

Tugas Akhir
PENGARUH PENAMBAHAN PECAHAN KERAMIK
PADA PEMBUATAN *PAVING BLOCK*
DITINJAU DARI NILAI KUAT TEKAN

Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana
Strata 1 (S-1) Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Katolik Soegijapranata



Disusun Oleh:

Aulia Zastavia Putri	12.12.0039
Imastuti	12.12.0045

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG
2016

Lembar Pengesahan Tugas Akhir
PENGARUH PENAMBAHAN PECAHAN KERAMIK
PADA PEMBUATAN *PAVING BLOCK*
DITINJAU DARI NILAI KUAT TEKAN



Disusun Oleh:

Aulia Zastavia Putri 12.12.0039

Imastuti 12.12.0045

Telah diperiksa dan setujui,
Semarang,.....

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Daniel Hartanto, S.T., M.T.

Dr. Ir. Djoko Suwarno, M.Si.

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Ir. Djoko Suwarno, M.Si.

Lembar Pengesahan Tugas Akhir
PENGARUH PENAMBAHAN PECAHAN KERAMIK
PADA PEMBUATAN *PAVING BLOCK*
DITINJAU DARI NILAI KUAT TEKAN



Disusun Oleh:

Aulia Zastavia Putri 12.12.0039

Imastuti 12.12.0045

Telah diperiksa dan setujui,
Semarang,.....

Dosen Penguji II

Dosen Penguji III

Rudatin Ruktiningsih, S.T., M.T.Ir. RM. Endro Gijanto, S.H., M.M.

Dosen Penguji I

Daniel Hartanto, S.T., M.T.

**LAMPIRAN KEPUTUSAN REKTOR
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA**

Nomor: 0047/SK.rek/X/2013

Tanggal: 07 Oktober 2013

Tentang: PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI
TUGAS AKHIR DAN TESIS

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Dengan ini kami menyatakan bahwa dalam laporan tugas akhir yang berjudul **“Pengaruh Penaambahan Pecahan Keramik pada Pembuatan *Paving Block* Ditinjau dari Nilai Kuat Tekan”** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk laporan tugas akhir, dan sepanjang pengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa laporan tugas akhir ini sebagian atau seluruhnya hasil plagiasi, maka kami rela untuk dibatalkan, dengan segala akibat hukumnya sesuai peraturan yang berlaku pada Universitas Katolik Soegijapranata dan/ atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang,.....

Mahasiswa I

Mahasiswa II

Aulia Zastavia Putri
(NIM: 12.12.0039)

Imastuti
(NIM: 12.12.0045)

KARTU ASISTENSI



FAKULTAS TEKNIK
PROGDI TEKNIK SIPIL
 UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

KARTU ASISTENSI

016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07

Nama : <i>Alia Z.P & Imastoti</i> MT Kuliah : <i>Tugas Akhir</i> Dosen : <i>Daniel Hartanto ST, MT.</i> Asisten : Dimulai : Selesai :	NIM : <i>12.12.0039 & 12.12.0045</i> Semester : <i>8</i> Dosen Wali : Nilai :
--	--

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
1.	<i>28 Maret '16</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Tujuan pertemuan → <i>tujuan 1 bab keramik injan & bab lain disini dengan penelitian kelulusan</i> - <i>file penelitian → kuant kelas</i> - <i>Waktu mis? CC air?</i> 	<i>[Signature]</i>
2.	<i>9 April '16</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>di pahami di BAB II → struktur keramik.</i> - <i>BAB III → keramik di pahami ajin keramik</i> - <i>jumlah keramik bisa kembali keramik di mana ada BAB II</i> 	<i>[Signature]</i>
3.	<i>5 April '16</i>	<i>Dapat di demonstrasikan.</i>	<i>[Signature]</i>
4.	<i>14 Juni '16</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>10 sample di interpretasikan lama curing yg 7, 14 hari</i> - <i>petu adanya plat baja sedangkan permukaan penguji dan proses pengalasan / compression test</i> 	<i>[Signature]</i>
5.	<i>11 Juli '16</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Ungkapkan kemampuan & jawaban</i> - <i>BAB IV — ok!</i> 	<i>[Signature]</i>
6.	<i>19 Juli '16</i>	<i>File keramik di ajukan ke komisaris Draf</i>	<i>[Signature]</i>

