

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PENAMBAHAN SIKA VISCOCRETE-10 SEBESAR 1,3%
DARI BERAT SEMEN TERHADAP SLUMP LOSS DAN KUAT TEKAN
BETON DENGAN AGREGAT HALUS PASIR BESI
(Proses Penambahan Dilakukan Secara Bertahap Selama 60 Menit Dengan FAS 0,55)**

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta



Disusun Oleh :

KHAERY MAHFUDZ

20060110021

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

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**PENGARUH PENAMBAHAN SIKA VISCOCRETE-10 SEBESAR 1,3%
DARI BERAT SEMEN TERHADAP SLUMP LOSS DAN KUAT TEKAN
BETON DENGAN AGREGAT HALUS PASIR BESI
(Proses Penambahan Dilakukan Secara Bertahap Selama 60 Menit Dengan FAS 0,55)**

Oleh :

KHAERY MAHFUDZ

2006 011 0021

Telah disetujui dan disahkan oleh :

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

Dosen Pembimbing I/Ketua

Tanggal :.....

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

Dosen Pembimbing II/Anggota

Tanggal :.....

Ir.H.M.Riang Endarto,BS.,Ms

Anggota/Sekretaris

Tanggal :.....

HALAMAN MOTTO

“Sesungguhnya manusia itu benar-benar berada dalam kerugian, kecuali orang-orang yang beriman dan beramal sholeh dan nasehat menasihati supaya mentaati kebenaran dan nasehat menasihati supaya menepati 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. Alam Nasyrat ayat 6 - 7)

“Hidup ini ibarat tangga, jika kita mau mencapai anak tangga yang lebih tinggi maka mulailah dari anak tangga yang pertama”

(El Malay)

“Ibadah...ibadah...dan ibadah”

(Orangtuaku Tercinta)

“Nikmati hidup sebisa mungkin”

(My self)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini kupersembahkan kepada :

- Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada semua hamba-hamba-Nya...
- Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan perubahan dan pencerahan bagi seluruh umatnya...
- Buat Mama tercinta, terima kasih do'anya, materinya dan semuanya pokoknya....
- Buat alm.Papa yang selalu saya kagumi....terima kasih semuanya...
- Adik-adikku tercinta (de' cahya dan de' indra)....tunggu, saya akan menjadi orang sukses..
- Buat kel.besar ibu krapyak, kel. Besar pakde budi, kel.besar om bagus, kel.besar om bambang...makasih atas dukungan do'a dan materilnya...
- Buat seluruh kakak dan adik sepupuku (mas im, mas opik, mas lis, mba iyin, mba elly, mb dini, mas dony, mas danna, hehehe berat ni nyebutinny buat bay-ba, de uti, de ica, d nia, de hemas, de dio, de nang) makasih atas doa dan dukungan materilnya slama ini.
 - Semua keluarga besarku...yang di mataram, magelang, wirosaban, krapyak, dan yang tersebar d seluruh indonesia...terima kasih do'anya...dan ucapan :”makanya cepat lulus” sebagai motivasi saya...

- **Buat teman-teman**
- **Buat Aji, terima kasih buat apa yang telah kau lakukan selama ini
buat kupasti ga akan aq lupa...qta wisuda bareng yo...**
- **Buat Rio..makasih bro...atas segala bantuannya...wisuda bareng yo**
- **Buat Surya..makasih atas sgl bantuan selama ini sur...cepatlah
selesain TA ny...lupain yang lain dulu...**
- **Buat Dasa...maksih sa, atas support ny selama ini buat ku...ayolah
fokus sama TA mu dulu...**
- **Buat Ambang...makasih yo mbang bantuanny juga...aq duluan y...**
- **Buat anak-anak tim beton 2 (andri,sakur,misdar,dibyو,daus,ongen)
makasih atas bantuan kalian selama kami melaksanakan TA
ini...sukses buat kalian..**
- **Buat anak-anak FPTY (irul, marda,topik,anakku obenk,bang
wildan,badak alias fajar,bram,elly,onga,fa'i,dll)..makasih
bantuannya selama ini...**
 - **Buat temen-temen seperjuangan (riki,rafly, inong
ridwan,thutut,jarot,dll)...makasih buat do'a dan bantuannya....**
- **Semua teman-temanku di Teknik Sipil UMY khususnya Sipil '06
yang tidak bisa disebutkan satu persatu..thank's atas semua
bantuannya...**
 - **Buat seluruh dosen dan seluruh staf UMY....trima kasih**
- **Buat UMY dan Almamaterku....trima kasih tlah memfasilitasiku
selama ini....**

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirabbal'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 PENGARUH PENAMBAHAN SIKAS VISCOCRETE-10 SEBESAR 1,3% DARI BERAT SEMEN TERHADAP SLUMP LOSS DAN KUAT TEKAN BETON DENGAN AGREGAT HALUS PASIR BESI (Proses Penambahan Dilakukan Secara Bertahap Selama 60 Menit Dan FAS 0,55)

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 Zulfiar ST., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Edi Hartono, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I atas segala bimbingan, arahan, dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak Ir. As'at Pujiyanto, M.T., selaku dosen pembimbing II atas segala bimbingan, arahan, dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan tugas akhir ini.

