

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH GEOMETRIK PENAMPANG TERHADAP KAPASITAS KUAT TEKAN *PAVING BLOCK*

HAIRIAH
NIM. 219190112

Telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti ujian skripsi

Parepare 21 Februari 2024
Komisi pembimbing

Pembimbing I



Mustakim, ST., MT
NBM. 103 4728

Pembimbing II



Abd Muis B, ST., MT
NBM. 944 517

Mengetahui:
Ketua Program Studi



Mustakim, ST., MT
NBM. 103 4728

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH GEOMETRIK PENAMPANG TERHADAP KAPASITAS KUAT TEKAN PAVING BLOCK

HAIRIAH
219 190 112

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 27
Februari 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

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

Abd. Muis B.ST.,M.T. (Sekertaris)

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

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

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Teknik Sipil

(.....)

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

Dekan
Fakultas Teknik

(.....)

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

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : **Hairiah**

Nim : **219190112**

Program Studi : **Sipil**

Fakultas : **Teknik**

Judul Skripsi : **Pengaruh Geometrik Penampang Terhadap Kapasitas Kuat Tekan *Paving Block***

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan 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, 27 Februari 2024

Yang menyatakan



Hairiah

Nim. **219190112**

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim

Syukur Alhamdulillah kita panjatkan kehadirat Allah SWT, atas berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.

Adapun judul skripsi ini adalah **“Pengaruh geometrik penampang terhadap kapasitas kuat tekan *paving block*”**. Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.

Kendala yang dihadapi penulis dalam melakukan penulisan dan penyusunan skripsi ini dapat dilewati berkat bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, sehingga dapat terselesaikan pada waktunya. Dengan tulus dan ikhlas, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Kepada Ayahanda tercinta Muh. Kasim yang telah memberikan banyak dukungan berupa materi dan doa kepada penulis selama menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Kepada Almarhumah Ibunda tercinta Hj. Faridah terimakasih telah mengajarkan penulis untuk selalu berusaha dan tidak mudah menyerah, walaupun pada akhirnya ibunda tidak dapat membersamai penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Muhammad Basri, ST.,MT selaku Dekan Fakultas Teknik, bapak Mustakim, ST.,MT selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil, bapak

Mustakim, ST.,MT, dan bapak Abdul Muis B, ST.,MT selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah banyak menyediakan waktu, tenaga, pemikiran dalam membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini, seluruh dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare, staf dan karyawan Fakultas Teknik,

4. Terima kasih kepada saudara-saudariku tercinta serta sahabat dan teman angkatan 2019 atas segala doa, usaha dan support yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas Hasil akhir ini masih jauh dari kata sempurna oleh karena terbatasnya kemampuan, pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki sehingga kritik serta saran yang bersifat membangun sangat dibutuhkan guna mengerjakan Penelitian selanjutnya.

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.

Nashrumminallah wafathun qarib

Parepare, 27 februari 2024

Penulis

Hairiah
NIM. 219190112

ABSTRAK

HAIRIAH. *Pengaruh geometrik penampang terhadap kapasitas kuat tekan paving block.* (dibimbing oleh Mustakim dan Abd. Muis B).

Ketersediaan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui semakin lama semakin berkurang. Sebagai sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui agregat halus seperti pasir dan semen, ketersediaanya di alam semakin mengkhawatirkan. Bukan hanya mengurangi ketersediaanya, penambangannya di alam secara semrawutan juga akan menimbulkan degradasi lingkungan. Oleh karena itulah diperlukan suatu inovasi desain yang lebih efisien dengan menggunakan material alam serta memiliki ketahanan terhadap suatu pembebanan. *paving block* dimodelkan dengan geometrik tertentu agar lebih kuat dibanding desain *paving block* biasa. Pemodelan geometrik ini diharapkan dapat mengurangi penggunaan material dengan daya dukung yang lebih baik. Pada penelitian ini pemodelan geometrik penampang diharapkan dapat memperbesar momen inersia penampang sehingga daya dukung penampang terhadap kuat tekan menjadi lebih besar dibanding dengan bentuk biasa. Tujuan dari penelitian ini menganalisis kuat tekan *paving block* berdasarkan variasi geometrik penampang serta menganalisis pengaruh modifikasi geometrik penampang terhadap momen inersia *paving block*. Hasil penelitian menunjukkan hasil pengujian kuat tekan *paving block* normal pada umur 28 hari dengan rata-rata 30,50 Mpa, untuk *paving block* modifikasi I dengan rata-rata 11,1 Mpa, untuk *paving block* modifikasi 2 dengan kuat tekan rata-rata 4,5 Mpa. dan hasil perhitungan luas bidang kontak tiap model penampang pada *paving block* normal dengan rata-rata 30,50 Mpa. Untuk modifikasi I didapatkan nilai rata-rata 11 Mpa. Untuk modifikasi 2 didapatkan nilai rata-rata 4,5 Mpa. Maka dapat disimpulkan *paving block* normal sesuai standar mutu B, *paving block* modifikasi I sesuai standar mutu D, dan *paving block* modifikasi II tidak dapat digunakan karena tidak sesuai standar mutu *paving block*.

