

TUGAS AKHIR

**UJI KUAT TEKAN BETON
DENGAN VARIASI FAS 0,30; 0,31; 0,32; 0,33; 0,34; 0,35
UNTUK UKURAN AGREGAT KASAR MAKSIMUM 20 MM
GRADASI AGREGAT HALUS DAERAH IV**



Disusun Oleh :

ERTANTA IKA PUTRA

20040110006

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK**

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

TUGAS AKHIR

**UJI KUAT TEKAN BETON
DENGAN VARIASI FAS 0,30; 0,31; 0,32; 0,33; 0,34; 0,35
UNTUK UKURAN AGREGAT KASAR MAKSIMUM 20 MM
GRADASI AGREGAT HALUS DAERAH IV**



Disusun Oleh :

ERTANTA IKA PUTRA

20040110006

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

2009

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

UJI KUAT TEKAN BETON

DENGAN VARIASI FAS 0,30; 0,31; 0,32; 0,33; 0,34; 0,35

UNTUK UKURAN AGREGAT KASAR MAKSIMUM 20 MM

GRADASI AGREGAT HALUS DAERAH IV

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana S1

Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik

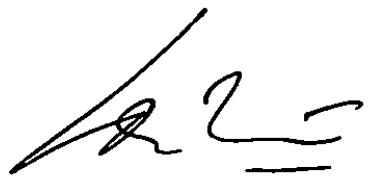
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Telah disetujui dan disahkan oleh :

Edi Hartono, S.T., M.T.,


Dosen Pembimbing I/Ketua


Tanggal : ...18-2-9


Ir. As'at Pujiyanto, M.T.,

Dosen Pembimbing II/Anggota




Tanggal : ...18/2/9

Ir. Anita Widiyanti, M.T.,


Tanggal : 18-2-09

HALAMAN MOTTO

ya Allah.....

hamba tidak pernah menolak ujian

dan cobaan dalam hidup

tersebut kalau dipertanyakan mengapa

hanya satu yang hamba mohon,

janjian hamba diberikan cobaan dan ujian

yang hamba tidak mampu memikulnya

(Terjemahan bebas surat Al Baqarah ayat 216)

seungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan

maka jika kamu telah selesai (dari suatu urusan) kenjalandah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain

(Terjemahan bebas surat Al Syukar ayat 6-7)

manisan terbaik daniku adalah ilmu, dengan ilmu kamu bisa menemani dunia dan akhirat. carilah

HALAMAN PERSEMBAHAN

IBU, atas doa, kasih sayang, perhatiannya

Yang selalu mengiringi setiap langkahku.

AYAH, atas doa, cinta dan bimbingannya

Yang menyertai kemandirian, ketegaran dan kesabaranku.

ADIK ku, atas doa, dukungan dan bantuannya

Yang selalu membahayakan semangat untuk terus maju

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbal'alamin segala puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat, hidayah, dan kasih sayang-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul UJI KUAT TEKAN BETON DENGAN VARIASI FAS 0,30; 0,31; 0,32; 0,33; 0,34; 0,35 UNTUK UKURAN AGREGAT KASAR MAKSIMUM 20 MM GRADASI AGREGAT HALUS DAERAH IV.

Dalam menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini, penyusun menyadari sepenuhnya bahwa selesainya Tugas Akhir ini tidaklah terlepas dari kerjasama, bantuan, bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran-saran dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penyusun menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada :

1. Bapak Ir. Tony K. Hariadi, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak M. Heri Zulfar.S.T, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Edi Hartono, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing utama atas segala bimbingan, arahan, dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak Ir. As'at Pujiyanto, M.T., selaku dosen pembimbing kedua segala bimbingan, arahan, dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan tugas akhir ini.

6. Bapak, Ibu Dosen pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas ilmu yang telah diberikan kepada penyusun, semoga dapat bermanfaat.
7. Seluruh Staf karyawan dan karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas bantuannya.
8. Bapak, Ibu, Adik tercinta, serta seluruh keluarga atas dukungan yang telah diberikan kepada penyusun.
9. Teman-temanku Teknik Sipil 2004 semua, khususnya temen seperjuanganku Langok, Boom-Boom, Wanted, Ginen, Gendon, Subur, Ipin, Har, Dody, Adam, Gugut, Heri, Bonboni, Bdx, Nopex, Ibnu, Sahir, Memed, Ima, Siti terima kasih atas bantuannya.
10. Kepada semua pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penyusun ungkapkan satu persatu, terimakasih atas bantuan, dukungan, dan doanya.

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, Januari 2009

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	2
C. Manfaat Penelitian.....	2
D. Batasan Masalah.....	2
E. Keaslian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Umum.....	5
B. Bahan Penyusun.....	6
1. Semen Portland.....	6
2. Air.....	7
3. Agregat.....	8
C. Faktor yang Berpengaruh Terhadap Mutu dan Keawetan Beton.....	10
1. Faktor Air Semen.....	10
2. Porositas.....	11
3.	11

4. Jenis Semen.....	12
5. Jumlah Semen	12
6. Sifat Agregat	13
7. <i>Aditif Mineral dan Admixture</i>	14
8. Prosedur Pelaksanaan	16
9. Pengawasan dan Pengendalian pada Keseluruhan Prosedur dan Mutu Pelaksanaan	17
BAB III LANDASAN TEORI.....	18
A. Kuat Tekan Beton	18
B. Faktor Air Semen.....	21
C. Berat Jenis	22
D. Berat Satuan	24
E. Gradasi Agregat	24
F. Nilai <i>Slump</i>	28
G. Umur Beton	29
H. Metode <i>Erntroy dan Shacklock</i>	29
BAB IV METODE PENELITIAN	33
A. Pendahuluan.....	33
B. Bahan atau Material Penelitian.....	33
C. Alat-Alat.....	34
D. Bagan Alir Penelitian	35
E. Pemeriksaan Bahan Penyusun Campuran Beton.....	36
1. Pemeriksaan Agregat Halus (pasir)	36
2. Pemeriksaan Agregat Kasar (batu pecah/split)	39
3. Pemeriksaan <i>Silica fume</i>	42
F. Perancangan Campuran Beton.....	43
G. Pembuatan Benda Uji.....	44
H. Pengujian <i>Slump</i>	45
I. Kesimpulan	45

