

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
DEDIKASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR NOTASI	xvii
ABSTRAK	xviii
<i>ABSTRACT</i>	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Sebelumnya	5
2.2 Perbandingan Penelitian	6
2.3 Keaslian Penelitian	9
BAB III LANDASAN TEORI	10
3.1 <i>Paving Block</i>	10
3.1.1 Definisi <i>Paving Block</i>	10
3.1.2 Metode Pembuatan <i>Paving Block</i>	10
3.1.3 Syarat Mutu <i>Paving Block</i>	11
3.1.4 Keunggulan Dan Kelemahan <i>Paving Block</i>	12

3.2	Bahan Penyusun <i>Paving Block</i>	13
3.2.1	Semen Portland	13
3.2.2	Agregat Halus (Pasir)	15
3.2.3	Air	16
3.2.4	Serat Bambu Ori Sebagai Bahan Tambah	17
3.3	Pengujian <i>Paving Block</i>	18
3.3.1	Kuat Tekan <i>Paving Block</i>	18
3.3.2	Keausan <i>Paving Block</i>	19
3.3.3	Penyerapan Air <i>Paving Block</i>	19
3.3.4	Kuat Tarik Belah <i>Paving Block</i>	20
BAB IV METODE PENELITIAN		22
4.1	Umum	22
4.2	Lokasi Penelitian	22
4.3	Waktu Penelitian	22
4.4	Alat Dan Bahan	23
4.4.1	Alat	23
4.4.2	Bahan	28
4.5	Pelaksanaan Penelitian	30
4.5.1	Persiapan Bahan	30
4.5.2	Proses Pencampuran	34
4.5.3	Pembuatan Benda uji	34
4.5.4	Perawatan Benda Uji	35
4.5.5	Pemotongan Benda Uji	36
4.5.6	Pengujian Benda Uji	37
4.6	Bagan Alir Penelitian	38
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		40
5.1	Hasil Pemeriksaan Bahan	40
5.1.1	Agregat Halus (Pasir)	40
5.1.2	Semen	45
5.1.3	Air	45
5.1.4	Serat Bambu Ori	45

5.2 Perhitungan Kebutuhan Campuran	45
5.3 Kuat Tekan <i>Paving Block</i>	46
5.4 Keausan <i>Paving Block</i>	53
5.5 Penyerapan Air <i>Paving Block</i>	59
5.6 Kuat Tarik Belah <i>Paving Block</i>	63
5.7 Hubungan Antara Kuat Tekan, Keausan, Penyerapan Air Dan Kuat Tarik Belah <i>Paving Block</i>	69
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	74
6.1 Kesimpulan	74
6.2 Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	78

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Pembagian Benda Uji Dari Masing-Masing Variasi	4
Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian Sebelumnya Dengan Penelitian Yang Dilakukan	7
Tabel 3.1 Sifat-sifat Fisika <i>Paving Block</i>	12
Tabel 3.2 Komposisi Umum Oksida Semen Portland	14
Tabel 3.3 Jenis-jenis Semen Portland Dengan Sifat-sifatnya	15
Tabel 3.4 Nilai k untuk $t \leq 140$ mm	21
Tabel 5.1 Hasil Pengujian Analisa Saringan/Modulus Halus Butir (MHB) Agregat Halus	40
Tabel 5.2 Hasil Pengujian Berat Volume Gembur Dan Berat Volume Padat Agregat Halus	43
Tabel 5.3 Hasil Pengujian Lolos Saringan No.200 (Uji Kandungan Lumpur) Agregat Halus	44
Tabel 5.4 Komposisi Campuran <i>Paving Block</i>	46
Tabel 5.5 Hasil Uji Kuat Tekan <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 0%	47
Tabel 5.6 Hasil Uji Kuat Tekan <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 0,5%	47
Tabel 5.7 Hasil Uji Kuat Tekan <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 1%	47
Tabel 5.8 Hasil Uji Kuat Tekan <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 1,5%	48
Tabel 5.9 Hasil Uji Kuat Tekan <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 2%	48
Tabel 5.10 Hasil Uji Kuat Tekan <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 2,5%	48
Tabel 5.11 Hasil Perhitungan Kuat Tekan <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 0%	49
Tabel 5.12 Hasil Perhitungan Kuat Tekan <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 0,5%	49
Tabel 5.13 Hasil Perhitungan Kuat Tekan <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 1%	49
Tabel 5.14 Hasil Perhitungan Kuat Tekan <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 1,5%	49

