

**TUGAS AKHIR**

**PENGARUH PENAMBAHAN SIKA VISCOCRETE-10 SEBESAR 1,4%  
DARI BERAT SEMEN TERHADAP SLUMP LOSS DAN KUAT TEKAN  
BETON DENGAN AGREGAT HALUS PASIR BESI  
(Proses Penambahan Dilakukan Secara Bertahap Selama 75 Menit Dengan  
FAS 0,6)**

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



**Disusun Oleh :**

**RAIFKY BAYU AJI**

**20060110006**

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

**LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR**

**PENGARUH PENAMBAHAN SIKA VISCOCRETE-10 SEBESAR 1,4%  
DARI BERAT SEMEN TERHADAP SLUMP LOSS DAN KUAT TEKAN  
BETON DENGAN AGREGAT HALUS PASIR BESI  
( Proses Penambahan Dilakukan Secara Bertahap Selama 75 Menit Dengan  
FAS 0,6 )**

Oleh :

**RAIFKY BAYU AJI**

**2006 011 0006**

**Telah disetujui dan disahkan oleh :**

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

**Dosen Pembimbing I/Ketua**

\_\_\_\_\_  
**Tanggal :.....**

**Ir. As'at Pujianto, M.T.,**

**Dosen Pembimbing II/Anggota**

\_\_\_\_\_  
**Tanggal :.....**

**M.RIANG ENDARTO Bs,Ir,Ms,H.,**

**Anggota/Sekretaris**

\_\_\_\_\_  
**Tanggal :.....**

## HALAMAN MOTTO

*“Sesungguhnya manusia itu benar-benar berada dalam kerugian, kecuali orang-orang yang beriman dan beramal shaleh dan nasehat menasihati supaya mentaati kebenaran dan nasehat menasihati supaya menetapi 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 Nasyrah 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)*

*“Janganlah kamu lupa pada diri sendiri atas segala sesuatu”*

*(Orangtuaku Tercinta)*

*“Apa yang telah kita lakukan di hari kemaren dapat dijadikan pelajaran buat hari esok”*

*(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...
- Ayah dan Ibuku tercinta atas segala kasih sayang, nasihat, doa dan dukungan baik moril maupun materil yang telah diberikan...
- Kakak-kakakku tercinta ( mb vita, mz bowo, n kakak2q laennya ) sebagai sumber inspirasiku.....
- CewekQ RAISSA PITASARI yg Sudah mendukungQ dari awl ku kenal mpe akhir selesenyaa kuliah.... Cepet Lulus.... kutunggu....
- Semua keluarga besarku tercinta yang sekarang ada di samping2 rumahQ terimakasihhhhhh
- Buat Anak2 FPTY mator suwun sampun dibantu dari awal penelitian sampe akhir pendadaran cepet2 lulus semua.....
- Buat anak2 '06 Thank's yo udah membantu ku membuat ku bahagia dekat dg kalian sukses yoo... semua
  - Buat romi yg sudah meminjamkan buku kepada diriku ini
  - Buat keluarganya sasa , bapak, ibu, mira, dea, tante anik, evan makasih banget udah memberikanku suport
    - Sekali lagi buat sasa sasa sasa

- **Buat anak2 Beton 1 ( Surya,Ambang,Dasa,Khaery,Rio )...Thank's atas kerjasamanya...seperjuangan kita semua...Sukses yaa...Yang belum ayo cepat slesain TA nya...**
- **Buat Teman2ku Khaery, Rio dengan kompak kita bisa. Tapi besok2 lo mau ketemu dosen harus Khery yg NGOMONG, Rio bsk2 lo janjiian yg tepat yo....**
- **Thank's buat rekan-rekan Tugas Akhir semuanya yang telah membantu penelitian ini yang tidak bisa disebutkan lagi namanya satu persatu...**
- **Semua teman-temanku di Teknik Sipil UMY yang tidak bisa disebutkan satu persatu..thank's atas semua bantuannya...**
- **Semua sahabat-sahabatku yang senantiasa ada disaat sedih maupun senang...**
- **Kepada semua pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penyusun ungkapkan satu persatu, terimakasih atas bantuan, dukungan serta do'anya...**
  - **Buat Almamaterku UMY**

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahrabbal'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 1,4% DARI BERAT SEMEN TERHADAP SLUMP LOSS DAN KUAT TEKAN BETON DENGAN AGREGAT HALUS PASIR BESI (Proses Penambahan Dilakukan Secara Bertahap Selama 75 Menit)

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 Pujianto, M.T., selaku dosen pembimbing II atas segala bimbingan, arahan, dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan tugas akhir ini.
5. Bapak M.Riang Endarto Bs,Ir,Ms,H., 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 Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas bantuannya.
8. Ayah, Ibu, dan Kakak-kakak 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, 24 Juli 2010

Penyusun

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	2
C. Manfaat Penelitian .....	2
D. Batasan Masalah .....	3
E. Keaslian Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
A. Beton .....	4
B. Bahan Penyusun Beton .....	6
C. Bahan Tambah Aditif <i>Sika Viscocrete-10</i> .....	12
D. Pengujian <i>Slump</i> Dan Kuat Tekan Beton Dengan Penambahan Bertahap <i>Pozzofume</i> Dan <i>Superplasticizer</i> .....	13
E. Resume Penelitian Yang Pernah Dilakukan .....	14