Semarang,.....
Dosen/ Asisten

KARTU ASISTENSI



FAKULTAS TEKNIK
PROGDI TEKNIK SIPIL
 UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

KARTU ASISTENSI

016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07

Nama : Aulia Z. P & Imastuti MT Kuliah : Tugas Akhir Dosen : Dr. Ir. Djoko Susarno, Msi Asisten : Dimulai : Selesai :	NIM : 12.12.0639 & 12.12.0045 Semester : 8 Dosen Wali : Nilai :
--	--

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
1.	28 Maret 2016	Pembahasan judul dan bahan tambah. <i>poping</i>	<i>peyup</i>
2.	04 April 2016	Perbaiki proposal.	<i>peyup</i>
3.	06 April 2016	Acc proposal. & pendaftaran.	<i>peyup</i>
4.	14 Juni 2016	Bab V. Arsitek hasil Penelitian.	<i>peyup</i>
5.	11 Juli 2016	Bab IV, kalimat di perbaiki. Grafik di tambahkan & masing 2 Campuran keramik & umur sampel.	<i>peyup</i>
6.	19 Juli 2016	Bab I & 2 & 17 di perbaiki Daftar Pustaka	<i>peyup</i>
7.	26 Juli 2016	Acc untuk di presentasikan.	<i>peyup</i>

Semarang.....
Dosen/Asisten

KATA PENGANTAR

Pujisyukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas anugerah-Nya kami dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **Pengaruh Penambahan Pecahan Keramik pada Pembuatan *Paving Block* Ditinjau dari Nilai Kuat Tekan**. Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat penyusunan laporan Tugas Akhir dalam rangka menyelesaikan Program Studi Teknik Sipil Strata I di Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata.

Selama penyusunan Tugas Akhir ini, kami telah dibantu oleh beberapa pihak. Untuk itu, kami ingin mengucapkan terima kasih kepada:

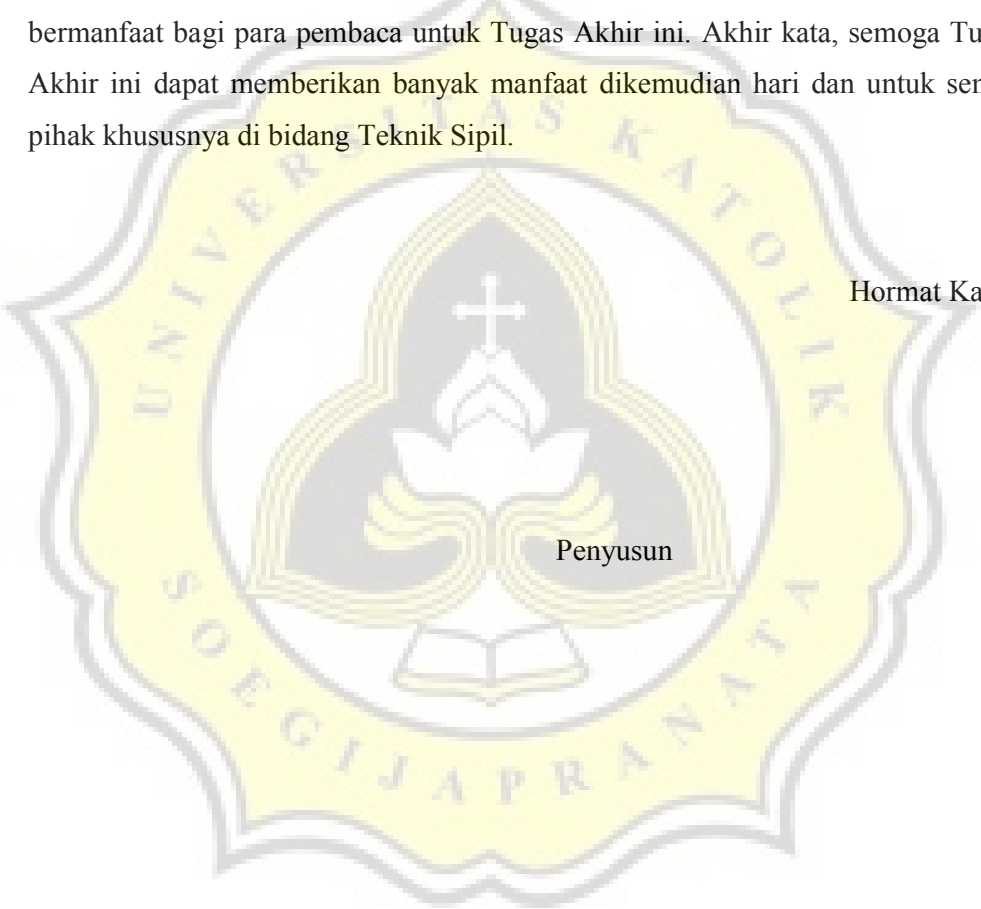
1. Bapak Daniel Hartanto, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing I sekaligus Penguji I yang telah membantupenyusunan Tugas Akhir ini dari awal hingga akhir.
2. Bapak Dr. Ir. Djoko Suwarno, M.Si. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu dalam memeriksa dan melengkapi kekurangan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Rudatin Ruktiningsih, S.T., M.T. Selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan kritik dan sarannya demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ir. RM. Endro Gijanto, S.H., M.M. Selaku Dosen Penguji III yang telah memberikan kritik dan sarannya demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Jani Sutanto selaku pemilik pabrik Prokon *Concrete Industry* dan Bapak Purgianto selaku pengawas pabrik yang telah mengijinkan kami melakukan penelitian di lokasi tersebut.
6. Bapak F. Budi Kustiyono dan Bapak G. Agung Tri Andi selaku asisten laboratorium yang telah membantu kami selama proses penelitian Tugas Akhir ini.
7. Bapak, Ibu, Kakak, Adik kami tercinta yang telah senantiasa memberikan dukungan penuh dan selalu mendoakan dari awal hingga akhir sehingga penyusunan Tugas Akhir ini berjalan lancar.

8. Teman-teman Teknik Sipil Unika Soegijapranata angkatan 2012 yang telah mendukung dan membantu dalam keseluruhan Tugas Akhir ini.

Seluruh pihak yang telah disebutkan maupun yang tidak sempat tersebut di atas telah mendukung kami dan berpartisipasi besar dalam proses pembuatan Tugas Akhir ini.

Kami menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, kami mengharapkan kritik maupun saran yang bermanfaat bagi para pembaca untuk Tugas Akhir ini. Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan banyak manfaat dikemudian hari dan untuk semua pihak khususnya di bidang Teknik Sipil.

Hormat Kami,



Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LAMPIRAN KEPUTUSAN REKTOR	iv
KARTU ASISTENSI	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Paving Block	6
2.1.1 Kegunaan dan Keuntungan <i>Paving Block</i>	6
2.1.2 Kekurangan <i>Paving Block</i>	7
2.1.3 Syarat Mutu <i>Paving Block</i>	7
2.1.4 Klasifikasi <i>Paving Block</i>	8
2.1.5 Material Penyusun <i>Paving Block</i>	11
2.2 Keramik	14
2.2.1 Bahan Penyusun Keramik	14
2.2.2 Klasifikasi Keramik	15
2.2.3 Sifat Keramik	16
2.3 Faktor Air Semen	17
2.4 Kuat Tekan <i>Paving Block</i>	17
2.5 Standar Deviasi	18
2.6 Penelitian Terkait yang Pernah Dilakukan	18
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Populasi	20
3.2 Sampel	20
3.3 Variabel	20
3.4 Lokasi Penelitian	21
3.5 Pengumpulan Data	21
3.5.1 Data Primer	21
3.5.2 Data Sekunder	23
3.6 Alat	23
3.7 Bahan	23
3.8 Pengujian Bahan	24
3.8.1 Pemeriksaan Semen	24
3.8.2 Pemeriksaan Air	24

