

**PENGARUH SUBSTITUSI LIMBAH BATU BATA SEBAGAI
PENAMBAHAN UNTUK PEMBUATAN PAVING BLOCK**



SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu Syarat untuk memperoleh gelar serjana
teknik program studi teknik sipil fakultas sains dan teknologi**

OLEH :

DAVID ABDES SALAM KUSUMA

181710035

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA DARMA**

PALEMBANG

2024

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Nama : David Abdes Salam Kusuma

Nim : 181710035

Program Studi : Sains Teknologi

**Judul : Pengaruh Subtitusi Limbah Batu Bata Sebagai Penambahan
Untuk Pembuatan Paving Block**

Disetujui,

Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Firdaus., S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng

HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi dengan judul “ **PENGARUH SUBSTITUSI LIMBAH BATU BATA SEBAGAI PENAMBAHAN UNTUK PEMBUATAN PAVING BLOCK** ”

Yang disusun oleh

Nama : David Abdes Salam Kusuma

Nim : 181710035

Program Studi : Sains Teknologi

Telah dipertahankan dalam sidang panitia ujian skripsi program studi teknik sipil universitas bina darma pada Tanggal 08 Maret 2024.

Panitia Ujian

Pembimbing



Dr. Ir. Firdaus., S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng

Penguji I



Irham , S.T, M.M

Penguji II



Wanda Yudha Prawira, S.T, M.T

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH SUBSTITUSI LIMBAH BATU BATA SEBAGAI
PENAMBAHAN UNTUK PEMBUATAN PAVING BLOCK**

DAVID ABDES SALAM KUSUMA

181710035

**Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Sipil Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains
Teknologi Universitas Bina Darma**

Disetujui,

Dekan Sains Teknologi

Ketua Program Studi Teknik Sipil




Dr. Tata Subatri S. Kom., MMSI., MKM.

Wahyuni Wahab, S.T, M.Eng

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH SUBSTITUSI LIMBAH BATU BATA SEBAGAI
PENAMBAHAN UNTUK PEMBUATAN PAVING BLOCK**

OLEH :

DAVID ABDES SALAM KUSUMA

181710035

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

(S1) Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains Teknologi

Universitas Bina Darma

Disetujui,

Program studi Teknik sipil Universitas bina ` darma Palembang

Pembimbing


Dr. Ir. Firdaus., S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng

Kaprodi Teknik Sipil



Wahyuni Wahab, S.T, M.Eng

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : David Abdes Salam Kusuma

NIM : 181710035

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya (skripsi) ini adalah hasil dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar sarjana di Universitas Bina Darma.
2. Karya tulis ini meruni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, secara tulis dengan jelas dikutip dengan mencantungkan dengan nama pengarang dan memasukkan ke daftar rujukan.
4. Saya bersedia skripsi, yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan plagiarism cheker diunggah ke internet, sehingga dapat diakses publik secara daring.
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan ketidak benaran dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat di pergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 08 Maret 2022

Yang membuat pernyataan,



David Abdes Salam Kusuma

David Abdes Salam Kusuma

NIM. 181710035

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain”

(QS Al-Insyirah:6-7)

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum, kecuali mereka mengubah keadaan mereka sendiri.”

(QS Ar Ra'd 11)

“Cukuplah Allah menjadi pelindung bagi kami. Allah adalah sebaik-baik pemberi perlindungan”

(QS Ali'imran ayat 173)

“Agama tanpa ilmu adalah buta. Ilmu tanpa agama adalah lumpuh”

(Albert Einstein)

“Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in men, I wanna thank me for doing all this hardwork”

(Snoop dogg – I wanna thank me)

“Mulai Lah, Maka Cepat Atau Lambat Pasti Kamu Akan Menyelesaikannya”

(Penulis)

ABSTRAK

Pada masa sekarang ini *paving block* banyak dipakai sebagai unsur bangunan untuk pembuatan konstruksi bangunan, khususnya untuk perkerasan pekarangan atau halaman, pelataran parkir, dan jalan lingkungan. Paving blok sering digunakan dikarenakan mempunyai sifat kuat tekan yang baik, dapat menahan beban dalam batasan tertentu, umur rencana lebih lama, dan gampang dalam pekerjaan pemasangan. Selain keuntungan tersebut, *paving block* juga lebih baik dibandingkan perkerasan lainnya ditinjau dari segi ekonomis pemeliharanya, juga dari segi eksterior sebuah bangunan, dan juga jika dipandang dari segi kelestarian lingkungan, sebagai sistem penyerapan air.

Limbah batu bata adalah lembaran sintesis yang tipis, fleksibel, berpori yang digunakan untuk stabilisasi dan perbaikan tanah dikaitkan dengan pekerjaan teknik sipil. Pemanfaatan limbah batu bata merupakan cara moderen dalam usaha untuk perkuatan tanah lunak. Kuat tekan paving block meningkat setelah penambahan limbah batu bata dari mulai lapisan terendah yaitu 0% hingga 10% saja, sedangkan pada paving block dengan 25% limbah batu bata mengalami penurunan nilai kuat tekan secara signifikan dari limbah batu bata normal.

Kata Kunci : Paving Block, Limbah Batu Bata

ABSTRACT

At this time paving blocks are widely used as building elements for building construction, especially for yard or yard pavements, parking lots, and environmental roads. Paving blocks are often used because they have good compressive strength properties, can withstand loads within certain limits, have a longer design life, and are easy to install. In addition to these advantages, paving blocks are also better than other pavements in terms of economic maintenance, also in terms of the exterior of a building, and also in terms of environmental sustainability, as a water absorption system.