Tabel 5.15 Hasil Perhitungan Kuat Tekan <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 2%	50
Tabel 5.16 Hasil Perhitungan Kuat Tekan <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 2,5%	50
Tabel 5.17 Hasil Perhitungan Kuat Tekan Rata-Rata Dan Penggolongan Mutu <i>Paving Block</i> Tiap Variasi	51
Tabel 5.18 Kenaikan Kuat Tekan <i>Paving Block</i> Serat Terhadap <i>Paving Block</i> Normal	52
Tabel 5.19 Hasil Pengujian Keausan <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 0%	53
Tabel 5.20 Hasil Pengujian Keausan <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 0,5%	54
Tabel 5.21 Hasil Pengujian Keausan <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 1%	54
Tabel 5.22 Hasil Pengujian Keausan <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 1,5%	54
Tabel 5.23 Hasil Pengujian Keausan <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 2%	54
Tabel 5.24 Hasil Pengujian Keausan <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 2,5%	54
Tabel 5.25 Hasil Perhitungan Keausan <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 0%	55
Tabel 5.26 Hasil Perhitungan Keausan <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 0,5%	55
Tabel 5.27 Hasil Perhitungan Keausan <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 1%	55
Tabel 5.28 Hasil Perhitungan Keausan <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 1,5%	55
Tabel 5.29 Hasil Perhitungan Keausan <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 2%	56
Tabel 5.30 Hasil Perhitungan Keausan <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 2,5%	56
Tabel 5.31 Hasil Perhitungan Keausan Rata-Rata dan Penggolongan Mutu <i>Paving Block</i> Tiap Variasi	57
Tabel 5.32 Kenaikan Keausan <i>Paving Block</i> Serat Terhadap <i>Paving Block</i> Normal	58
Tabel 5.33 Hasil Pengujian Penyerapan Air <i>Paving Block</i> Dengan Kadar Serat Bambu 0%	59

Tabel 5.34 Hasil Pengujian Penyerapan Air <i>Paving Block</i> Dengan Kadar Serat Bambu 0,5%	59
Tabel 5.35 Hasil Pengujian Penyerapan Air <i>Paving Block</i> Dengan Kadar Serat Bambu 1%	59
Tabel 5.36 Hasil Pengujian Penyerapan Air <i>Paving Block</i> Dengan Kadar Serat Bambu 1,5%	60
Tabel 5.37 Hasil Pengujian Penyerapan Air <i>Paving Block</i> Dengan Kadar Serat Bambu 2%	60
Tabel 5.38 Hasil Pengujian Penyerapan Air <i>Paving Block</i> Dengan Kadar Serat Bambu 2,5%	60
Tabel 5.39 Hasil Perhitungan Penyerapan Air Rata-Rata Dan Penggolongan Mutu <i>Paving Block</i> Tiap Variasi	61
Tabel 5.40 Kenaikan Penyerapan Air <i>Paving Block</i> Serat Terhadap <i>Paving Block</i> Normal	62
Tabel 5.41 Hasil Pengujian Kuat Tarik Belah <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 0%	63
Tabel 5.42 Hasil Pengujian Kuat Tarik Belah <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 0,5%	64
Tabel 5.43 Hasil Pengujian Kuat Tarik Belah <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 1%	64
Tabel 5.44 Hasil Pengujian Kuat Tarik Belah <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 1,5%	64
Tabel 5.45 Hasil Pengujian Kuat Tarik Belah <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 2%	64
Tabel 5.46 Hasil Pengujian Kuat Tarik Belah <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 2,5%	65
Tabel 5.47 Hasil Perhitungan Kuat Tarik Belah <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 0%	65
Tabel 5.48 Hasil Perhitungan Kuat Tarik Belah <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 0,5%	66

