

TUGAS AKHIR

Pengaruh Penambahan *Sodium Silikat* Terhadap Kuat Tekan Beton

(Proporsi 0,5 %, 1 %, 1,5 %, 2 %, dan 2,5 %)



Disusun oleh :

ASEP BAMBANG KURNIAWAN

20080110025

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2012**

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**Pengaruh Penambahan *Sodium Silikat* Terhadap Kuat Tekan Beton
(Proporsi 0,5 %, 1 %, 1,5 %, 2 %, dan 2,5 %)**

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

Oleh :

ASEP BAMBANG KURNIAWAN

20080110025

Telah disetujui dan disahkan oleh :

Ir. As'at Pujiyanto, MT.

Dosen Pembimbing I/Ketua Tim Penguji


Tanggal : 29.10.12

Bagus Soebandono ST, M.Eng.

Dosen Pembimbing II/Anggota Tim Penguji


Tanggal : 29.10.2012



Ir. H. Mandiyo Priyo, MT.

Anggota Tim Penguji/Sekretaris


Tanggal : 30.10.12

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“ Hidup adalah proses, proses kecil menjadi besar, untuk menjadi yang besar kita harus memulai nya dri
yang kecil ”

“ Guru yang baik adalah pengalaman orang lain ”

“ Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya (Q.S. Al Baqarah 286)”.

“ Allah tidak akan merubah nasib suatu kaum melainkan kaum itu sendiri yang merubahnya
(Q.S. Ar Ra'du 11)”.

Persembahan ini saya haturkan kepada :

- 1. Allah SWT**
- 2. Kedua Orang Tuaku tercinta**
- 3. Kakak dan Adikku yang Kuseyangi**
- 4. Keluarga Besarku Yang ada di Subang**
- 5. Seseorang yang saya cintai**
- 6. Teman - temanku selampus seperjuangan Terutama teman - teman civil 08**
- 7. Dosen - dosenku dan Almamater**

KATA PENGANTAR



الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

Alhamdulillahirabbal'alamina segala puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul **Pengaruh Penambahan *Sodium Silikat* Terhadap Kuat Tekan Beton (Proporsi 0,5 %, 1 %, 1,5 %, 2 %, dan 2,5 %)**.

Dalam pelaksanaan dan penyusunan Tugas Akhir ini, penyusun menyadari sepenuhnya bahwa selesainya Tugas Akhir ini tidaklah terlepas dari kerjasama, bantuan, bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penyusun menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Sudarisman, M.Mech., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Dr Jazaul Ikhsan ST.M.Eng, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Ir. As'at Pujianto., M.T., selaku dosen pembimbing I atas segala bimbingan, arahan dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak Bagus Soebandono, ST,M.Eng, selaku dosen pembimbing II atas segala bimbingan, arahan dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan tugas akhir ini.
5. Bapak Ir. H. Mandiyo Priyo, MT, selaku dosen penguji tugas akhir.
6. Bapak dan Ibu dosen pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas ilmu yang telah diberikan kepada penyusun.

7. Seluruh staf karyawan dan karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas bantuannya.
8. Ayah, Ibu, Kakak-kakak dan Adik tercinta atas segala kasih sayang, perhatian, do'a dan motivasinya sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Tim tugas akhir (Dinar, Alvi, Boing dan Zainal) atas kerjasama dan kekompakan yang baik sehingga terselesaikannya penelitian ini.
10. Teman-teman Teknik Sipil 2008 dan semua sahabat-sahabat yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini yang tidak dapat penyusun ungkapkan satu persatu, terima kasih 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 adanya perbaikan dan saran dari pembaca. Penyusun juga berharap semoga tugas akhir ini dapat memberi manfaat bagi kita semua, Amin Ya Rabbal Alamin.

وَالشُّكْرُ لِلَّهِ وَالصَّلَاةُ وَالزَّكَاةُ

Yogyakarta, 29 Oktober 2012



Penyusun.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Penelitian.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	1
C. Manfaat Penelitian.....	2
D. Batasan Masalah.....	2
E. Keaslian Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Beton.....	4
1. Kelebihan Beton.....	4
2. Kekurangan Beton.....	5
BAB III LANDASAN TEORI	7
A. Umum.....	7
B. Bahan Penyusun Beton.....	8
C. Kuat Tekan Beton.....	16
D. Faktor Air Semen.....	17
E. Nilai <i>Slump</i>	19
F. Umur Beton.....	19
G. Perencanaan Campuran Beton.....	20