J. Pengujian Kuat Tekan Beton.....	46
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	47
A. Hasil Pemeriksaan Bahan Susun Agregat Halus (Pasir)	47
1. Gradasi Agregat Halus	47
2. Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus.....	48
3. Kadar Lumpur Agregat Halus.....	48
4. Kadar Air Agregat Halus.....	49
5. Berat Satuan Agregat Halus.....	49
B. Hasil Pemeriksaan Agregat Kasar Batu Pecah (Split)	49
1. Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar.....	49
2. Keausan Butiran Agregat Kasar.....	49
3. Kadar Air Agregat Kasar	50
4. Kadar Lumpur Agregat Kasar.....	50
5. Berat Satuan Agregat Kasar.....	50
C. Hasil Pemeriksaan <i>Silica fume</i>	50
1. Berat Jenis dan Penyerapan Air	50
2. Berat Satuan	51
3. Kehalusan Butiran <i>Silica fume</i>	51
D. Hasil Uji <i>Slump</i> Beton Segar	51
E. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton.....	52
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	55
A. Kesimpulan.....	55
B. Saran.....	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Susunan Unsur Semen Biasa	6
Tabel 2.2 Jenis Semen Portland Dan Sifatnya	12
Tabel 2.3 Komposisi Kimia Dan Fisika <i>Silica Fume</i>	15
Tabel 2.4 Data Teknis <i>Silica Fume</i>	15
Tabel 2.5 Data Teknis <i>Superplasticizer</i>	16
Tabel 3.1 Beberapa Jenis Beton Menurut Kuat Tekan.....	20
Tabel 3.2 Hasil Kuat Tekan Beton Mutu Tinggi	22
Tabel 3.3 Batas Gradasi Pasir	25
Tabel 3.4 Batas Gradasi Kerikil besar Butir Maksimal 20mm.....	28
Tabel 3.5 Perbandingan Berat Agregat/Semen Yang Diperlukan Untuk Empat Tingkat Kemudahan Pengerjaan Dengan Perbandingan Air/Semen Berlainan Dengan Memakai Semen Portland Biasa....	32
Tabel 4.1 Jumlah Benda Uji Kuat Tekan Berdasarkan Fas	44
Tabel 5.1 Hasil Analisis Agregat Halus	47
Tabel 5.2 Hasil Uji <i>Slump</i> Beton Segar.....	51
Tabel 5.3 Hasil Uji Kuat Tekan Beton Segar.....	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Hubungan Antara Kuat Tekan dan FAS (<i>W/C</i>)	20
Gambar 3.2 Batas Gradasi Pasir Daerah No 1	22
Gambar 3.3 Batas Gradasi Pasir Daerah No 2	22
Gambar 3.4 Batas Gradasi Pasir Daerah No 3	23
Gambar 3.5 Batas Gradasi Pasir Daerah No 4	23
Gambar 3.6 Batas Gradasi Kerikil Besar Butir Maksimal 20mm	24
Gambar 3.7 Hubungan Antara Kuat Tekan dan Angka Referensi	27
Gambar 3.6 Hubungan Antara Air/Smen dan Angka Referensi	27
Gambar 3.9 Gradasi Kombinasi Agregat Kasar dan Agregat Halus	28
Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian	31
Gambar 5.1 Hasil Pengujian Gradasi Agregat Halus Daerah IV	43
Gambar 5.2 Hubungan Variasi FAS dengan <i>Slump</i>	46
Gambar 5.3 Hubungan Variasi FAS dengan Kuat Tekan Beton	49

DAFTAR LAMPIRAN

	Lampiran
Perencanaan campuran beton (<i>Mix Design</i>)	1
1. perencanaan beton dengan fas 0,30	1
2. Perencanaan beton dengan fas 0,31	2
3. Perencanaan beton dengan fas 0,32	3
4. Perencanaan beton dengan fas 0,33	4
5. Perencanaan beton dengan fas 0,34	6
6. Perencanaan beton dengan fas 0,35	7
Hasil Pemeriksaan Agregat Halus (Pasir).....	9
1. Pemeriksaan Gradasi Pasir	9
2. Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air Pasir.....	9
3. Pemeriksaan Kadar Lumpur Pasir	10
4. Pemeriksaan Kadar Air Pasir.....	10
5. Pemeriksaan Berat Satuan Pasir	11
Hasil Pemeriksaan Agregat Kasar Batu Pecah.....	12
1. Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air	12
2. Pemeriksaan Keausan	12
3. Pemeriksaan Kadar Air	13
4. Peeriksaan Kadar Lumpur	13
5. Pemeriksaan Berat Satuan	13
Hasil Pemeriksaan <i>Silica fume</i>	14
1. Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air <i>Silica fume</i>	14
2. Pemeriksaan Berat Satuan <i>Silica fume</i>	14
3. Pemeriksaan Kehalusan Butiran <i>Silica fume</i>	14
Data Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton	15
Data Teknis <i>Silica fume</i>	16
Data Teknis <i>Superplasticizer</i>	17
	18