

TUGAS AKHIR

PENGARUH VARIASI *ADDTIVE VISCOCRETE*-10 PADA PERBANDINGAN 50% VOLUME SERAT BAMBU DAN 50% VOLUME AGREGAT BAMBU SERTA AGREGAT BATU PECAH DENGAN PENAMBAHAN *SILICAFUME* TERHADAP KUAT TEKAN BETON RINGAN MENGGUNAKAN METODE *FLOWING CONCRETE*

**Disusun guna melengkapi persyaratan mencapai derajat kesarjanaan
pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



**Disusun Oleh :
BURHANUDDIN HARAHAP
1994110122**

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

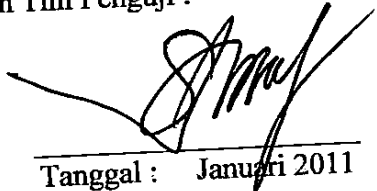
**PENGARUH VARIASI *ADDITIVE VISCOCRETE*-10
PADA PERBANDINGAN 50% VOLUME SERAT
BAMBU DAN 50% VOLUME AGREGAT BAMBU
SERTA AGREGAT BATU PECAH DENGAN
PENAMBAHAN *SILICAFUME* TERHADAP KUAT
TEKAN BETON RINGAN MENGGUNAKAN METODE
*FLOWING CONCRETE***

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

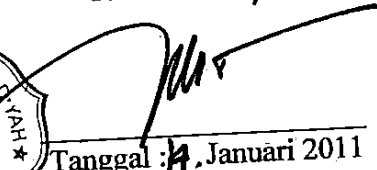


Telah diperiksa dan disahkan oleh Tim Penguji :

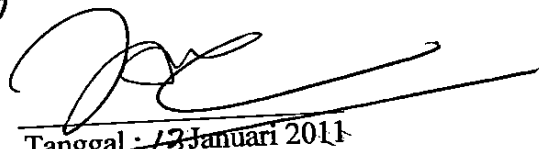
Ir. As'at pujiyanto, MT.
Ketua Tim Penguji


Tanggal : Januari 2011

M. Heri Zulfiar, ST, M.T
Anggota Penguji


Tanggal : 14 Januari 2011

Bagus Soebandono, ST, M. Eng.
Anggota Penguji / Sekretaris


Tanggal : 13 Januari 2011

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 Variasi Additive Viscorete – 10 Pada Perbandingan Serat Bambu Dan 50% Volume Agregat Batu Pecah 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. Ayahanda Munar Harahap.,S.pd dan (Alm) Ibunda Khanifah Hanum Rambe, yang telah memberikan materi serta doanya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Ir. Tony. K. Hariadi, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak M. Heri Zulfir, ST, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan dosen pembimbing penelitian bidang metodologi.
4. Bapak As'at Pujiyanto, MT., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil dan dosen pembimbing penelitian tugas akhir.
5. Kawan-kawan tim riset (Pak Triswanto, Binsar Anshari Nainggolan, Ariezha Pratama, Agus "Tonggos", Gayuh) 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. Keluarga Besar **MAPALA UMY** yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah mendorong dalam penyelesaian tugas akhir ini.
9. Bunda Susiani Sudarsono, Yang tak pernah Bosan memberikan dorongan baik materil maupun doa untuk penyelesaian tugas akhir ini.
10. Rekan – rekan Top Target Outbound, yang telah banyak membantu dalam segala hal.
11. 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, Desember 2010

Penyusun

HALAMAN MOTTO

Don't leave anything, Unexpected Footprint...

Don't Take Nothing Unexpected Picture...

Don't Hunting Something Unexpected Time...

(Sir John Muir Everest)

Tak Ada Gunung Yang setinggi Dengkulku...

Aku Datang Bukan Untuk Cari Mati Tapi Cari Jati Diri...

(Sir Bayobayu Leuser)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang mendalam tiada ungkapan yang dapat berarti untuk membalas atas ketulusan doa dan dorongan secara moril maupun materil. Karya ini merupakan ungkapan terima kasih dan sebagian bhaktiku pada yang tercinta Ayahanda (Munar Harahap.,Spd), Alm Ibunda (Khanifah Hanum Rambe), Bunda (Susiani Sudarsono), Adik – adik ku tersayang (M.Mulfi, Derliana, Daud, Anni Kholilah.,Spd, Topan), My best friend MAPALA UMY, TOP TARGET serta teman – teman satu perjuangan dan adik – adik kelas yang telah banyak membantu.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI.....	xii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Batasan Penelitian.....	3
E. Keaslian Penelitian.....	3
F. Manfaat penelitian.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Beton.....	6
B. Pengertian Beton Ringan.....	6
C. Bahan Penyusun Beton Ringan.....	8

BAB III LANDASAN TEORI

A. Sifat Beton Segar.....	22
B. Agregat Bambu.....	25
C. <i>Flowing Concrete</i>	25
D. <i>Superplasticizer</i>	26
E. Sifat Beton Keras.....	27

