

PEMBUATAN *PAVING BLOCK* MENGGUNAKAN LIMBAH SANDAL DAN BESI TULANGAN

ANISSA CHAIRUNA MIRZA



TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir dengan judul “Pembuatan *Paving Block* Menggunakan Limbah Sandal dan Besi Tulangan” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir proyek akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, September 2024

Anissa Chairuna Mirza
J0313201007

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

ANISSA CHAIRUNA MIRZA. Pembuatan *Paving Block* Menggunakan Limbah Sandal dan Besi Tulangan. Dibimbing oleh BEATA RATNAWATI.

Tingginya permintaan sandal di masyarakat berakibat pada tingginya jumlah limbah sandal. Limbah sandal memberikan dampak negatif terhadap lingkungan. Limbah sandal dapat dimanfaatkan sebagai bahan bangunan *paving block*. Penambahan limbah sandal dapat menurunkan kualitas *paving block* sehingga diinovasikan penambahan besi tulangan untuk meningkatkan daya kuat *paving block*. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi pengaruh penggunaan besi tulangan pada pembuatan *paving block* limbah sandal. Perencanaan pembuatan *paving block* dengan perbandingan 1:2 untuk semen, pasir, dan sandal karet jenis spon sebagai pengganti agregat halus sebanyak 10% dari total berat pasir. Terdapat dua perlakuan yaitu tanpa besi tulangan (P1) dan dengan penambahan besi tulangan (P2). Berdasarkan hasil penelitian sifat tampak P1 dan P2 tidak memiliki perbedaan, pada pengukuran ketebalan nilai P1 dan P2 memiliki nilai ketebalan 6 cm, nilai kuat tekan P1 dan P2 didapatkan hasil 3,04 Mpa dan 4,66 Mpa, nilai penyerapan air P1 P2 didapatkan hasil 19,07% dan 14,36%, nilai densitas P1 P2 didapatkan hasil 1,39 g/cm³ dan 1,54 g/cm³.

Kata kunci: agregat halus, limbah sandal, *paving block*

ABSTRACT

ANISSA CHAIRUNA MIRZA. The Production of Paving Blocks Using Sandal Waste and Reinforcing Steel. BEATA RATNAWATI.

The high demand for sandals in society has resulted in a large amount of sandal waste, which negatively impacts the environment. Sandal waste can be utilized as a building material for paving blocks. However, the addition of sandal waste may reduce the quality of the paving blocks, which led to the innovation of adding iron reinforcement to improve the strength of the paving blocks. The objective of this study is to identify the effect of using iron reinforcement in the production of paving blocks made from sandal waste. The paving block production was designed with a 1:2 ratio of cement to sand, with sponge-type rubber sandal waste replacing 10% of the total sand weight as a fine aggregate. There were two treatments: without iron reinforcement (P1) and with the addition of iron reinforcement (P2). Based on the research results, the appearance of P1 and P2 showed no differences. In the thickness measurements, P1 and P2 both had a thickness of 6 cm. The compressive strength values of P1 and P2 were 3.04 MPa and 4.66 MPa, respectively. The water absorption values for P1 and P2 were 19.07% and 14.36%, respectively. The density values for P1 and P2 were 1.39 g/cm³ and 1.54 g/cm³, respectively.

Keywords: fine aggregate, paving block, sandal waste



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

PEMBUATAN *PAVING BLOCK* MENGGUNAKAN LIMBAH SANDAL DAN BESI TULANGAN

ANISSA CHAIRUNA MIRZA

Laporan Proyek Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan

**TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Laporan Akhir : Pembuatan *Paving Block* Menggunakan Limbah Sandal dan Besi Tulangan

Nama : Anissa Chairuna Mirza
NIM : J0313201007

Disetujui oleh

Pembimbing :
Dr. Beata Ratnawati S.T., M.Si



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Beata Ratnawati S.T., M.Si
NPL 201811198806252001

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP.196607171992031003




Tanggal Ujian:
20 September 2024

Tanggal Lulus:

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga Proyek Akhir ini berhasil diselesaikan dengan judul "Pembuatan *Paving Block* Menggunakan Limbah Sandal dan Besi Tulangan". Proyek Akhir ini dapat disusun dengan baik atas bantuan dari berbagai pihak selama kegiatan penelitian hingga penyusunan laporan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak berikut :

1. Ibu Dr. Beata Ratnawati, S.T., M.Si., selaku Ketua Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan Sekolah Vokasi IPB University dan sekaligus dosen pembimbing yang telah membimbing, memberi saran dan masukan, serta dukungan hingga bisa menyelesaikan proyek akhir ini.
2. Terima kasih sebesar-besarnya kepada kedua orang tua penulis, Bapa dan Mama yang tercinta Bapak Nova dan Ibu Yustina. Terima kasih atas do'a dan ridho Bapa dan Mama serta memberikan dukungan dengan penuh kasih sayang dan mengusahakan Pendidikan anak pertamamu agar bisa menyelesaikan Pendidikan ini
3. Terima kasih sebesar-besarnya untuk Ibu Ria yang telah membiayai kuliah peneliti selama menempuh perkuliahan serta memberikan dukungan agar tetap semangat menyelesaikan pendidikan ini.
4. Terima kasih kepada teman-teman Teknik dan Manajemen Lingkungan angkatan 57 atas pelajaran berharganya dan telah memberikan informasi selama menempuh pendidikan di Sekolah Vokasi IPB University. Terutama sahabat penulis, Dalurung Girls yang sudah menemani, membantu dan memberikan semangat selama menempuh pendidikan ini.

Semoga laporan proyek akhir ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, September 2024

Anissa Chairuna Mirza

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Limbah	3
2.2 <i>Paving Block</i>	3
2.3 Besi Tulangan	4
2.4 Kajian Penelitian Terdahulu	5
III METODE	6
3.1 Waktu dan Tempat	6
3.2 Teknik Pengumpulan dan Analisis Data	6
3.3 Prosedur Kerja	7
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	10
4.1 Pengujian Sifat Tampak	10
4.2 Ukuran	10
4.3 Pengujian Kuat Tekan	11
4.4 Pengujian Penyerapan Air	12
4.5 Densitas	13
V SIMPULAN DAN SARAN	15
5.1 Simpulan	15
5.2 Saran	15
DAFTAR PUSTAKA	16
LAMPIRAN	18
RIWAYAT HIDUP	22



DAFTAR TABEL

1	Syarat mutu <i>paving block</i>	4
2	Kajian penelitian terdahulu	5
3	Komposisi <i>paving block</i>	6
4	Pengujian sifat tampak	10
5	Hasil pengukuran ketebalan	10
6	Hasil pengujian kuat tekan	11
7	Hasil pengujian penyerapan air	13
8	Hasil pengujian densitas	14

DAFTAR GAMBAR

1	Klasifikasi berdasarkan bentuk	4
2	Bahan penyusun <i>paving block</i> : A) semen; B) pasir; C) limbah sandal; D) besi tulangan	6
3	Alur penelitian	9
4	Pengujian kuat tekan	11
5	Pengujian penyerapan air	12
6	Pengujian densitas <i>paving block</i>	14

DAFTAR LAMPIRAN

1	Pembuatan <i>paving block</i>	19
2	Hasil pengujian laboratorium penyerapan air	20
3	Hasil pengujian laboratorium kuat tekan	21