5. Bapak Ir.H.M.Riang Endarto,Bs.,Ms., selaku dosen penguji tugas akhir.
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/i Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas bantuannya.
8. Ayah, Ibu, dan Adik-adik tercinta, serta seluruh keluarga atas dukungan yang telah diberikan kepada penyusun.
9. Teman-temanku Teknik Sipil 2006 dan semua teman-teman yang telah membantu yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
10. Kepada semua pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penyusun ungkapkan satu persatu, terimakasih atas bantuan, dukungan, dan do'anya.

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, Agustus 2010

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat Penelitian	3
D. Batasan Masalah	3
E. Keaslian Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Beton	5
B. Bahan Penyusun Beton	7
C. Bahan Tambah Aditif <i>Sika Viscocrete-10</i>	13
D. Pengujian <i>Slump</i> Dan Kuat Tekan Beton Dengan Penambahan Bertahap <i>Pozzofume</i> Dan <i>Superplasticizer</i>	14
E. Resume Penelitian Yang Pernah Dilakukan	15

BAB III LANDASAN TEORI	16
A. Kuat Tekan Beton	16
B. Faktor Air Semen (fas)	17
C. Faktor Yang Mempengaruhi Terhadap Mutu Dan Keawetan Beton...	18
D. Fenomena <i>Slump Loss</i>	22
E. Penambahan zat aditif dengan menggunakan <i>Sika Viscocrete-10</i>	24
F. Faktor Pengali.....	26
BAB IV METODE PENELITIAN.....	27
A. Pengertian Umum	27
B. Bahan-Bahan Yang Digunakan.....	27
C. Bagan Alir Penelitian	28
D. Alat-Alat Yang Digunakan	29
E. Pelaksanaan Penelitian	30
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	36
A. Hasil Pemeriksaan Bahan.....	36
B. Hasil Perencanaan Campuran Beton.....	39
C. Hasil Perencanaan Kebutuhan <i>Sika Viscocrete-10</i>	40
D. Hasil Pengujian <i>Slump</i> Berbagai Variasi Beton.....	40
E. Hasil Pengujian Kuat Tekan Berbagai Variasi Beton	43
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
A. Kesimpulan	46
B. Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Definisi Beton	5
Tabel 2.2 Susunan Unsur Semen Portland.....	8
Tabel 2.3 Data Teknis <i>Sika Viscocrete-10</i>	14
Tabel 3.1 Jenis Beton Menurut Kuat Tekan	17
Tabel 3.2 Kuat Tekan Dan Faktor Untuk Berbagai Ukuran Silinder Beton....	26
Tabel 3.3 Rasio Kuat Tekan Beton Pada Berbagai Umur	26
Tabel 4.1 Jumlah Benda Uji Berdasarkan Variasi Beton	34
Tabel 5.1 Susunan Unsur Pasir Besi	37
Tabel 5.2 Kebutuhan Bahan Campuran Beton	40
Tabel 5.3 Hasil Pengujian <i>Slump</i> Berbagai Variasi Beton	41
Tabel 5.4 Penurunan Nilai <i>Slump</i> Beton.....	42
Tabel 5.5 Hasil Pengujian Kuat Tekan Berbagai Variasi Beton.....	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Hubungan Antara Kuat Tekan dan FAS (<i>W/C</i>)	18
Gambar 3.2 Perbandingan Kuat Tekan Mortar Untuk Berbagai Tipe Semen	20
Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian	28
Gambar 5.1 Hasil Pemeriksaan Gradasi Pasir	36
Gambar 5.2 Hubungan Antara <i>Slump</i> Dengan Waktu	41
Gambar 5.3 Hubungan Antara Kuat Tekan Dengan Waktu	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Lampiran
A. Agregat Halus.....	1
1. Pemeriksaan Gradasi Agregat Halus (Pasir).....	1
2. Pemeriksaan Kadar Air Agregat Halus (Pasir)	2
3. Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air Pasir.....	2
4. Pemeriksaan Berat Satuan Agregat Halus.....	3
5. Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Halus	3
B. Agregat kasar.....	4
1. Analisis Kadar Air Agregat Kasar.....	4
2. Analisis Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar.....	4
3. Pemeriksaan Keausan Agregat Kasar.....	5
4. Pemeriksaan Berat Satuan Agregat Kasar	5
5. Analisis Kadar Lumpur Agregat Kasar	6
C. Perhitungan Campuran Beton (<i>Mix Design</i>)	6
D. Perhitungan Kebutuhan <i>Sika Viscocrete-10</i>	7
Hasil Uji <i>Slump</i> Berbagai Variasi Beton.....	8
Hasil Konversi Kuat Tekan Pada Beton.....	9
Hasil Uji Kuat Tekan Berbagai Variasi Beton.....	10
Langkah Pemeriksaan Bahan Susun Agregat	11
Langkah Perencanaan Campuran Beton Berdasarkan SK SNI 03-xxxx-2002	18
Gambar Pelaksanaan	26
Gambar Alat-Alat Yang Digunakan	32
Hasil Unsur Pemeriksaan Pasir Besi.....	34
Data Uji Tekan Laboraturium	35