3.8.3	Pemeriksaan Pasir dan Pecahan Keramik	24
3.9	Pembuatan Benda Uji <i>Paving Block</i>	28
3.9.1	Persiapan Bahan.....	28
3.9.2	Pengadukan Campuran Benda Uji <i>Paving Block</i>	28
3.9.3	Pembuatan Benda Uji <i>Paving Block</i>	28
3.9.4	Perawatan Benda Uji <i>Paving Block</i>	28
3.10	Pengujian Kuat Tekan Benda Uji <i>Paving Block</i>	29
3.11	Diagram Alir	29
3.11.1	Tahapan Persiapan	30
3.11.2	Tahapan Pengujian Bahan	30
3.11.3	Tahapan Pembuatan Benda Uji <i>Paving Block</i>	30
3.11.4	Tahapan Pengujian Benda Uji <i>Paving Block</i>	30
3.11.5	Tahapan Analisa Hasil Penelitian	31
BAB IV	ANALISA HASIL PENELITIAN	32
4.1	Hasil Pengujian Bahan	32
4.1.1	Air	32
4.1.2	Semen	32
4.1.3	Pasir	33
4.1.4	Pecahan Keramik	35
4.2	Proses Pembuatan Benda Uji <i>Paving Block</i>	38
4.3	Hasil Pengujian Kuat Tekan <i>Paving Block</i>	41
4.3.1	Umur 7 Hari	41
4.3.2	Umur 14 Hari	47
4.3.3	Umur 28 Hari	53
4.4	Nilai Ekononis <i>Paving Block</i>	64
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	68
5.1	Kesimpulan	68
5.2	Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	L1-6