Kata kunci: lingkungan, desain, modifikasi penampang, kuat tekan.

ABSTRACT

HAIRIAH. The influence of geometric cross-section on the compressive strength capacity of paving blocks. (supervised by Mustakim and Abd Muis).

The availability of non renewable natural resources is decreasing over time. As non-renewable natural resources such as fine aggregates such as sand and cement, their availability in nature is increasingly worrying. Not only does it reduce its availability, chaotic mining in nature will also cause environmental degradation. That's why we need a design innovation that is more efficient using natural materials and has resistance to loading. Paving blocks are modeled with a certain geometry so that they are stronger than ordinary paving block designs. This geometric modeling is expected to reduce the use of material with better bearing capacity. In this research, the geometric modeling of the cross-section is expected to increase the moment of inertia of the cross-section so that the bearing capacity of the cross-section in terms of compressive strength is greater than with a regular shape. The aim of this research is to analyze the compressive strength of paving blocks based on geometric variation of the cross-section and the aim of this research is to analyze the compressive strength of paving blocks based on geometric variation of the cross-section and to analyze the effect of geometric modification of the cross-section on the moment of inertia of the paving blocks. The result of the research shows the result of testing the compressive strength of normal paving blocks at 28 days with an average of 30.50 mpa, for modification I paving blocks with an average of 11.1 mpa, for modification 2 paving blocks with an average compressive strength of 4.5 mpa. And the calculation result moment of inertia for each cross-sectional model on normal paving blocks with an average value was 30.5 mpa. For modification I the average value was 11 mpa. For modification 2 the average value was 4.5 mpa. So we can conclude that normal paving blocks the one with the highest compressive strength value.

Keywords: environment, design, cross-section modification, compressive strength, splitting tensile strength.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
Error! Bookmark not defined.	
HALAMAN PERSETUJUAN	
Error! Bookmark not defined.	
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	1
C. Tujuan Penelitian	1
D. Batasan Masalah	2
E. Manfaat Penelitian	3
F. Sistematika Penulisan	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Kuat Tekan	6
B. Inersia Penampang	9
C. Material Penyusun Paving Block	10
D. Paving Block	23
E. Metode Pembuatan Paving Block	24

F. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	24
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	29
A. Jenis Penelitian	30
B. Lokasi Dan Waktu Penelitian	31
C. Alat Dan Bahan Penelitian	32
D. Prosedur Dan Standar Penelitian	34
E. Teknik Pengumpulan Data	36
F. Teknik Analisis Data	37
G. Diagram Alur Penelitian	40
DAFTAR PUSTAKA	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Batas Gradasi Agregat Halus	11
Tabel 2. 2 Susunan Oksida Semen Portland	12
Tabel 2. 3 Kekuatan Fisik Paving Block	18
Tabel 2. 4 Sifat-Sifat Fisika Paving Block	22
Tabel 3. 1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	33
Tabel 3. 2 Perkiraan Awal Berat Beton Segar	34
Tabel 3. 2 Variasi bentuk Paving Block	36
Tabel 4. 1 Rekapitulasi pengujian agregat halus	
Error! Bookmark not defined.	
Tabel 4.2 Rekap hasil kuat tekan paving block normal	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3 Rekap hasil kuat tekan paving block modifikasi I.....	49
Tabel 4.4 Rekap hasil kuat tekan paving block modifikasi 2	49
Tabel 4.5 Hasil Luas penampang dan luas bidang kontak	50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Paving block modifikasi 1	24
Gambar 2. 2 Paving block modifikasi 2	24
Gambar 3. 1 <i>Paving block</i> normal	36
Gambar 3. 2 <i>Paving block</i> modifikasi I	37
Gambar 3. 3 paving block modifikasi II	38
Gambar 3. 4 Bagan alir penelitian	40
Gambar 4. 1 Grafik gabungan pengujian paving blcok	50
Gambar 4. 2 Grafik hubungan berdasrakan luas bidang kontak	51