

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PENAMBAHAN ABU SEKAM PADI
(RICE HUSH ASH) TERHADAP KUAT TEKAN
PAVING BLOCK**

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan
Tingkat Sarjana (S-1) Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Katolik Soegijapranata Semarang**



Disusun Oleh :

Wahyu Krishantoro

NIM : 94.12.1220

NIRM : 94.6.111.03010.50066

Tunjung Surendra

NIM : 94.12.1251

NIRM : 94.6.111.03010.50093

**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

1999



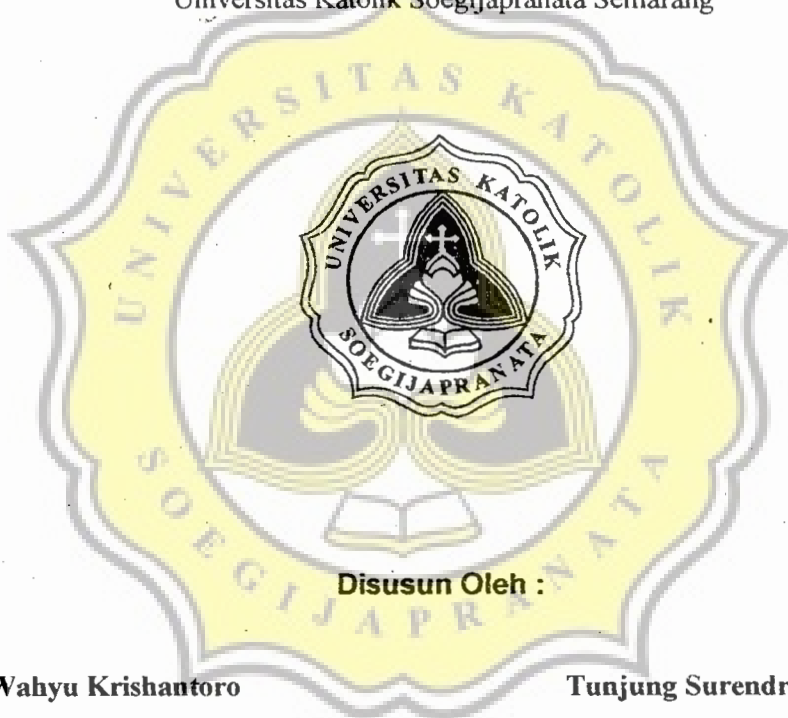
PERPUSTAKAAN

No. INV.	017 / 5 / 01
Th. Angg.	Cat :
PARAP.	TGL. 23/8-00

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PENAMBAHAN ABU SEKAM PADI
(*RICE HUSH ASH*) TERHADAP KUAT TEKAN
PAVING BLOCK**

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan
Tingkat Sarjana (S-1) Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Katolik Soegijapranata Semarang



Disusun Oleh :

Wahyu Krishantoro

NIM : 94.12.1220

NIRM : 94.6.111.03010.50066

Tunjung Surendra

NIM : 94.12.1251

NIRM : 94.6.111.03010.50093

**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

1999

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PENAMBAHAN ABU SEKAM PADI
(RICE HUSH ASH) TERHADAP KUAT TEKAN
PAVING BLOCK**

Disusun Oleh :

WAHYU KRISHANTORO

NIM : 94.12.1220

NIRM : 94.6.111.03010.50066

TUNJUNG SURENDRA

NIM : 94.12.1251

NIRM : 94.6.111.03010.50093

Disetujui Oleh :

Pembimbing I :


(Ir. Widija Suseno, M.T.)

Pembimbing II :


(Ir. Kiki Saptono, M.T.)

Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas Katolik Soegijapranata

Semarang

1999

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Tuhan YME seiring dengan telah selesainya penulisan laporan tugas tahap akhir "Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi Terhadap Kuat Tekan Paving Block".

Penulisan ini selain untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam menyelesaikan program studi S1 pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Katolik Soegijapranata Semarang, juga menambah kemampuan penyusun dalam menerapkan teori-teori yang telah diperoleh selama duduk di bangku kuliah.

