

**LAPORAN PENELITIAN
TUGAS AKHIR**

**UJI KUAT TEKAN BETON
DENGAN PASIR DARI SUNGAI PROGO
DAN SUNGAI BENGAWAN SOLO**

(MENGUNAKAN BAHAN TAMBAH *ABU SEKAM PADI*)



**Disusun oleh :
BISRI MUSTOFA
20000110193**

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

LAPORAN PENELITIAN TUGAS AKHIR

**UJI KUAT TEKAN BETON
DENGAN PASIR DARI SUNGAI PROGO
DAN SUNGAI BENGAWAN SOLO**

Diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk mencapai
derajat strata satu (S-1) pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Disusun oleh :

**BISRI MUSTOFA
20000110193**

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

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir dengan Judul

**UJI KUAT TEKAN BETON
DENGAN PASIR DARI SUNGAI PROGO
DAN SUNGAI BENGAWAN SOLO
(MENGUNAKAN BAHAN TAMBAH ABU SEKAM PADI)**

Disusun oleh :

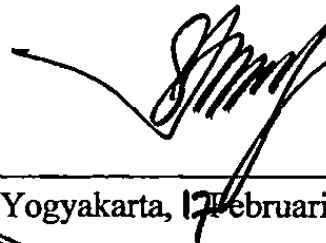
**BISRI MUSTOFA
20000110193**

Telah disetujui dan disahkan oleh :



Ir. As'at Pujiyanto, MT.

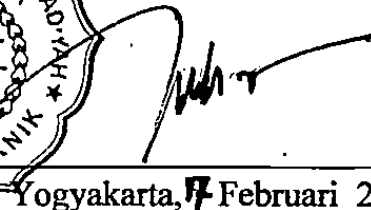
Pembimbing I / *Ketua Tim Penguji*



Yogyakarta, 17 Februari 2006

M. Heri Zulfiar, ST., MT.


Pembimbing II / *Anggota Penguji*



Yogyakarta, 17 Februari 2006

Edi Hartono, ST., MT.

Anggota Penguji merangkap Sekretaris



Yogyakarta, 17 Februari 2006

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

*“Dan di atas orang yang mempunyai ilmu
ada yang lebih ‘alim / berilmu”*

(QS. Yusuf : 76)

*“Maka sesungguhnya disamping kesulitan ada kemudahan.
Sesungguhnya disamping kesulitan ada kemudahan”*

(QS. Al-Insyirah : 5-6)

*“Barang siapa yang bersungguh-sungguh
maka ia akan mendapat apa yang dicita-citakan”*

Tugas Akhir ini ku persembahkan untuk:

❖ **Dienul Islam**

❖ **Ayah Bundaku tercinta**
Atas ridlo, do'a dan kasih sayangnya

❖ **Adik-adikku (Umi & husnul)**
Atas do'a dan pengertiannya selama ini

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 “*Analisis Kuat Tekan Beton Terhadap Perbedaan Agregat Halus Dari Sungai Progo Dan Sungai Bengawan Solo*”. Shalawat dan salam untuk junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa nikmat Islam bagi sekalian alam.

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 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 utama Tugas Akhir ini.
4. Bapak Heri Zulfiar, ST., MT., selaku dosen pembimbing kedua Tugas Akhir ini.
5. Bapak Edi Hartono, ST., MT., selaku kepala laboratorium JTS, FT, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,
7. Bapak, Ibu, Saudara-saudara dan seluruh keluarga atas segala dukungan yang telah diberikan kepada penyusun

8. Panti dan Winna yang telah bersama-sama berjuang demi terselesaikannya Tugas Akhir ini.
9. Wicak, Eko P, Dani, Arif, Elwin, Iphe, Etik, Lutfi dan temanku dari UGM Purwanto yang telah banyak membantu selama di laboratorium. Dan juga temanku Eko Mars dan Dwi yang telah mendahului meninggalkan UMY,
10. Mbah Suto, Bulik Nurul, Dana, Perrima, Ismi terimakasih atas semua kebaikan yang telah diberikan kepada penyusun
11. "Thoung's 67" yang telah banyak menyumbangkan, do'a, semangat, tenaga dan pikiran kepada penyusun.