Brick waste are thin, flexible, porous synthetic sheets used for soil stabilization and improvement associated with civil engineering works. The use of Brick waste is a modern way of strengthening soft soils. The compressive strength of paving blocks increased after the addition of Brick waste sheets from the lowest layer of 0% sheets to only 10%, while the paving block 25% of Brick waste sheets experienced a significant decrease in compressive strength values from normal Brick waste.

Keywords: Paving Block, Brick waste

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita persembahkan atas kehadiran Allah SWT, atas segala Rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “Prediksi Erosi Lahan Daerah Jakabaring Sport City”, penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh guna meraih gelar sarjana teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Bina Darma Palembang.

Skripsi ini tidak mungkin terselesaikan dengan baik tanpa adanya dukungan, bimbingan, bantuan, motivasi, serta doa dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini.”Maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Bapak Wahyuni Wahab, S.T, M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik, Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang.
3. Bapak Dr. Firdaus., S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan dukungan, masukan, dan bimbingan selama penyusunan skripsi.
4. Bapak Irham, S.T., M.M dan Bapak Wanda Yudha Prawira S.T M.T selaku Dosen Penguji Seminar Proposal dan Ujian Komprehensif.
5. Ayah, Ibu Dan Adiku, Rizky Reza. A yang selalu mendoakan dan menyemangati.
6. Sahabat yang selalu membantu yaitu Edo Ageng Anggara, Andri Febriyansyah, Riski, M.Indra, Ainun, Anggota Tsb Wik-Wik dan teman-teman angkatan 2017 Program Studi Teknik Sipil yang selalu memberikan motivasi dan dukungannya.

7. Seluruh pihak yang terlibat dalam penyusunan Skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan, terutama bagi penulis sendiri.

Palembang, Maret 2024,

Penulis,

David Abdes.S.K

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	I
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.1.1 Pengertian Paving Block	7
2.1.2 Persyaratan Paving Block.....	8
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 Limbah	9
2.2.2.1 Pengertian limbah.....	9
2.3 Karakteristik Limbah.....	10
2.3.1 Jenis Jenis Limbah	11
2.4 Bata Merah	12
2.4.1 Jenis Batu Batu.....	13
2.5 Air.....	13
2.6 Agregat Halus.....	14
2.7 Konversi Umur Paving Block	15
BAB III METODE PENELITIAN	16
3.1 Umum.....	16
3.2 Tempat Penelitian.....	16
3.3 Perencanaan Penelitian.....	16
3.4 Alat Dan Bahan	16
3.4.1 Alat Penelitian.....	16
3.5 Pengujian Agregat	17
3.6 Penelitian	18
3.6.1 Ujian Material Penelitian	18
3.7 Pembuatan Benda Uji.....	18
3.8 Pengujian Benda Uji.....	19
3.9 Perawatan (Curing)	19
3.10 Parameter Dan Variabel.....	19
3.11 Diagram Alur Penelitian.....	20

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1 Pengumpulan Data	21
4.1.1 Tempat Penelitian Dan Proses Tahap Awal.....	21
4.2 Data Hasil Uji Laboratorium.....	21
4.2.1 Hasil Pengujian Agregat Halus	21
4.2.2 Analisa Penghalusan Limbah Batu Bata	25
4.2.3 Perhitungan Komposisi Campuran Paving Block.....	25
4.3 Pengujian Bahan.....	28
4.3.1 Proses Pembuatan Campuran	28
4.3.2 Pembuatan Benda Uji.....	29
4.4 Penguji Kuat Tekan Paving Block	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Langkah Langkah Penelitian	19
Gambar 4.1 Analisa Saringan Agregat Halus Batu Bata.....	21
Gambar 4.2 Grafik Modulus Halus Butir Agregat Halus.....	22
Gambar 4.3 Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus.....	23
Gambar 4.4 Grafik Hasil Pengujian Kuat Tekan 7 Hari.....	30
Gambar 4.5 Grafik Batang Hasil Pengujian Kuat Tekan 7 Hari.....	30
Gambar 4.6 Grafik Hasil Pengujian 14 hari	32
Gambar 4.7 Grafik Batang Hasil Pengujian 14 Hari	32
Gambar 4.8 Grafik Hasil Pengujian 28 Hari	34
Gambar 4.9 Grafik Batang Hasil Pengujian 28 Hari	34
Gambar 4.8 Grafik Gabungan Kuat Tekan PB Selama 28 Hari.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi paving block.....	7
Tabel 2.2 Fungsi Paving Block Berdasarkan Ketebalannya.....	8
Tabel 2.1 Batas Batas Gradasi Agregat Halus	13
Tabel 2.2 Tabel Konversi Umur Paving Block	14
Tabel 3.1 Variasi Benda Uji	18
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus	21
Tabel 4.2 Kadar Lumpur Agregat Halus.....	23
Tabel 4.3 Parameter Komposisi bahan dan campuran bahan	25
Tabel 4.4 Porsi Limbah Batu Bata Dalam 1 Buah Paving Block	27
Tabel 4.5 Komposisi Paving Block Normal	27
Tabel 4.6 Porsi Campuran Tambahan Limbah Batu Bata	28
Tabel 4.7 Analisa Kuat Tekan Dengan Umur 7 Hari	29
Tabel 4.8 Analisa Kuat Tekan Dengan Umur 14 Hari	31
Tabel 4.9 Analisa Kuat Tekan Dengan Umur 28 hari	33