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kekuatan Fisik <i>Paving Block</i>	7
Tabel 2.2	Kombinasi Mutu, Bentuk, & Pola Pemasangan <i>Paving Block</i>	10
Tabel 2.3	Komposisi Kimia Tanah Liat	14
Tabel 2.4	Komposisi Kimia dan Sifat Fisik <i>Feldspar</i>	15
Tabel 2.5	Nilai Batasan Standar Deviasi	18
Tabel 3.1	Jumlah Benda Uji <i>Paving Block</i>	22
Tabel 3.2	Komposisi Campuran Benda Uji <i>Paving Block</i>	22
Tabel 4.1	Hasil Perhitungan Analisa <i>Spesific Gravity</i> dan Penyerapan Pasir	34
Tabel 4.2	Hasil Perhitungan Analisa <i>Spesific Gravity</i> dan Penyerapan Pecahan Keramik	36
Tabel 4.3	Data dan Hasil Pengujian Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> dengan Campuran Pecahan Keramik 0% pada Umur 7 Hari	42
Tabel 4.4	Data dan Hasil Pengujian Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> dengan Campuran Pecahan Keramik 5% pada Umur 7 Hari	43
Tabel 4.5	Data dan Hasil Pengujian Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> dengan Campuran Pecahan Keramik 10% pada Umur 7 Hari	44
Tabel 4.6	Data dan Hasil Pengujian Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> dengan Campuran Pecahan Keramik 15% pada Umur 7 Hari	45
Tabel 4.7	Data dan Hasil Pengujian Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> dengan Campuran Pecahan Keramik 0% pada Umur 14 Hari	47
Tabel 4.8	Data dan Hasil Pengujian Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> dengan Campuran Pecahan Keramik 5% pada Umur 14 Hari	48
Tabel 4.9	Data dan Hasil Pengujian Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> dengan Campuran Pecahan Keramik 10% pada Umur 14 Hari	49
Tabel 4.10	Data dan Hasil Pengujian Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> dengan Campuran Pecahan Keramik 15% pada Umur 14 Hari	50
Tabel 4.11	Data dan Hasil Pengujian Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> dengan Campuran Pecahan Keramik 0% pada Umur 28 Hari	53
Tabel 4.12	Data dan Hasil Pengujian Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> dengan Campuran Pecahan Keramik 5% pada Umur 28 Hari	55
Tabel 4.13	Data dan Hasil Pengujian Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> dengan Campuran Pecahan Keramik 10% pada Umur 28 Hari	55
Tabel 4.14	Data dan Hasil Pengujian Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> dengan Campuran Pecahan Keramik 15% pada Umur 28 Hari	56
Tabel 4.15	Kebutuhan Biaya Per Satuan Benda Uji <i>Paving Block</i>	65
Tabel 4.16	Kisaran Harga <i>Paving Block</i> di Pasaran Kota Semarang	66
Tabel 4.17	Perbandingan Harga <i>Paving Block</i> Produk Penelitian dengan Produk di Pasaran Kota Semarang	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Macam-Macam Bentuk <i>Paving Block</i>	8
Gambar 2.2	Pola Pemasangan <i>Paving Block</i>	9
Gambar 2.3	<i>Paving Block</i> Bentuk Topi Uskup.....	9
Gambar 3.1	Diagram Prosedur Pelaksanaan	29
Gambar 4.1	Sampel Pasir	33
Gambar 4.2	Grafik Analisa Saringan Pasir	35
Gambar 4.3	Sampel Pecahan Keramik.....	36
Gambar 4.4	Grafik Analisa Saringan Pecahan Keramik.....	37
Gambar 4.5	Proses Pencampuran Bahan-Bahan.....	39
Gambar 4.6	Adukan Diletakkan ke Dalam Mesin <i>Press</i>	39
Gambar 4.7	Benda Uji <i>Paving Block</i> yang Telah Dicetak	40
Gambar 4.8	Proses Perawatan Benda Uji <i>Paving Block</i>	40
Gambar 4.9	Proses Pengujian Kuat Tekan <i>Paving Block</i>	41
Gambar 4.10	Grafik Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> dengan Campuran Pecahan Keramik 0% pada Umur 7 Hari	42
Gambar 4.11	Grafik Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> dengan Campuran Pecahan Keramik 5% pada Umur 7 Hari	43
Gambar 4.12	Grafik Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> dengan Campuran Pecahan Keramik 10% pada Umur 7 Hari	44
Gambar 4.13	Grafik Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> dengan Campuran Pecahan Keramik 15% pada Umur 7 Hari	45
Gambar 4.14	Grafik Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> pada Umur 7 Hari	46
Gambar 4.15	Grafik Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> dengan Campuran Pecahan Keramik 0% pada Umur 14 Hari	48
Gambar 4.16	Grafik Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> dengan Campuran Pecahan Keramik 5% pada Umur 14 Hari	49
Gambar 4.17	Grafik Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> dengan Campuran Pecahan Keramik 10% pada Umur 14 Hari.....	50
Gambar 4.18	Grafik Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> dengan Campuran Pecahan Keramik 15% pada Umur 14 Hari.....	51
Gambar 4.19	Grafik Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> pada Umur 14 Hari	52
Gambar 4.20	Grafik Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> dengan Campuran Pecahan Keramik 0% pada Umur 28 Hari	54
Gambar 4.21	Grafik Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> dengan Campuran Pecahan Keramik 5% pada Umur 28 Hari	55
Gambar 4.22	Grafik Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> dengan Campuran Pecahan Keramik 10% pada Umur 28 Hari.....	56
Gambar 4.23	Grafik Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> dengan Campuran Pecahan Keramik 15% pada Umur 28 Hari.....	57
Gambar 4.24	Grafik Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> pada Umur 28 Hari	57
Gambar 4.25	Grafik Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> dengan Pecahan Keramik	59
Gambar 4.26	Grafik Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> dengan Persentase Pecahan Keramik 0%	60

Gambar 4.27 Grafik Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> dengan Persentase Pecahan Keramik 5%	61
Gambar 4.28 Grafik Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> dengan Persentase Pecahan Keramik 10%	62
Gambar 4.29 Grafik Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> dengan Persentase Pecahan Keramik 15%	62
Gambar 4.30 Grafik Nilai Kuat Tekan <i>Paving Block</i> Ditinjau dari Persentase Penambahan Pecahan Keramik	63



DAFTAR LAMPIRAN

<i>Time Schedule</i> Pelaksanaan Tugas Akhir	L-1
Hasil Pengujian Pasir	L-2
Hasil Pengujian Pecahan Keramik.....	L-3
Perhitungan Nilai Standar Deviasi Benda Uji <i>Paving Block</i>	L-4
Dokumentasi.....	L-5
Hasil Tes Anti Plagiasi.....	L-6

