

**TUGAS AKHIR**

**PENGARUH WAKTU PENGADUKAN BETON SELAMA 90 MENIT  
TERHADAP KUAT TEKAN BETON DENGAN VARIASI WAKTU  
PENCAMPURAN BAHAN TAMBAH SIKAMENT 520 0,2%  
SETIAP 30 MENIT**



**Disusun Oleh :**

**SIGIT BUDI SANTOSA**

**NIM : 20050110013**

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

2009

**LEMBAR PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR  
PENGARUH WAKTU PENGADUKAN BETON SELAMA 90 MENIT  
TERHADAP KUAT TEKAN BETON DENGAN VARIASI WAKTU  
PENCAMPURAN BAHAN TAMBAH SIKAMENT 520 0,2%  
SETIAP 30 MENIT**

Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk mencapai derajat kesarjanaan Strata-1 pada  
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Telah diperiksa dan disahkan oleh :  
Tim Penguji

Edi Hartono, ST, MT  
Ketua Tim Penguji

\_\_\_\_\_

Tanggal :

Ir. As'at Pujiyanto, MT  
Anggota Tim Penguji

\_\_\_\_\_

Tanggal :

Ir. H. M.Riang Endarto,BS.,MS  
Anggota Tim Penguji

\_\_\_\_\_

Tanggal :

**HALAMAN MOTTO**

***“Kekurangan Ojo Ngalahake Kejujuranmu”  
(Bopo Margono Probo Handoyo )***

***“Ojo Ora Percoyo Karo Nasib, Nanging Ojo Gor  
Ngendelake Nasib”  
(Bopo Margono Probo Handoyo )***

***“Dalam Hidup Kita Harus Berani Bermimpi, Karena Dengan  
Bermimpi Akan Ada Usaha Untuk Meraihnya”  
(Agung Nugroho)***

***“Orang Sukses adalah orang Yang Dalam Hidupnya  
Bermanfaat bagi orang Lain”  
(Agung Nugroho)***

***“Dimana Bumi Dipijak, Disitu Aku Sendiri Yang Menentukan  
Langit mana Yang akan aku junjung”  
(Souljah)***

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Tugas Akhir ini kupersembahkan kepada :*

➔ *Bopo Margono Probo Handoyo dan Ibu Sri Hening Handayani  
tercinta terima kasih atas segala kasih sayang, wejangan, doa,  
dukungan dan Kesabaran untuk putramu.*

*Tidak mungkin aku bisa  
membalasnya...*

➔ *Kakaku Agustina Purwaningsih terima kasih atas segala  
Perhatian, dukungan baik moral maupun Material.*

*Terimakasih....*

➔ *Adeku Endah Purnaningrum terimakasih atas semua  
dukunganya dan doanya....*

➔ *Vitha, Arya, Anung, Indra, Fuad, Adit, andri,  
(Geng AMCO) .., I Love U Full.*

➔ *Temen-temen kampus T.Sipil UMY semua,  
khususnya angkatan 2005., thank's guys*

## KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbil'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 WAKTU PENGADUKAN BETON SELAMA 90 MENIT TERHADAP KUAT TEKAN BETON DENGAN VARIASI WAKTU PENCAampurAN BAHAN TAMBAH SIKAMENT 520 0,2% SETIAP 30 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 M. Heri Zulfiar, ST., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Edi Hartono, ST., M.T., selaku dosen pembimbing utama atas segala bimbingan, arahan, dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan tugas akhir ini.
3. Bapak Ir. As'at Pujiyanto, M.T., selaku dosen pembimbing kedua atas segala bimbingan, arahan, dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak Ir. H. M. Riang Endarto, BS, MS., selaku dosen penguji tugas akhir.
5. Bapak, Ibu Dosen pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas ilmu yang telah diberikan kepada penyusun, semoga dapat bermanfaat.
6. Seluruh Staf karyawan dan karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas bantuannya.