Tabel 5.49 Hasil Perhitungan Kuat Tarik Belah <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 1%	66
Tabel 5.50 Hasil Perhitungan Kuat Tarik Belah <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 1,5%	66
Tabel 5.51 Hasil Perhitungan Kuat Tarik Belah <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 2%	66
Tabel 5.52 Hasil Perhitungan Kuat Tarik Belah <i>Paving Block</i> Dengan Serat Bambu 2,5%	67
Tabel 5.53 Kenaikan Kuat Tarik Belah <i>Paving Block</i> Serat Terhadap <i>Paving Block</i> Normal	68
Tabel 5.54 Rekapitulasi Hasil Pengujian <i>Paving Block</i>	72
Tabel 5.55 Persentase Kenaikan <i>Paving Block</i> Serat Terhadap <i>Paving Block</i> Normal	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Paving Block</i>	10
Gambar 3.2 Prinsip Kerja Metode Konvensional	11
Gambar 3.3 Prinsip Kerja Metode Mekanis	11
Gambar 3.4 Prosedur Pengujian Kuat Tekan <i>Paving Block</i>	18
Gambar 3.5 Prosedur Pengujian Kuat Tarik Belah <i>Paving Block</i>	20
Gambar 4.1 Dimensi <i>Paving Block</i>	22
Gambar 4.2 Timbangan	23
Gambar 4.3 Cetok	23
Gambar 4.4 Oven Merek <i>Memmert</i>	24
Gambar 4.5 Ayakan	24
Gambar 4.6 Jangka Sorong	25
Gambar 4.7 Cetakan Silinder Beton	25
Gambar 4.8 Mesin Cetak <i>Paving Block</i>	26
Gambar 4.9 Alat Pemotong <i>Paving Block</i>	26
Gambar 4.10 Mesin Uji Kuat Tekan Merek <i>Avery-Denison</i>	27
Gambar 4.11 Mesin Uji Kuat Tarik Belah <i>Universal Testing Machine (UTM)</i>	27
Gambar 4.12 Mesin Uji Keausan <i>Soiltest, INC</i>	28
Gambar 4.13 Serat Bambu Ori	28
Gambar 4.14 Semen Portland Merek Tiga Roda	29
Gambar 4.15 Pasir Merapi	29
Gambar 4.16 Pengujian Analisis Saringan/Modulus Halus Butir (MHB) Agregat Halus	31
Gambar 4.17 Pengujian Berat Volume Gembur Dan Berat Volume Padat Agregat Halus	32
Gambar 4.18 Pengujian Lolos Saringan No.200 (Kandungan Lumpur) Agregat Halus	33
Gambar 4.19 Proses Pencampuran Bahan Penyusun <i>Paving Block</i>	34
Gambar 4.20 Proses Pencetakan <i>Paving Block</i>	35

Gambar 4.21 Proses Perawatan <i>Paving Block</i>	36
Gambar 4.22 Proses Pemotongan <i>Paving Block</i>	36
Gambar 4.23 Bagan Alir Penelitian	39
Gambar 5.1 Batas Gradasi Agregat Halus Daerah I	42
Gambar 5.2 Pengujian Kuat Tekan <i>Paving Block</i>	47
Gambar 5.3 Grafik Kuat Tekan Rata-Rata <i>Paving Block</i>	51
Gambar 5.4 Pengujian Keausan <i>Paving Block</i>	53
Gambar 5.5 Grafik Keausan Rata-Rata <i>Paving Block</i>	57
Gambar 5.6 Grafik Penyerapan Air Rata-Rata <i>Paving Block</i>	61
Gambar 5.7 Pengujian Kuat Tarik Belah <i>Paving Block</i>	63
Gambar 5.8 Grafik Kuat Tarik Belah Rata-Rata <i>Paving Block</i>	67
Gambar 5.9 Grafik Hubungan Kuat Tekan, Keausan, Penyerapan Air Dan Kuat Tarik Belah <i>Paving Block</i>	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Gambar Alat yang Digunakan	79
Lampiran 2	Gambar Bahan yang Digunakan	84
Lampiran 3	Gambar Proses Pengujian Bahan	85
Lampiran 4	Gambar Proses Pembuatan Benda Uji	87
Lampiran 5	Gambar Proses Pengujian Benda Uji	89
Lampiran 6	Gambar Pola Kerusakan <i>Paving Block</i> Di Lapangan	91
Lampiran 7	Gambar Pola Kerusakan <i>Paving Block</i> Di Laboratorium	93
Lampiran 8	Hasil Modulus Halus Butir (MHB)/Analisa Saringan Agregat Halus	94
Lampiran 9	Hasil Pemeriksaan Berat Isi Gembur Agregat Halus	95
Lampiran 10	Hasil Pemeriksaan Berat Isi Padat Agregat Halus	96
Lampiran 11	Hasil Pemeriksaan Butiran Yang Lolos Ayakan No.200/Uji Kandungan Lumpur Dalam Pasir	97
Lampiran 12	Surat Hasil Pengujian Laboratorium Bahan Bangunan UGM	98
Lampiran 13	Hasil Pengujian Bata Lantai (<i>Paving Block</i>)	99
Lampiran 14	Hasil Pengujian Kuat Tarik Belah <i>Paving Block</i>	101

DAFTAR NOTASI

σ	= kuat tekan (MPa)
P	= beban tekan (N)
A	= luas bidang tekan (mm^2)
σ_m	= kuat tekan rata-rata (MPa)
D	= keausan (mm/menit)
G	= kehilangan berat/lama pengausan (gram/menit)
D_m	= keausan rata-rata (mm/menit)
DSA	= penyerapan air (%)
W _b	= berat <i>paving block</i> basah (gram)
W _k	= berat <i>paving block</i> kering (gram)
DSAm	= penyerapan air rata-rata (%)
T	= kuat tarik belah (Mpa)
P	= beban maksimal (N)
S	= luas bidang keruntuhan tarik belah (mm^2)
K	= faktor koreksi
T _m	= kuat tarik belah rata-rata (MPa)