INTISARI

Beton merupakan bahan dasar utama dalam perencanaan serta perancangan struktur bangunan. Kekuatan, keawetan dan sifat beton tergantung pada sifat bahan-bahan dasar penyusunnya yaitu semen portland, agregat halus, agregat kasar dan air, kadang kala dalam pengerjaannya ditambahkan bahan adiktif, serat ataupun bahan bangunan non kimia dengan nilai perbandingan tertentu. Selain itu cara pengadukan maupun pengerjaannya juga mempengaruhi kekuatan, keawetan serta sifat beton tersebut. Tetapi pada dasarnya, kasus yang dihadapi di lapangan adalah jarak tempuh yang cukup jauh dari batching plant ke lokasi proyek, yang bisa membuat campuran beton cepat mengeras, mutu beton serta nilai slump menjadi berkurang, untuk mengatasi masalah tersebut digunakan Sika Viscocrete-10. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari penambahan Sika Viscocrete-10 terhadap nilai slump dan kuat tekan beton dengan menggunakan agregat halus pasir besi.

Dalam penelitian ini mix design menggunakan metode SNI dengan menggunakan nilai fas 0,55 dan ukuran maksimum agregat kasar 20 mm serta menggunakan pasir besi sebagai agregat halusnya, penggunaan Sika Viscocrete-10 sebesar 1,3% dari berat semen dimana pengujiannya dilakukan pada setiap variasi beton dengan interval waktu 20 menit selama 60 menit , pengujian kuat tekan beton dilakukan pada umur 7 hari.

Dari hasil penelitian, Pada beton normal setelah mengalami pemutaran selama 20 menit terjadi penurunan nilai slump, yaitu pada menit ke-0 – menit ke-20 sebesar 2 cm atau 8,69% dari nilai slump sebelumnya, lalu pada beton setelah ditambahkan Sika Viscocrete-10 pada menit ke-20 nilai slumpnya menjadi naik sebesar 3cm, lalu pada menit ke-20 – menit ke-40 terjadi penurunan nilai slump akibat pemutaran selama 20 menit sebesar sebesar 5 cm atau 20,88%, pada menit ke-40 beton di tambahkan Sika Viscocrete-10 nilai slump nya menjai naik sebesar 2 cm, dan beton pada menit ke-40 – menit ke-60 terjadi penurunan nilai slump sebesar 6 cm atau 28,57% akibat di putar selama 20 menit. Ini menunjukkan bahwa beton dengan penambahan Sika Viscocrete-10 nilai slumpnya dapat terjaga dengan baik. Pengaruh penambahan sika viscocrete-10 untuk kuat tekan beton adalah pada beton normal dari menit ke-0 sampai menit ke-20 kuat tekan mengalami kenaikan dari 2,099 Mpa menjadi 5,854 Mpa, kemudian pada menit ke-20 sampai menit ke-40 setelah ditambahkan sika viscocrete-10 kuat tekan mengalami kenaikan dari 2,327 Mpa menjadi 9,043 Mpa. Lalu Pada menit ke-40 sampai menit ke-60 kuat tekan mengalami penurunan dari 12,3 Mpa menjadi 10,927 Mpa. Ketidakstabilan data dipengaruhi oleh faktor eksternal antara lain tingkat ketelitian dan kesempurnaan pengerjaan.