F. Serapan Air.....	32
G. Pengaruh Penambahan Agregat Bambu Terhadap Berat Jenis Beton.....	33
H. Pengaruh Penambahan Agregat Bambu Terhadap Kuat Tekan Beton.....	34
I. Pengaruh Penambahan Agregat Bambu Terhadap Nilai Slump Dan Serapan Air Beton.....	34
J. Pengaruh <i>Superplasticizer (Sika Viscocrete-10)</i> Terhadap Hidrasi Awal.....	34

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Umum.....	35
B. Bahan Dan Alat Penelitian.....	35
C. Waktu Dan Tempat Penelitian.....	37
D. Metode Penelitian.....	38
E. Analisis Data Hasil Penelitian.....	48

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pemeriksaan Agregat Halus (Pasir).....	51
B. Hasil Pemeriksaan Agregat Kasar (Split).....	53
C. Hasil Pemeriksaan Agregat Bambu.....	53
D. Kebutuhan Material Campuran Beton (<i>mix design</i>) Per Meter Kubik Dan Per Sampel Uji.....	54
E. Pengujian Beton Segar.....	54
F. Pengujian Beton Keras (<i>Hardened Concrete</i>).....	56

BAB VI PENUTUP

A. Kesimpulan.....	60
B. Saran.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik Senyawa Penyusun Semen Portland

Tabel 2.2 Komposisi Kimia Dari Berbagai Jenis Semen

Tabel 2.3 Persyaratan Kandungan Faktor Air Semen Pada Kondisi Lingkungan Khusus

Tabel 2.4 Batas -- Batas Gradasi Agregat Halus

Tabel 2.5. Batas -- Batas Gradasi Agregat Kasar

Tabel 2.6 Persyaratan Kekerasan Agregat Kasar Beton

Tabel 3.1 Rasio Kuat Tekan Beton Pada Berbagai Umur

Tabel 4.1 Kebutuhan Bahan Per Meter Kubik Beton Normal

Tabel 4.2 Desain 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 Pada Beberapa Persentase Terhadap Agregat Konvensional Per Sampel Uji

Tabel 5.3 Hasil Pengujian *Slump*

Tabel 5.4 Hasil Identifikasi Berat Tiap Sampel

Tabel 5.5 Hasil Pengujian Kuat Tekan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Diagram Alir Penelitian

Gambar 5.1 Grafik Hasil Pengujian Gradasi Pasir

Gambar 5.2 Grafik Hubungan Persentase Agregat Bambu Terhadap Nilai Slump

**Gambar 5.3 Grafik Hubungan Persentase Agregat Bambu Terhadap Berat Jenis
Beton**

**Gambar 5.4 Grafik Hubungan Persentase Agregat Bambu Terhadap Kuat Tekan
Beton**

Gambar 5.5 Grafik Hubungan Serapan Air Terhadap Persentase Viscorate – 10

INTISARI

Beban statis elemen struktur beton menjadi permasalahan yang umum dalam perancangan, karena beton yang dipakai sebagai konstruksi memiliki berat jenis yang tinggi yang akan membebani konstruksi bangunan, sehingga harus dibuat konstruksi penyangga (kolom) atau struktur fondasi dengan dimensi yang besar untuk mengantisipasi beban statis konstruksi yang tinggi tersebut. Pemakaian bambu sebagai pengganti agregat adalah salah satu usaha untuk mereduksi berat jenis dan beban statis elemen struktur, karena bambu memiliki kekuatan struktur yang cukup tinggi. Sehingga berdasarkan pertimbangan struktur, material bambu layak digunakan sebagai alternatif material konstruksi. Penelitian ini menitikberatkan pada masalah penggunaan bambu sebagai agregat beton dengan metode *flowing concrete* pada tinjauan terhadap berat jenis dan kuat tekan beton.

Penelitian ini menggunakan bambu sebagai agregat pada persentase 0/100%(Normal), dan 50/50% terhadap agregat konvensional split dan bahan tambah silicafume. Benda uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah beton silinder (diameter 15 cm dan tinggi 30 cm) identifikasi berat jenis dan pengujian tekan dilakukan setelah perawatan 14 hari

Berdasarkan hasil identifikasi campuran beton dengan agregat bambu persentase 50/50% dengan menggunakan campuran *viscocrete* dengan variasi 0,4%, 0,8%, 1,2%, 1,6%, 2% dan 2,4%. Berat jenis rata-rata berturut-turut adalah 2168 Kg/m^3 , 2162 Kg/m^3 , 2141 Kg/m^3 , 21656 Kg/m^3 , 2158 Kg/m^3 , 2150 Kg/m^3 . Kuat tekan rata-rata berturut-turut adalah 9,6MPa, 14,2Mpa, 9,9 MPa, 11,7 MPa, 13,0 MPa, 14,6 Mpa atau nilai kuat tekan pada variasi *viscocrete* 10 kamin