Penyusun berharap amal baik yang telah diberikan mendapat balasan dari Allah SWT, disadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna, sehingga masih perlu akan adanya perbaikan dan saran dari pembaca, penyusun juga berharap semoga laporan ini dapat memberi manfaat bagi kita semua, *Amin Ya Robbal Alamien.*

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, Februari 2006

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat Penelitian	3
D. Batasan Masalah	4
E. Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Beton	6
B. Bahan-bahan Penyusun Beton	8
C. Bahan Tambah	15
BAB III LANDASAN TEORI	
A. Kuat Tekan Beton.....	18
B. Abu Sekam Padi	24
C. Perencanaan Campuran Beton	26

BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN

A. Tempat Penelitian dan Pengujian.....	39
B. Bahan Penelitian	39
C. Peralatan Penelitian	40
D. Pemeriksaan Bahan Penyusun Campuran Beton.....	41
E. Perencanaan Benda Uji	50
F. Pelaksanaan Pengerjaan Beton	50
G. Pengujian Kuat Tekan Silinder Beton	53

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pemeriksaan Agregat	54
B. Hasil Perencanaan Campuran Beton	57
C. Hasil Pemeriksaan Slump Beton Segar	58
D. Hasil Uji Tekan Beton	59
E. Pembahasan.....	62

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	64
B. Saran	65

DAFTAR TABEL

No. Tabel	Keterangan tabel	Halaman
Tabel 2.1	Kelebihan dan kekurangan beton sebagai bahan konstruksi	6
Tabel 2.2	Definisi beton	7
Tabel 2.3	Perbandingan kekuatan beton pada berbagai benda uji	7
Tabel 2.4	Susunan unsur semen biasa	9
Tabel 3.1	Persyaratan kekerasan agregat untuk beton	21
Tabel 3.2	Gradasi kerikil menurut British standard	22
Tabel 3.3	Kandungan abu dan silika sebagai tumbuan	25
Tabel 3.4	Komposisi unsur-unsur kimia abu sekam padi	26
Tabel 3.5	Faktor pengali deviasi standar	30
Tabel 3.6a	Persyaratan jumlah semen minimum dan faktor air semen dan faktor air semen maksimum untuk berbagai pembetonan dalam lingkungan Khusus	30
Tabel 3.6b	Ketentuan untuk beton yang berhubungan dengan air, tanah tanah yang mengandung sulfat	31
Tabel 3.6c	Ketentuan minimum untuk beton bertulang kedap air	32
Tabel 3.7	Nilai lump untuk berbagai pekerjaan beton	32
Tabel 3.8	Perkiraan kadar air bebas per meter kubik beton (liter)	32
Tabel 3.9a	Batas gradasi pasir	33
Tabel 3.9b	Batas gradasi agregat dengan ukuran butir maksimum 20 mm	33
Tabel 5.1	Hasil pemeriksaan berat jenis dan penyerapan air pasir	55
Tabel 5.2	Kadar lumpur pasir	56
Tabel 5.3	Kadar air pasir	56
Tabel 5.4	Berat satuan pasir	57
Tabel 5.5	Kebutuhan bahan tiap 1 kali pengadukan	57
Tabel 5.6	Hasil pemeriksaan slump beton segar	58
Tabel 5.7a	Kuat tekan beton dengan pasir Sungai Progo	59
Tabel 5.7b	Kuat tekan beton dengan pasir Sungai bengawanSolo	59
Tabel 5.8	Selisih kuat tekan beton pasir B.solo terhadap pasir S. Progo	61
Tabel 5.9	Perbandingan kuat tekan terhadap umur 28 hari	61

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Keterangan gambar	Halaman
Gambar 3.1	Hubungan antara kuat tekan dan rasio w/c	19
Gambar 3.2	Kenaikan kuat tekan beton untuk berbagai jenis semen	20
Gambar 3.3	Grafik hubungan antara kuat tekan dan faktor air semen, benda uji silinder 150 mm x 300 mm	34
Gambar 3.4a	Batas gradasi pasir daerah no.1	35
Gambar 3.4b	Batas gradasi pasir daerah no.2	35
Gambar 3.4c	Batas gradasi pasir daerah no.3	36
Gambar 3.4d	Batas gradasi pasir daerah no.4	36
Gambar 3.5	Batas gradasi kerikil besar butir maksimum 20 mm	37
Gambar 3.6	Prosentase jumlah pasir daerah no. 1,2,3,4	37
Gambar 3.7	Perkiraan berat jenis beton basah dimampatkan penuh	38
Gambar 5.1a	Kenaikan kuat tekan terhadap umur beton dengan pasir Sungai Progo	60
Gambar 5.1b	Kenaikan kuat tekan terhadap umur beton dengan pasir Sungai Bengawan Solo	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Hasil Pemeriksaan Agregat Halus (Pasir).....	68
Lampiran 2	: Hasil Pemeriksaan Agregat Kasar (Split).....	72
Lampiran 3	: Perencanaan Agregat Gabungan.....	74
Lampiran 4	: Perencanaan Campuran Beton.....	78
Lampiran 5	: Hasil Uji Tekan Beton.....	81