

**LAPORAN PENELITIAN
TUGAS AKHIR**

**PENGARUH PENAMBAHAN
ABU SEKAM PADI (*RICE HUSK ASH*) TERHADAP
KUAT TEKAN BETON**



**Disusun oleh :
WINNA HANDAYANI
20000110172**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Penelitian

Tugas Akhir

**PENGARUH PENAMBAHAN
ABU SEKAM PADI (RICE HUSK ASH) TERHADAP
KUAT TEKAN BETON**



Ir. As'at Pujiyanto, M.T.

Pembimbing I

Yogyakarta, 29 November 2005

Jazaul Ikhsan, ST., M.T.

Pembimbing II



Yogyakarta, 29 November 2005

Edi Hartono, ST., M.T.

Yogyakarta, November 2005

HALAMAN MOTTO

★ *Dan janganlah kamu mengikuti
apa yang kamu tidak mempunyai pengetahuan tentangnya.
Sesungguhnya
pendengaran, penglihatan dan qolbu,
semuanya itu akan diminta pertanggung jawaban
(Q.S. Al-Isra' : 36)*

★ *ALLAH akan meninggikan
orang-orang yang beriman diantara kamu
dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan
beberapa derajat
(Q.S. Al-Mujadilah : 11)*

★ *Dan tidak ada seorangpun akan beriman
kecuali dengan izin ALLAH;
dan ALLAH menimpakan kemurkaan kepada orang-orang
yang tidak mempergunakan akalunya
(Q.S. Yunus : 100)*

★ *Kesempatan tak pernah hilang,
bila kita gagal menangkapnya,
maka pasti akan datang sama lain yang menemukannya*

Dengan cinta dan kasih sayang yang tulus
yang mereka curahkan,
serta dukungan yang selalu menyertai setiap langkahku....
Membuatku selalu ingin jadi yang terbaik tuk mereka,

ARIEF RAKHMAN

♥ Yang terkasih...., yang selalu setia menemaniku

INDAH FAJARWATI

EKO KURNIAWAN

♥ Saudaraku tersayang, yang selalu memberiku semangat

SAODAH

RUSLI

♥ Orang Tuaku Tercinta, yang selalu memahami diriku

KARYA INI KHUSUS AKU PERSEMBAHKAN KEPADA :

PERSEMBAHAN

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “*Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi (Rice Husk Ash) Terhadap Kuat Tekan Beton*”.

Tugas Akhir adalah salah satu syarat yang harus ditempuh dalam menyelesaikan jenjang S1 di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, dalam pelaksanaan dan penyusunan Tugas Akhir ini Penyusun tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, petunjuk bantuan dan saran-saran dari berbagai pihak, oleh karena itu penyusun ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Wahyu Widodo, MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Gendut Hantoro, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Ir. As'at Pujiyanto, MT., selaku dosen pembimbing I Tugas Akhir ini.
4. Bapak Jazaul Ikhsan, ST., MT., selaku dosen pembimbing II Tugas Akhir ini.
5. Bapak Edi Hartono, ST., MT., selaku kepala laboratorium JTS. FT. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta serta dosen penguji dalam Tugas Akhir ini.
6. Ibu Willis Diana, ST., MT., selaku dosen pembimbing akademik.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
8. Ayah, Bunda, Abang dan Chi2, atas kasih sayang, doa dan dukungan yang kalian berikan.
9. Teman seperjuanganku (Panti dan Bisri), atas kerjasamanya dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini.
10. Ippe, Wicak, Dhani, Pooh, Nnyit2, Arief, Etik, Lutfi, L-Wien dan Yanwar, atas

11. dan teman-teman kalian memberikan dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini:

Penyusun merasa masih terdapat beberapa kekurangan dalam penyusunan dan penyelesaian Tugas Akhir ini, sehingga dari pembaca penyusun berharap Tugas Akhir ini dapat disempurnakan menjadi lebih baik.

Akhir kata penyusun memohon kepada Allah SWT semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua dan mudah-mudahan Allah menjadikannya sebagai amalan yang ikhlas serta memberkahi setiap usaha dan kerja semuanya.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Yogyakarta, November 2005

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xiii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	2
C. Manfaat Penelitian	2
D. Batasan Masalah	2

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Beton	4
B. Bahan-bahan Penyusun Beton	6
C. Bahan Tambah	12

BAB III LANDASAN TEORI

A. Kuat Tekan Beton	15
B. Abu Sekam Padi	21
C. Perancangan Campuran Beton	22

BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN

A. Bahan dan Alat-Alat yang Digunakan	36
B. Pemeriksaan Bahan Penyusun Campuran Beton	37
C. Perencanaan Benda Uji	45
D. Pelaksanaan Pengerjaan Beton	46
E. Pengujian Kuat Tekan Beton Silinder	49

