Perbandingan Kuat Tekan *Paving Block* Utuh dengan Kubus Variasi 50% (LDPE) 43

Gambar 4.10 Uji Daya Serap Air 54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pengujian karakteristik agregat berat jenis dan penyerapan agregat halus (pasir) 63

Lampiran 2 Pemeriksaan berat volume agregat halus (pasir) 66

Lampiran 3 Pemeriksaan kadar air agregat halus 67

Lampiran 4 Pemeriksaan kadar organik agregat halus (pasir) 67

Lampiran 5 Pemeriksaan kadar lumpur agregat halus (pasir) 68

Lampiran 6 Pemeriksaan analisa saringan agregat halus 69

Lampiran 7 Dokumentasi penelitian 71

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang/singkatan	Arti dan keterangan
HDPE	*(High Density Polyethylene)*
PET	*(Polyethylene Terephthalate)*
LDPE	*(Low Density Polyethylene)*
PVC	*(Polyvinyl Chloride)*
PP	*(Polypropylene)*
PS	*(Polystyrene)*
Mm	Mili meter
Cm	Senti meter
MPa	Megapascal
kN	Kilo Newton
N	Newton
Bb	Berat basah
Bk	Berat kering
Kg	Kilogram

g	Gram
L	Liter
˚C	Derajat celsius