Dalam Kesempatan ini penyusun ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. AL. Purwa Hadiwardoyo, MSF., selaku Rektor Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
2. Bapak Ir. B. Pat Ristara Gandhi, MSA., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
3. Bapak Ir. Djoko Soewarno, Msi., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
4. Bapak Ir. Y. Yuli Mulyanto, MT., selaku Koordinator Tugas Tahap Akhir.
5. Bapak Ir. Widiya Suseno, MT., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan-masukan dalam penulisan laporan penelitian ini.
6. Bapak Ir. Kiki Saptono, MT., selaku Dosen Pembimbing II yang juga telah banyak memberikan

masukan-masukan dalam penulisan laporan penelitian ini.

7. Pemilik pabrik paving block BERKAH Jl. Sawojajar I no. 76 Semarang yang telah membantu dalam pembuatan sampel paving block.
8. Pihak-pihak terkait yang telah ikut membantu secara moril maupun materiil dalam penyusunan laporan Tugas Tahap Akhir ini.

Pada akhirnya penyusun berharap agar laporan Tugas Tahap Akhir ini dapat bermanfaat bagi kemajuan teknik sipil, khususnya Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.



Semarang, September 1999

Hormat kami,

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	
Lembar Pengesahan	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iv
Daftar Tabel	vi
Daftar Gambar	viii
Daftar Lampiran	ix
Intisari	x
Lembar Asistensi	xi
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Paving Block	6
2.2. Kuat Tekan	7
2.2.1. Faktor Air Semen dan Kepadatan	7
2.2.2. Umur Beton	8
2.2.3. Jenis Semen	10
2.2.4. Jumlah Semen	11
2.2.5. Sifat Agregat	12
2.3. Abu Sekam Padi (<i>Rice Husk ash</i>)	13
BAB III. CARA PENELITIAN	
3.1. Bahan Penelitian	15
3.2. Alat Penelitian	16

3.3. Pelaksanaan Penelitian	19
3.3.1. Tahap Persiapan	19
3.3.2. Pembuatan Benda Uji	22
3.3.3. Pengujian Kuat Tekan	28
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Penelitian	30
4.1.1. Hasil Pengujian Agregat Halus	30
4.1.2. Hasil Pengujian Kuat Tekan Paving Block	34
4.2. Pembahasan	42
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	45
5.2. Saran	46
Daftar Pustaka	xv
Lampiran.	



DAFTAR TABEL

No. Tabel	Judul Tabel	Halaman
3.1.	Berat Satuan Bahan Susun Paving Block ..	21
3.2.	Kebutuhan Bahan Susun Material Untuk Perbandingan (1:3) 1(a) : 1,5(b) : 0,75(c) : 0,75(d).....	24
3.3.	Kebutuhan Bahan Susun Material Untuk Perbandingan (1:4) 1(a) : 2,5(b) : 0,75(c) : 0,75(d).....	25
3.4.	Kebutuhan Bahan Susun Material Untuk Perbandingan (1:5) 1(a) : 3(b) : 1(c) : 1(d).....	25
3.5.	Kebutuhan Bahan Susun Material Untuk Perbandingan (1:4) Pasir Tanpa Diayak	26
4.1.	Hasil Pemeriksaan Gradasi Pasir	30
4.2.1.	Hasil Pemeriksaan Berat Satuan Semen Portland	32
4.2.2.	Hasil Pemeriksaan Berat Satuan Pasir Lolos 1,18, mm	32
4.2.3.	Hasil Pemeriksaan Berat Satuan Pasir Lolos Saringan 2,36 mm Tertahan 1,18 mm	33
4.2.4.	Hasil Pemeriksaan Berat Satuan Pasir Lolos Saringan 4,75 mm Tertahan 2,36 mm	33
4.2.5.	Hasil Pemeriksaan Berat Satuan Pasir Tanpa Saringan	33
4.2.6.	Hasil Pemeriksaan Berat Satuan Abu Sekam Padi Lolos Saringan no.120	34
4.3.1.	Hasil Pengujian Kuat Tekan Paving	