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pemeriksaan Bahan	50
B. Hasil Perencanaan Campuran Beton	52
C. Hasil Uji Slump Beton Segar	52

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan 57

B. Saran 58

DAFTAR PUSTAKA 59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kelebihan dan kekurangan beton sebagai bahan konstruksi	4
Tabel 2.2. Definisi beton	5
Tabel 2.3. Perbandingan kekuatan tekan beton pada berbagai benda uji	5
Tabel 2.4. Susunan unsur semen biasa	9
Tabel 3.1. Persyaratan kekerasan agregat untuk beton	16
Tabel 3.2. Gradasi kerikil menurut <i>British Standard</i>	17
Tabel 3.3. Kandungan sifat kimia abu dan silika	22
Tabel 3.4. Komposisi kimia abu sekam padi	22
Tabel 3.5. Faktor pengali deviasi standar	26
Tabel 3.6a. Persyaratan jumlah semen minimum dan fas maksimum untuk berbagai pembetonan dalam lingkungan khusus	27
Tabel 3.6b. Ketentuan untuk beton yang berhubungan dengan air, tanah yang mengandung sulfat	28
Tabel 3.6c. Ketentuan minimum untuk beton bertulang kedap air	29
Tabel 3.7. Nilai slump untuk berbagai pekerjaan beton	29
Tabel 3.8. Perkiraan kadar air bebas per meter kubik beton (liter)	29
Tabel 3.9a. Batas gradasi pasir	30
Tabel 3.9b. Batas gradasi agregat dengan ukuran butir maksimum 20 mm	30
Tabel 4.1. Perencanaan sampel	46
Tabel 5.1. Kebutuhan bahan tiap 1 meter kubik beton	52
Tabel 5.2. Kebutuhan bahan tiap 1 meter kubik beton	--

Tabel 5.3. Kuat desak beton rata-rata dengan kadar abu sekam padi 54

Tabel 5.4. Kuat desak beton dengan kadar abu sekam padi 55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Kenaikan kuat tekan beton untuk berat jenis semen	15
Gambar 3.2. Hubungan antara kuat tekan dan rasio w/c	19
Gambar 3.3a. Pengaruh suhu terhadap laju kuat tekan beton	20
Gambar 3.3b. Pengaruh fas terhadap laju kenaikan kuat tekan beton	20
Gambar 3.4. Grafik hubungan antara kuat tekan dan fas	31
Gambar 3.5a. Batas gradasi pasir daerah no. 1	32
Gambar 3.5b. Batas gradasi pasir daerah no. 2	32
Gambar 3.5c. Batas gradasi pasir daerah no. 3	33
Gambar 3.5d. Batas gradasi pasir daerah no. 4	33
Gambar 3.6. Batas gradasi kerikil besar butir maksimum 20 mm	34
Gambar 3.7. Persentasi jumlah pasir daerah no. 1, 2, 3, 4	34
Gambar 3.8. Perkiraan berat jenis beton basah dimampatkan penuh	35
Gambar 5.1. Grafik hubungan antara kuat tekan dan kadar abu sekam padi	53

DAFTAR LAMPIRAN

HASIL PEMERIKSAAN AGREGAT HALUS (PASIR)

1. Pemeriksaan Gradasi Pasir	61
2. Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air Pasir	62
3. Pemeriksaan Kadar Lumpur Pasir	62
4. Pemeriksaan Kadar Air Pasir	62
5. Pemeriksaan Berat Satuan Pasir	63

HASIL PEMERIKSAAN AGREGAT KASAR (SPLIT)

1. Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air Split	64
2. Pemeriksaan Keausan Split	64
3. Pemeriksaan Kadar Lumpur Split	65
4. Pemeriksaan Kadar Air Split	65
5. Pemeriksaan Berat Satuan Split	65

PERENCANAAN AGREGAT GABUNGAN

1. Gradasi Split	66
2. Gradasi Agregat Gabungan (split + pasir)	67
3. Kurva Gradasi Agregat Gabungan (split + pasir)	67

PERENCANAAN CAMPURAN BETON

1. · Perencanaan Campuran Beton dengan Cara SK SNI-T-15-1990-03	68
2. Kebutuhan Bahan Untuk 1m^3 Beton	69
3. Kebutuhan Bahan 15 Benda Uji (silinder 15 cm x 30 cm)	69
4. · Kebutuhan Bahan Tiap Pengadukan	69

DAFTAR PUSTAKA