H. Perawatan Beton.....	21
BAB IV METODE PENELITIAN.....	23
A. Bahan atau Material Penelitian	23
B. Alat-alat.....	23
C. Metode Pelaksanaan	24
1. Pemeriksaan Bahan Susun Beton	24
2. Perancangan Campuran Beton (<i>Mix Design</i>).....	26
3. Pengadukan Beton	27
4. Pengujian <i>Slump</i>	27
5. Pembuatan Benda Uji	28
6. Perawatan Benda Uji.....	28
7. Pengujian Kuat Tekan Benda Uji	28
D. Analisis Data	29
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	30
A. Hasil Pemeriksaan Bahan Susun	30
1. Hasil Pemeriksaan Bahan Susun Agregat Halus.....	30
2. Hasil Bahan Susun Agregat Kasar	32
3. Hasil Pemeriksaan <i>Sodium Silicate</i>	33
B. Hasil Perencanaan Campuran Beton	33
C. Hasil Pengujian <i>Slump</i> Beton Segar	35
D. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton	36
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
A. Kesimpulan	41
B. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Susunan unsur semen portland.....	10
Tabel 3.2 Batas-batas gradasi agregat halus.....	13
Tabel 3.3 Jenis beton menurut kuat tekan.....	17
Tabel 3.4 Penetapan nilai <i>slump</i> adukan beton.....	19
Tabel 3.5 Rasio kuat tekan beton pada berbagai umur	20
Tabel 5.1 Kandungan unsur kimia <i>Sodium Silicate</i>	33
Tabel 5.2 Kebutuhan bahan susun untuk tiap 1 m ³ adukan beton	33
Tabel 5.3 Kebutuhan bahan susun beton untuk 3 benda uji.....	34
Tabel 5.4 Hasil uji <i>slump</i> beton campuran <i>Sodium Silicate</i>	35
Tabel 5.5 Hasil uji kuat tekan beton campuran <i>Sodium Silicate</i> umur 28 hari	36
Tabel 5.6 Hasil uji kuat tekan beton campuran <i>Sodium Silicate</i> umur 42 hari	37
Tabel 5.7 Hasil uji kuat tekan beton campuran <i>Sodium Silicate</i> umur 68 hari	38
Tabel 5.8 Perbandingan Kuat Tekan Beton Normal dengan Beton Campuran <i>Sodium Silicate</i>	39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Hubungan antara kuat tekan dan fas (w/c).....	18
Gambar 4.1 Bagan alir pelaksanaan penelitian	25
Gambar 5.1 Hasil pemeriksaan gradasi pasir gunung merapi	30
Gambar 5.2 Pengaruh variasi <i>sodium silicate</i> terhadap nilai <i>slump</i>	35
Gambar 5.3 Hubungan proporsi <i>sodium silicate</i> dengan kuat tekan beton umur 28 hari	37
Gambar 5.4 Hubungan proporsi <i>sodium silicate</i> dengan kuat tekan beton umur 42 hari	38
Gambar 5.5 Hubungan proporsi <i>sodium silicate</i> dengan kuat tekan beton umur 68 hari	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Agregat Halus (Pasir).....	1
1. Pemeriksaan gradasi pasir	1
2. Pemeriksaan kadar air pasir	1
3. Pemeriksaan berat jenis dan penyerapan air agregat halus.....	2
4. Pemeriksaan berat satuan agregat halus	3
5. Pemeriksaan kadar lumpur agregat halus	3
B. Agregat Kasar (Kerikil)	3
1. Pemeriksaan kadar air kerikil	3
2. Pemeriksaan berat jenis dan penyerapan air agregat kasar.....	4
3. Pemeriksaan keausan agregat kasar	5
4. Pemeriksaan berat satuan agregat kasar	5
5. Pemeriksaan kadar lumpur agregat kasar	6
C. <i>Sodium Silicate</i>	6
1. Pemeriksaan <i>Sodium Silicate</i>	6
D. Perhitungan Campuran Beton (<i>Mix Design</i>)	7
E. Pengujian <i>Slump</i>	9
F. Langkah-langkah dalam pemeriksaan bahan susun agregat	10
G. Langkah-Langkah Perencanaan Campuran Beton Berdasarkan SK SNI 03-2847-2002	13
H. Hasil Kuat Tekan Beton.....	
I. Lembar Konsultasi Tugas Akhir	