<b>BAB III LANDASAN TEORI .....</b>	<b>15</b>
A. Kuat Tekan Beton .....	15
B. Faktor Air Semen (fas) .....	16
C. Faktor Yang Mempengaruhi Terhadap Mutu Dan Keawetan Beton...	17
D. Fenomena <i>Slump Loss</i> .....	21
E. Penambahan zat aditif dengan menggunakan <i>Sika Viscocrete-10</i> .....	23
F. Faktor Pengali.....	25
<b>BAB IV METODE PENELITIAN.....</b>	<b>26</b>
A. Pengertian Umum .....	26
B. Bahan-Bahan Yang Digunakan.....	26
C. Bagan Alir Penelitian .....	27
D. Alat-Alat Yang Digunakan .....	28
E. Pelaksanaan Penelitian .....	29
<b>BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>35</b>
A. Hasil Pemeriksaan Bahan.....	35
B. Hasil Perencanaan Campuran Beton.....	38
C. Hasil Perencanaan Kebutuhan <i>Sika Viscocrete-10</i> .....	38
D. Hasil Pengujian <i>Slump</i> Berbagai Variasi Beton.....	38
E. Hasil Pengujian Kuat Tekan Berbagai Variasi Beton .....	41
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>45</b>
A. Kesimpulan .....	45
B. Saran.....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>47</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Definisi Beton .....	4
Tabel 2.2 Susunan Unsur Semen Portland.....	7
Tabel 2.3 Data Teknis <i>Sika Viscocrete-10</i> .....	13
Tabel 3.1 Jenis Beton Menurut Kuat Tekan .....	16
Tabel 3.2 Kuat Tekan Dan Faktor Untuk Berbagai Ukuran Silinder Beton....	25
Tabel 3.3 Rasio Kuat Tekan Beton Pada Berbagai Umur .....	25
Tabel 4.1 Jumlah Benda Uji Berdasarkan Variasi Beton .....	33
Tabel 5.1 Susunan Unsur Pasir Besi ( dalam satuan % berat ).....	36
Tabel 5.2 Kebutuhan Bahan Campuran Beton .....	39
Tabel 5.3 Hasil Pengujian <i>Slump</i> Berbagai Variasi Beton .....	40
Tabel 5.4 Penurunan Nilai <i>Slump</i> Beton.....	41
Tabel 5.5 Hasil Pengujian Kuat Tekan Berbagai Variasi Beton.....	42

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 3.1 Hubungan Antara Kuat Tekan dan FAS ( $W/C$ ) .....	17
Gambar 3.2 Perbandingan Kuat Tekan Mortar Untuk Berbagai Tipe Semen ....	19
Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian .....	27
Gambar 5.1 Hasil Pemeriksaan Gradasi Pasir .....	35
Gambar 5.2 Hubungan Antara <i>Slump</i> Dengan Waktu .....	39
Gambar 5.3 Hubungan Antara Kuat Tekan Dengan Waktu .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Lampiran</b>
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

## 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 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.*

*Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat dilihat bahwa pada beton normal setelah pemutaran 25 menit yaitu pada menit ke 0 menit – menit 20 menit mengalami penurunan sebesar 1 cm atau 4,76%. kemudian penambahan sika viscocrete pada menit ke 25 mengalami kenaikan sebesar 3 cm, pemutaran dilakukan lagi selama 25 menit yaitu mulai pada menit ke 25 – menit ke 50 dengan besar penurunan sebanyak 11 cm atau 47,82%, penambahan sika viscocrete di tambahkan lagi pada menit ke 50 dan menghasilkan kenaikan sebesar 10 cm, setelah penambahan sika viscocrete pada menit ke 50 dilanjutkan pemutaran selama 25 menit pada menit ke 50 – menit 75, kemudian pengujian slump dilakukan sehingga nilai slump mengalami penurunan sebesar 2 cm atau 9,09%, ini menunjukkan bahwa beton dengan penambahan Sika Viscocrete-10 nilai slumpnya dapat terjaga dengan baik.*

*Pada penelitian yg sudah dilakukan didapat bahwa beton normal mengalami kenaikan tingkat kuat tekan dari 1,2859 Mpa menjadi 5,1678 Mpa setelah 25 menit pemutaran. Pada menit tersebut Sika viscocrete -10 ditambahkan dan diputar kurang lebih 5 menit, trjadi kenaikan kuat tekan dari 5,1678 Mpa menjadi 10,053 Mpa. Setelah diputar kurang lebih 20 menit, beton Sika Viscocrete-10 tersebut mengalami penurunan kuat tekan dari 10,053 Mpa menjadi 9,5633 Mpa. Pada menit tersebut ditambahkan Sika Viscocrete-10 dan diputar kurang lebih 5 menit. Setelah diuji kembali, beton mengalami penurunan kuat tekan dari 9,5633 Mpa menjadi 8,5995 Mpa. Pemutaran terakhir dilakukan kurang lebih 20 menit dan hasil kuat tekan mengalami kenaikan dari 8,5995 Mpa naik menjadi 16,8998 Mpa. Ketidakstabilan data dipengaruhi oleh faktor eksternal antara lain tingkat ketelitian dan kesempurnaan pengerjaan.*