

**TUGAS AKHIR**

**PENGARUH PENAMBAHAN SIKA VISCOCRETE-10 SEBESAR 1,6 %  
DARI BERAT SEMEN TERHADAP SLUMP DAN KUAT TEKAN BETON  
(Proses Penambahan Dilakukan Secara Bertahap Selama 135 Menit)**

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



**Disusun Oleh :**

**SHINTA KUSUMA HENDRANI**

**20050110015**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
2009**

**LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR**

**PENGARUH PENAMBAHAN SIKAM VISCOCRETE-10 SEBESAR 1,6 %  
DARI BERAT SEMEN TERHADAP SLUMP DAN KUAT TEKAN BETON  
(Proses Penambahan Dilakukan Secara Bertahap Selama 135 Menit)**

Oleh :

**SHINTA KUSUMA HENDRANI**

**2005 011 0015**

Telah disetujui dan disahkan oleh :

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

**Dosen Pembimbing I/Ketua**

\_\_\_\_\_

**Tanggal :.....**

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

**Dosen Pembimbing II/Anggota**

\_\_\_\_\_

**Tanggal :.....**

**M. Heri Zufiar, ST., MT.,**

**Anggota/Sekretaris**

\_\_\_\_\_

**Tanggal :.....**

## HALAMAN MOTTO

*“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)*

*“Always Fill Our day With a Smile And Everythink Will Be Easy”*

*“You Can If You Say ‘I CAN’ “*

*Apabila kita ingin dihargai orang lain maka kita harus menghargai orang lain terlebih dahulu*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini kupersembahkan kepada :

- Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada semua hamba-hamba-Nya...
- Papa dan Mama tercinta “terimakasih atas semua keajaiban hidupku...”
- Mbak Lia & Dek Rio ”terimakasih atas support, ejekan, pelukan, dan hari-hari kebersamaannya. Shinta sayang banget sama kalian berdua”
- Buat team tugas akhir ( Yanti, Tata, Romi, Majid, Kiki ).. Thank’s atas ke kompakannya.
  - Spesial buat sahabat-sahabatku yang slalu setia setiap saat Tini, Defi, Yuni, Yanti, Inna, Alma, Nisa, Indah....
- Kepada semua pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penyusun ungkapkan satu persatu, terimakasih atas bantuan, dukungan serta doanya...
  - Almamaterku tercinta.....

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirabbal'alamin segala puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat, hidayah, dan kasih sayang-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul PENGARUH PENAMBAHAN SIKAS VISCOCRETE-10 SEBESAR 1,6 % DARI BERAT SEMEN TERHADAP SLUMP DAN KUAT TEKAN BETON (Proses Penambahan Dilakukan Secara Bertahap Selama 135 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 Ir. As'at Pujiyanto, M.T., selaku dosen pembimbing utama atas segala bimbingan, arahan, dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak Edi Hartono, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing kedua atas segala bimbingan, arahan, dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan tugas akhir ini.
5. Bapak M. Heri Zulfiar, ST., MT., 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. Bapak Nurkholis dan Bapak Muhammad Qurnadis sebagai karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas bantuannya.
8. Papa, Mama, Mbak Lia dan Adek Rio tercinta, serta seluruh keluarga atas dukungan yang telah diberikan kepada penyusun.
9. Teman-temanku Teknik Sipil 2005 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 doanya.

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 2009

Penyusun

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN MOTTO .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Penelitian .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	2
C. Manfaat Penelitian .....	2
D. Batasan Masalah .....	2
E. Keaslian Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Beton .....	4
B. Semen Portland .....	4
C. Agregat.....	6
1. Agregat Halus (Pasir).....	6
2. Agregat Kasar.....	7
D. Air .....	8
E. Bahan Tambah.....	10
1. Bahan Tambah Kimia (chemical admixture).....	10
2. Bahan Tambah Mineral (additive).....	11

BAB III LANDASAN TEORI.....	13
A. Kuat Tekan Beton .....	13
B. Faktor Air Semen (fas) .....	15
C. Jenis Semen.....	16
D. Jumlah Semen .....	17
E. Umur Beton.....	17
F. Slump .....	18
G. Sifat Agregat.....	18
H. Fenomena Slump Loss.....	19
1. Slump Loss.....	19
2. Pengaruh Slump Loss Pada Kinerja Beton.....	21
I. Penambahan Zat Adiktif Dengan Menggunakan Sika Viscocrete-10..	21
BAB IV METODE PENELITIAN .....	24
A. Bagan Alir Penelitian .....	24
B. Bahan atau Material Penelitian .....	25
C. Alat-Alat.....	25
D. Pelaksanaan Penelitian.....	26
1. Pemeriksaan Gradasi Agregat Halus (Pasir).....	27
2. Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus.....	27
3. Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Halus (Pasir).....	27
4. Pemeriksaan Kadar Air Agregat Halus (Pasir) .....	27
5. Pemeriksaan Berat Satuan Agregat Halus (Pasir).....	27
6. Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar.....	27
7. Pemeriksaan Keausan Agregat Kasar .....	27
8. Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Kasar .....	28
9. Pemeriksaan Kadar Air Agregat Kasar .....	28
10. Pemeriksaan Berat Satuan Agregat Kasar.....	28
11. Perancangan Bahan Susun Beton.....	28
12. Pembuatan Benda Uji.....	28
13. Perawatan Benda Uji.....	29
14. Metode Pengujian Kuat Tekan Beton .....	29



BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	30
A. Hasil Pemeriksaan Bahan Susun Agregat Halus (Pasir) .....	30
1. Gradasi Agregat Halus (Pasir) .....	30
2. Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus .....	30
3. Kadar Lumpur Agregat Halus .....	31
4. Kadar Air Agregat Halus .....	31
5. Berat Satuan Agregat Halus .....	31
B. Hasil Pemeriksaan Agregat Kasar Batu Pecah.....	31
1. Berat Jenis dan Penyerapan Air .....	31
2. Keausan Butir .....	32
3. Kadar Lumpur .....	32
4. Kadar Air .....	32
5. Berat Satuan .....	32
C. Hasil Perencanaan Campuran Beton .....	33
D. Hasil Uji Slump Beton Segar .....	33
E. Hasil Uji Kuat Tekan Beton.....	35
F. Hubungan Antara Nilai Slump Dengan Kuat Tekan Beton.....	37
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	39
A. Kesimpulan .....	39
B. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA .....	41
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Data Teknis Sika Viscocrete-10.....	11
Tabel 3.1 Jenis Beton Menurut Kuat Tekan.....	14
Tabel 3.2 Nilai Slump Untuk Berbagai Pengerjaan Beton .....	18
Tabel 4.1 Jumlah Benda Uji Berdasarkan Variasi Campurannya.....	29
Tabel 5.1 Kebutuhan Bahan Campuran Beton.....	33
Tabel 5.2 Hasil Uji Slump Beton Segar .....	34
Tabel 5.3 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton.....	35
Tabel 5.4 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton dan Slump .....	37

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 3.1 Hubungan Antara Kuat Tekan dan FAS ( <i>W/C</i> ) .....	15
Gambar 3.2 Perkembangan Kekuatan Tekan Mortar dan Beton untuk Berbagai <i>Tipe Portland Cement</i> .....	16
Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian .....	24
Gambar 5.1 Hasil Pengujian Gradasi Pasir.....	30
Gambar 5.2 Hubungan Variasi Waktu Campuran Beton Dengan Nilai Slump..	34
Gambar 5.3 Hubungan Variasi Waktu Pencampuran Beton Dengan Kuat Tekan.....	36
Gambar 5.4 Hubungan Antara Kuat Tekan Dengan Nilai Slump.....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Lampiran</b>
Pemeriksaan Bahan Susun Agregat .....	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
6. Pemeriksaan Kadar Air Agregat Kasar .....	4
7. Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar.....	4
8. Pemeriksaan Keausan Agregat Kasar .....	5
9. Pemeriksaan Berat Satuan Agregat Kasar.....	5
10. Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Kasar .....	6
Perencanaan Campuran Beton ( <i>Mix Design</i> ) .....	6
Perhitungan Kebutuhan <i>Sika Viscocrete-10</i> .....	8
Hasil Uji Kuat Tekan Beton Dengan <i>Sika Viscocrete-10</i> .....	9
Langkah Pemeriksaan Bahan Susun Agregat .....	10
Langkah Perencanaan Campuran Beton Berdasarkan	
SK SNI 03-xxxx-2002 .....	17
Gambar Pelaksanaan .....	25
Gambar Alat-Alat Yang Digunakan .....	30

## **INTISARI**

*Beton sejak dulu dikenal sebagai bahan material dengan kuat tekan yang memadai, mudah dibentuk, mudah diproduksi dan mudah perawatannya. Pekerjaan pencampuran dan pengadukan bahan beton sekarang ini tidak hanya dapat dilakukan di areal proyek, tetapi juga dapat dipesan di pabrik sering disebut dengan istilah beton ready mix. Dengan beton ready mix pekerjaan menjadi lebih mudah dikerjakan dan dapat menghemat tenaga kerja. Namun dalam proses produksi sampai ke pengecorannya, beton segar seringkali membutuhkan transportasi yang cukup jauh, yang ternyata bisa mengakibatkan tingkat kelecakan beton yang dihasilkan pada saat pencampurannya menjadi berkurang selama proses pengangkutannya sehingga seringkali menyulitkan tercapainya kesempurnaan proses pengecorannya, fenomena ini dikenal sebagai slump loss. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai slump, mengetahui perbandingan antara kuat tekan beton sebelum dicampur Sika Viscocrete-10 dan kuat tekan beton setelah dicampur Sika Viscocrete-10 pada umur 28 hari dengan waktu selama 135 menit dan mengetahui pengaruh penambahan Sika Viscocrete-10 terhadap kuat tekan beton.*

*Pada penelitian ini digunakan SK SNI :03- xxxx-2002 dalam perencanaan campuran (mix design). Digunakan variasi waktu sebagai perbandingan dengan kuat tekan beton dengan bahan adiktif (sika viscocrete-10) sebesar 1,6% selama waktu 135 menit dengan cara bertahap. Benda uji yang digunakan berupa silinder dengan diameter 150 mm dan tinggi 300 mm, masing-masing 3 buah sampel untuk setiap variasi waktu. Pengujian beton dilakukan pada umur 28 hari.*

*Hasil penelitian menunjukkan kuat tekan beton semakin naik dengan bertambahnya bahan adiktif (sika viscocrete-10). Kuat tekan beton rata-rata pada beton sebelum dicampur Sika Viscocrete-10 dan beton setelah dicampur Sika Viscocrete-10 pada variasi waktu 0 menit, 45 menit, 90 menit, dan 135 menit berturut-turut sebesar 39,090 MPa; 45,136 MPa; 53,679 MPa; 48,654 MPa; 57,586 MPa; 55,770 MPa; 75,298 MPa. Kuat tekan tertinggi yaitu 75,298 MPa terdapat pada beton dicampur Sika Viscocrete-10 pada menit ke- 135 sedangkan kuat tekan terendah yaitu 39,090 MPa terdapat pada beton pada menit ke- 0.*