	Block (Umur 14 Hari)	36
4.3.2.	Hasil Pengujian Kuat Tekan Paving Block (Umur 28 Hari)	37
4.3.3.	Hasil Pengujian Kuat Tekan Paving Block Umur 14 Hari (Pasir Tidak Diayak).	38



DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Judul Gambar	Halaman
2.1.	Diagram Hubungan Pengaruh Faktor Air Semen Terhadap Laju Kenaikan Kuat Tekan Beton (Tjokrodimulyo. K, 1996).....	9
2.2.	Grafik Pengaruh Suhu Pada Laju Kuat Tekan Beton (Mindess,1981)	10
2.3.	Grafik Pengaruh Jenis Semen Terhadap Kuat Tekan Beton Untuk Setiap Umur Tertentu (Tjokrodimulyo. K, 1996)	11
3.1.	Analisa Saringan Agregat Halus (Siever)	17
3.2.	Cetakan Paving Block	18
3.3.	Proses Pengepressan Paving Block Dengan Alat Pres Hidrolik Manual	27
3.4.	Pengujian Kuat Tekan	28
4.1.	Grafik Gradasi Pasir	31
4.2.	Benda Uji Paving Block setelah Diadakan Pengujian Kuat Tekan	35
4.3.1.	Perbandingan Kuat Tekan Paving Block Pada umur 14 Hari	39
4.3.2.	Perbandingan Kuat Tekan Paving Block Pada Umur 28 hari	40
4.3.3.	Perbandingan Kuat Tekan Paving Block Bergradasi Teratur Dan Tak Teratur Pada (Umur 14 Hari)	41

DAFTAR LAMPIRAN

Judul Lampiran	Halaman
SII.0819-83, Bata Beton Untuk Lantai	L.1
SKSNI T.04-1990-F, Mengenai Tata Cara Pemasangan Paving Block	L.2



Intisari

Penelitian ini melanjutkan dari mahasiswa UGM Yogyakarta, Sri Winarti, 1993 yang menggunakan abu sekam padi (*rice hush ash /RHA*) sebagai bahan pengisi pori (*filler*) sehingga kuat tekan paving block bertambah. RHA yang digunakan lolos saringan no.200 dan faktor air semen (Fas) 0,6. Kuat tekan optimal 273,33 kg/cm² dengan perbandingan 1:4 dan gradasi pasir diatur.

Digunakan 3 tipe perbandingan. Tipe I perbandingan 1:3 (1 bagian volume semen dan 3 bagian pasir) dan penambahan RHA 0%, 1%, 2%. Tipe II perbandingan 1:4 dengan penambahan RHA 0%, 1%, 2%, pada tipe ini digunakan pasir bergradasi teratur dan tidak teratur sebagai perbandingan. Tipe III perbandingan 1:5 dengan penambahan RHA 0%, 1%, 2%. Digunakan RHA lolos saringan no. 120 dan Fas 0,5. Ukuran sampel 200mm x 100mm tebal ± 65mm. Jumlah sampel yang dibuat 72 buah, terdiri 3 tipe, 3 sampel, 3 prosentase abu, 2 kali pengujian dan 1 tipe, 3 sampel, 3 prosentase abu, 1 kali pengujian.

Hasil penelitian optimal semua tipe diperoleh pada penambahan RHA 1%. Untuk 1:3 sebesar 451,67 kg/cm², 1:4 sebesar 258,33 kg/cm², 1:5 sebesar 205 kg/cm² pada umur 28 hari. Khusus 1:4 dengan gradasi teratur kuat tekan optimal 236,67 kg/cm² dan gradasi tidak teratur 226,67 kg/cm² pada umur 14 hari. Sehingga prosentase kenaikannya 4,41%.

LEMBAR ASISTENSI



FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

KARTU ASISTENSI

Nama : WAHYU KRISHANTORO / TUNJUNG SURENDRA NIM : 94.12.1220 / 94.12.1251
 MT. Kuliah : TUGAS AKHIR Semester :
 Dosen : Ds. Wali : IR. HENRYONO WIDODO
 Asisten : IR. WIDYA SUSENO. M.T
 Dimulai :
 Selesai : Nilai :

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
1	8-6-99	- beki. telcom di pindahkan dg beki uat yg jelas - metodologi penelitian ilmiah, isit - penelitian (no kmo) - grafik parr - pra percobaan → semen diganti kleran	
2	26/8/99	- alasan parr di split (uli butria) - bekat air pu 2 abu dicantumkan - tebal benda uji variabelnya bebar?	
3	16/9-99	- Isi bab Hasil ² penelitian (semua peki lab yg dilakukan) - Daftar isi mada8 dibuat? - metodologi penelitian Tabel, satua	

Semarang,

Dosen / Asisten

(.....)



