

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 I



Disusun Oleh :

ARIE PRABOWO

2004 011 0004

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2008

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 I**

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta



Disusun Oleh :

ARIE PRABOWO

2004 011 0004

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

2008

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 I



Telah disetujui dan disahkan oleh :

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

Dosen Pembimbing I/Ketua

Tanggal : ..15/10/08

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

Dosen Pembimbing II/Anggota



Tanggal : ..15/10/08

M. Heri Zulfiar S.T., M.T.

Anggota/Sekretaris

Tanggal : ..15/10/08

MOTTO

“Sesungguhnya manusia dalam kerugian, kecuali orang-orang yang beriman dan beramal sholeh, dan saling berpesan dengan kebenaran dan saling berpesan dengan kesabaran”
(Q.S. Al Ashr ayat 2-3)

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka jika kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain”
(Q.S. Asy Syarh ayat 6-7)

“Aku adalah menurut persangkaan hamba-Ku kepada-Ku. Dan Aku bersamanya ketika ia menyebut-Ku dalam dirinya, maka Aku menyebutnya dalam diri-Ku. Ketika ia menyebut-Ku di tengah-tengah sekelompok orang, maka Aku menyebutnya di tengah-tengah kelompok orang yang lebih baik dari mereka (kelompok Malaikat).”

[HR. Imam Ahmad, Imam Bukhari, Imam Muslim, At Tarmidzi dan Ibnu Majah]

Karya ini dipersembahkan untuk :

- *Allah SWT, segala Puji bagi-Mu yang telah memberikan kenikmatan kepadaku.*
- *Bapak dan Ibu tercinta atas segala kasih sayang, nasihat, doa dan dukungan baik moril maupun materil yang telah diberikan.*
- *Adek – adek ku tersayang, dek ira dan dek ria semoga menjadi motivasi mu.*

KATA PENGANTAR



Assalaamu'alaikum Warohmatullohi Wabarokatuh.

Alhamdulillah Hirobbil 'Alamin, segala puji dan syukur tidak lupa terucap kepada Allah SWT, atas rahmat, hidayah, dan kasih sayang-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul "Uji Kuat Tekan Beton Dengan Variasi FAS 0,30; 0,31; 0,32; 0,33; 0,34; dan 0,35 Untuk Ukuran Agregat Kasar Maksimum 20 mm Gradasi Agregat Halus Maksimum Daerah 1". Sholawat serta salam senantiasa disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan semua pengikutnya hingga akhir zaman.

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

1. Bapak Edi Hartono, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir.
2. Bapak Ir. As'at Pujianto, M.T. selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.
3. Bapak M. Heri Zulfiar, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji Tugas Akhir dan Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Bapak dan Ibu Dosen pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas ilmu yang telah diberikan kepada penyusun, semoga dapat bermanfaat.
5. Seluruh Staf dan karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas bantuannya.
6. Bapak, Ibu, dan Adik-adik tercinta, serta seluruh keluarga atas dukungan yang telah diberikan kepada penyusun dan selalu senantiasa melimpahkan seluruh doa, cinta, kasih sayang dan kesabarannya.

7. Teman seperjuanganku di Laboratorium Bom-Bom, Wanted, dan Welut, terima kasih atas saran, masukan dan bantuannya, sehingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
8. Teman-temanku Teknik Sipil 2004 yang telah membantu hingga terselesaikan Tugas Akhir ini.
9. Kepada semua pihak yang membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penyusun ungkapkan satu persatu, terimakasih atas bantuan, dukungan, dan doanya.

Hanya Allah sajalah yang pantas memberi balasan yang lebih baik atas semua kebaikan yang telah diberikan kepada penyusun.

Penyusun menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak luput dari kekurangan. Untuk itu segala kritik dan saran yang membangun, sangat penyusun harapkan dari semua pihak. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya dan bernilai ibadah dihadapan Allah SWT.

