

**TUGAS AKHIR**

**PENGARUH PERBANDINGAN AGREGAT BAMBU DAN  
AGREGAT KONVENSIONAL DENGAN PENAMBAHAN  
*SILICAFUME* TERHADAP KUAT TEKAN BETON RINGAN  
MENGUNAKAN METODE *FLOWING CONCRET***



**Disusun Oleh :  
ANITA YULIA FITRI  
20000110019**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
2010**

## HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

### PENGARUH PERBANDINGAN AGREGAT BAMBU DAN AGREGAT KONVENSIONAL DENGAN PENAMBAHAN *SILICAFUME* TERHADAP KUAT TEKAN BETON RINGAN MENGUNAKAN METODE *FLOWING CONCRETE*

Disusun guna melengkapi persyaratan mencapai derajat keserjanaan  
pada Jurusan Teknik Sipil-Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Anita Widianti,Ir,MT.  
Anggota Penguji



As'at Pujiyanto,Ir,MT  
Sekretaris Tim Penguji

Tanggal : 22 Oktober 2010

## KATA PENGANTAR

*Assalamuallaikum Wr. Wb.*

Puji syukur senantiasa terhaturkan kehadiran Allah SWT atas segala Rahmat dan hidayah-Nya. Sholawat serta Salam semoga tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW, keluarga, sahabat serta penerus Risalah-Nya, Amin. Sebuah karunia yang besar bagi penyusun sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan, meskipun dalam perjalanannya sangat lambat. Dalam laporan tugas akhir ini, penyusun mengambil judul : *Pengaruh Perbandingan Agregat Bambu Dan Agregat Konvensional Dengan Penambahan Silicafume Terhadap Kuat Tekan Beton Ringan Menggunakan Metode Flowing Concrete*. Semoga dengan hadirnya karya ini dapat memberikan sumbangan pemikiran dan wacana dalam bidang, khususnya pada isu-isu teknologi material

Dengan terselesainya penelitian tugas akhir ini, penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan moral dan material tiada henti.
2. Bapak Ir. Tony. K. Hariadi, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak M. Heri Zulfiar, ST, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan dosen pembimbing penelitian bidang metodologi.
4. Bapak As'at Pujianto, MT., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil dan dosen pembimbing penelitian tugas akhir.
5. Kawan-kawan tim riset yang telah membantu dan memberikan segenap waktu dan tenaga.
6. Staff Laboratorium Bahan Bangunan dan Teknologi Beton Jurusan Teknik Sipil UMY yang telah membantu dalam pengujian kuat tekan beton.
7. Staff dan karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
8. Semua pihak yang belum tertulis tapi telah banyak membantu.

Penyusun sadar bahwa dalam penulisan laporan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu penyusun sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dan mendidik dari berbagai pihak guna kesempurnaan dalam penulisan laporan tugas akhir ini. Semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak dan menjadi sumbangan ilmu pengetahuan.

*Wassalamuallaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, September 2010

Penyusun

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
INTISARI .....	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	2
D. Manfaat Penelitian .....	3
E. Batasan Penelitian .....	3
F. Keaslian penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pengertian Beton .....	6
B. Pengertian Beton Ringan .....	6
C. Bahan Penyusun Beton Ringan .....	8
D. Beton Dengan Menggunakan Agregat Bambu .....	21
BAB III LANDASAN TEORI	
A. Sifat Beton Segar .....	23
B. Agregat Bambu .....	26
C. <i>Flowing Concrete</i> .....	27
D. <i>Superplasticizer</i> .....	18
E. Sifat Beton Keras .....	23
F. Serapan Air .....	35

G.	Pengaruh Penambahan Agregat Bambu Terhadap Berat Jenis Beton .....	36
H.	Pengaruh Penambahan Agregat Bambu Terhadap Kuat Tekan Beton .....	36
I.	Pengaruh penambahan Agregat Bambu Terhadap nilai Slump Dan Serapan Air Beton .....	36
J.	Pengaruh <i>Superplasticizer (Sika Viscocrete-10)</i> Terhadap Hidrasi Awal .....	37
K.	Pengaruh penanaman <i>Silicafum</i> Terhadap Kuat Tekan Beton .....	37

#### BAB IV METODE PENELITIAN

A.	Umum .....	39
B.	Bahan Dan Alat Penelitian.....	39
C.	Waktu Dan Tempat Penelitian .....	42
D.	Metode Penelitian .....	42
E.	Analisis Data Hasil Penelitian .....	53

#### BAB V HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

A.	Hasil Pemeriksaan Agregat Halus (Pasir) .....	55
B.	Hasil Pemeriksaan Agregat Kasar (Split).....	56
C.	Hasil Pemeriksaan Agregat Bambu.....	57
D.	Kebutuhan Material Campuran Beton ( <i>Mix Design</i> ).....	58
E.	Pengujian Beton.....	59
F.	Pengujian Beton Keras ( <i>Hardened Concrete</i> ).....	60

#### BAB VI PENUTUP

A.	Kesimpulan .....	66
B.	Saran .....	66

DAFTAR PUSTAKA.....	68
---------------------	----

## DAFTAR TABEL

- Tabel 2.1 Komposisi Masing-Masing Jenis Semen Portland Pozzolan
- Tabel 2.2 Batas-Batas Gradasi Agregat Halus
- Tabel 2.3 Batas-Batas Gradasi Agregat Kasar
- Tabel 2.4 Persyaratan Kekerasan Agregat Kasar
- Tabel 3.2. Rasio Kuat Tekan Beton Pada Berbagai Umur
- Tabel 4.1 Design Analisis
- Tabel 5.1 *Mix Design* Beton Normal Dan Beton Dengan Agregat Bambu Pada Beberapa Persentase Terhadap Agregat Konvensional Per Meter Kubik
- Tabel 5.2 *Mix Design* Beton Normal Dan Beton Dengan Agregat Bambu Dengan Bahan Tambah *Silicafume* Pada Beberapa Persentase Terhadap Agregat Konvensional Per Meter Kubik
- Tabel 4.3 *Mix Design* Beton Normal Dan Beton Dengan Agregat Bambu Pada Beberapa Persentase Terhadap Agregat Konvensional
- Tabel 4.4 *Mix Design* Beton Normal Dan Beton Dengan Agregat Bambu Dengan Penambahan *Silicafume* Pada Beberapa Persentase Terhadap Agregat Konvensional
- Tabel 5.5 Hasil Pengujian *Slump*
- Tabel 5.6 Hasil Identifikasi Berat Tiap Sampel
- Tabel 5.7 Hasil Pengujian Kuat Tekan

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Hubungan Antara Kuat Tekan dan Fas ( $W/C$ )

Gambar 3.2. Pengaruh Fas Terhadap Laju Kenaikan Kuat

Gambar 4.1 Diagram Alir Penelitian

Gambar 5.1. Grafik Hasil Pengujian Gradasi Pasir

Gambar 5.2 Grafik Hubungan Persentase Agregat Bambu Terhadap Berat Jenis Beton

Gambar 5.3 Grafik Hubungan Persentase Agregat Bambu Terhadap Kuat Tekan Beton

Gambar 5.5 Grafik Hubungan Berat Jenis Dan Kuat Tekan Beton