LEMBAR ASISTENSI



FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
 UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

KARTU ASISTENSI

Nama	: WAHYU KRIS H / TUNJUNG SURENDRA	NIM	: 94.12.1220/94.12.1251
MT. Kuliah	: TUBAS AKHIR	Semester	:
Dosen	:	Ds. Wali	: Ir. HENRYONO WIDODO
Asisten	: Ir. WIDIJA SUSENO. M.T		
Dimulai	:		
Selesai	:	Nilai	:

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
4	22/9/99	<ul style="list-style-type: none"> - penulisan gbr / - Intisari (4 sample) di tulis - perbandingan ekonomis bahan - $\Sigma \rightarrow \sigma$ tekan! - Perubahan di buat (analisa penelitan) alasan? - Σ benda riji ? di betulkan. - Rampingnya yg jelas, sbli diperbanyak 	} 
5	27/9/99	<ul style="list-style-type: none"> - Daftar pustaka - dipujelas (cover) Ramping - bisa di sermikan (Ace) 	} 

Semarang,

Dosen / Asisten


 (.....)

LEMBAR ASISTENSI



FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
 UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

KARTU ASISTENSI

Nama	: WAHYU KRIS H / TUNJUNG SURENDRA	NIM	: 94.12.1220 / 94.12.1251
MT. Kuliah	: TUGAS AKHIR	Semester	:
Dosen	:	Ds. Wali	: Ir. HENRYONO. WIDODO
Asisten	: Ir. KIKI SAPTONO, M.T.		
Dimulai	:		
Selesai	:	Nilai	:

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
01	03 / 06 / 99	* Usahakan dibuat rencana parameter yg akan dipakai di kaitannya thd. benda uji yg akan dibuat. * Tentukan proposalnya.	
02	28 / 06 / 99	*j. Prapenelitian / penelitian awal mjd. dasar penelitian selanjutnya *j. Buat rencana parameter & jumlah sampel yg hrs. dibuat	
03	13 / 08 / 99	*j. Hasil penelitian terdahulu dg. abs sekompadi dicantumkan pada bab 2 → Timbulan pustaka *j. perbedaannya dg. penelitian sekarang: uraikan langkahnya di bab 3. *j. Hasil / analisis pengujian saat ini masuk bab 4 → bandingkan dg. bab 2.	

Semarang,
 Dosen / Asisten

(.....)

LEMBAR ASISTENSI



FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
 UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

KARTU ASISTENSI

Nama	: WAHYU KRESNA / TUNZULB EURENDRA	NIM	: 24.12.1220 / 24.12.1251
MT. Kuliah	: TUGAS AKHIR	Semester	:
Dosen	:	Ds. Wali	: HENRYONO WIDODO
Asisten	: I FIKI SAPTANO, MT,		
Dimulai	:		
Selesai	:	Nilai	:

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
04	24/08/19	*f. Hasil pengujian desah pany pd. usia 14 hari dapat diterima lanjutan dg. tes usia 28 hr.	
05	14/08/19	→ Tatacara penyajian laporan diperbaiki supaya menjadi lebih → Urutkan dbrst grafik yg komunikatif dr. hasil penelitian	
06	16/08/19	→ Perbaiki tata bahasa laporan, urut → Pembahasan bab 4 → ditertajam → Bdst. dbrt. pustaka, intisari dll	
07	21/08/19	→ DIRAPIKAN LAPORAN AKHIR. - INTISARI DIPERBAIKI LAGI - PERDALAM HAL 24 YG. DITULIS PD. LAP.	
08	24/08/19	Ace y. dapat maju seminar	

Semarang,

Dosen / Asisten