Wassalaamu'alaikum Warohmatullohi Wabarokatuh

Yogyakarta, September 2008

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian	2
C. Manfaat Penelitian	2
D. Batasan Masalah	3
E. Keaslian Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Beton	5
B. Bahan Penyusun Beton	6
C. Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Mutu dan Keawetan Beton	11
BAB III LANDASAN TEORI	19
A. Kuat Tekan Beton	19
B. Faktor Air Semen (fas)	20
C. Berat Jenis	21
D. Gradien Agregat	22

E. Nilai Slump	26
F. Umur Beton	26
G. Metode Erntroy dan Shacklock	26
BAB IV METODE PENELITIAN	30
A. Pendahuluan	30
B. Bahan atau Material Penelitian.....	30
C. Alat-Alat.....	31
D. Bagan Alir Penelitian.....	32
E. Pemeriksaan Bahan Penyusun Campuran Beton	33
F. Perancangan Campuran Beton	40
G. Pembuatan Benda Uji	40
H. Pengujian Slump	41
I. Perawatan Benda Uji	41
J. Metode Pengujian Kuat Tekan Beton	42
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	43
A. Hasil Pemeriksaan Bahan Susun Agregat Halus (Pasir).....	43
B. Hasil Pemeriksaan Agregat Kasar Batu Pecah (Split)	44
C. Hasil Pemeriksaan <i>Silicafume</i>	45
D. Hasil Uji Slump Beton Segar.....	46
E. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton.....	47
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	49
A. Kesimpulan.....	49
B. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Susunan Unsur Semen Biasa	6
Tabel 2.2 Data Teknis <i>Silicafume</i>	15
Tabel 2.3 Komposisi Kimia dan Fisika <i>Silicafume</i>	16
Tabel 2.4 Data Teknis <i>Superplasticizer</i>	17
Tabel 3.1 Batas Gradasi Pasir	22
Tabel 3.2 Batas Gradasi Agregat Dengan Ukuran Butir Maksimum 20 mm .	25
Tabel 3.3 Perbandingan Berat Agregat/Semen Yang Diperlukan	29
Tabel 4.1 Jumlah Benda Uji Kuat Tekan Berdasarkan Variasi Fas	41
Tabel 5.1 Hasil Uji Slump Beton Segar	46
Tabel 5.2 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Perbandingan Kuat Tekan Beton Untuk Berbagai Tipe Semen...	13
Gambar 3.1 Hubungan Antara Kuat Tekan dan FAS (<i>W/C</i>)	21
Gambar 3.2 Batas Gradasi Pasir Daerah No. 1	23
Gambar 3.3 Batas Gradasi Pasir Daerah No. 2	23
Gambar 3.4 Batas Gradasi Pasir Daerah No. 3	24
Gambar 3.5 Batas Gradasi Pasir Daerah No. 4	24
Gambar 3.6 Batas Gradasi Kerikil Besar Butir Maksimum 20 mm	25
Gambar 3.7 Hubungan Antara Kuat Tekan dan Angka Referensi	27
Gambar 3.8 Hubungan Antara Air/Semen dan Angka Referensi	28
Gambar 3.9 Gradasi Kombinasi Agregat Kasar dan Agregat Halus	28
Gambar 4.1 Mesin Uji Tekan	31
Gambar 4.2 Bagan Alir Penelitian.....	32
Gambar 4.3 Benda Uji Dalam Tahap Perendaman	42
Gambar 4.4 Pengujian Tekan Beton	42
Gambar 5.1 Hasil Pengujian Gradasi Pasir.....	43
Gambar 5.2 Hubungan Variasi Fas Dengan Slump	46

Gambar 5.3 Hubungan Variasi Fas Dengan Kuat Tekan Beton	48
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

	Lampiran
Perencanaan Campuran Beton (<i>Mix Design</i>)	1
1. Perencanaan Campuran Beton dengan fas 0,30.....	1
2. Perencanaan Campuran Beton dengan fas 0,31	2
3. Perencanaan Campuran Beton dengan fas 0,32	3
4. Perencanaan Campuran Beton dengan fas 0,33	3
5. Perencanaan Campuran Beton dengan fas 0,34	4
6. Perencanaan Campuran Beton dengan fas 0,35	5
Hasil Pemeriksaan Agregat Halus (Pasir)	7
1. Pemeriksaan Gradasi Pasir	7
2. Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air Pasir.....	7
3. Pemeriksaan Kadar Lumpur Pasir	8
4. Pemeriksaan Kadar Air Pasir.....	8
5. Pemeriksaan Berat Satuan Pasir	9
Hasil Pemeriksaan Agregat Kasar Batu Pecah	10
1. Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air	10
2. Pemeriksaan Keausan	10
3. Pemeriksaan Kadar Air	11
4. Peeriksaan Kadar Lumpur	11
5. Pemeriksaan Berat Satuan.....	11
Hasil Pemeriksaan <i>Silicafume</i>	12
1. Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air <i>Silicafume</i>	12
2. Pemeriksaan Berat Satuan <i>Silicafume</i>	12
3. Pemeriksaan Kehalusan Butir <i>Silicafume</i>	12
Pengujian Beton	13
1. Hasil pengujian kuat tekan beton	13