7. Bapak, Ibu, Kakak dan Adiku tercinta, serta seluruh keluarga atas dukungan yang telah diberikan kepada penyusun.
8. Teman-temanku Teknik Sipil 2005 dan semua teman-teman yang telah membantu yang tidak bias disebutkan satu persatu.
9. 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

	Halaman
<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>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR PERSAMAAN .....</b>	<b>ix</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 .....	5
C. Bahan Tambah .....	14
D. <i>Slump Loss</i> .....	16
<b>BAB III LANDASAN TEORI .....</b>	<b>17</b>
A. Kuat Tekan Beton .....	17
B. Faktor Yang Mempengaruhi Kuat Tekan Beton.....	18

C. Nilai <i>Slump</i> .....	28
<b>BAB IV METODE PENELITIAN.....</b>	<b>31</b>
A. Pengertian Umum .....	31
B. Bahan dan Material Penelitian .....	31
C. Alat-Alat.....	32
D. Bagan Alir Penelitian .....	33
E. Pemeriksaan Bahan Penyusun Beton .....	34
F. Perancangan Campuran Beton .....	35
G. Komposisi <i>Sikament 520</i> .....	36
H. Pembuatan Benda Uji.....	36
I. Pengujian <i>Slump</i> .....	37
J. Pencetakan Beton .....	38
K. Perawatan Benda Uji.....	38
L. Pengujian Kuat Tekan Beton .....	39
<b>BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>40</b>
A. Hasil Pemeriksaan Bahan Susun Agregat Halus (Pasir).....	40
B. Hasil Pemeriksaan Agregat Kasar Batu Pecah ( <i>Split</i> ).....	41
C. Hasil Uji <i>Slump</i> Beton Segar.....	43
D. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton .....	44
E. Hubungan Antara Nilai <i>Slump</i> Dengan Kuat Tekan Beton .....	47
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>49</b>
A. Kesimpulan .....	49
B. Saran.....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>50</b>
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR PERSAMAAN

	<b>Halaman</b>
Persamaan 3.1 Kuat Tekan Silinder Beton.....	17

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1 Beberapa Jenis Beton Menurut kuat Tekan .....	18
Tabel 3.2 Hasil Kuat Tekan Beton Mutu Tinggi .....	19
Tabel 3.3 Data Teknis <i>Sikament 520</i> .....	23
Tabel 3.4 Tabel Pengadukan Minimum .....	30
Tabel 4.1 Jumlah Benda Uji Berdasarkan Variasi Waktu Pengadukan.....	37
Tabel 5.1 Hasil Uji <i>Slump</i> Beton Segar .....	43
Tabel 5.2 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton.....	45
Tabel 5.3 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton dan <i>Slump</i> .....	47

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 3.1 Perbandingan Kuat Tekan Beton Untuk Berbagai Tipe Semen ...	21
Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian .....	33
Gambar 5.1 Hasil Pengujian Gradasi Pasir Daerah II .....	40
Gambar 5.2 Hasil Uji <i>Slump</i> Beton Segar .....	44
Gambar 5.3 Hubungan Variasi Waktu Pencampuran Beton Dengan Kuat tekan .....	46
Gambar 5.4 Hubungan <i>Slump</i> dengan Kuat Tekan .....	48

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran

Pemeriksaan Bahan Susun Agregat .....	1
A. Hasil Pemeriksaan Bahan Susun Agregat Halus (Pasir).....	1
1. Gradasi Agregat Halus (Pasir) .....	1
2. Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus .....	1
3. Kadar Air Agregat Halus .....	2
4. Kadar Lumpur Agregat Halus.....	2
5. Berat Satuan Agregat Halus .....	3
B. Hasil Pemeriksaan Agregat Kasar (Kerikil) .....	3
1. Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar.....	3
2. Keausan Butir Agregat Kasar .....	4
3. Kadar Air Agregat Kasar .....	4
4. Kadar Lumpur Agregat Kasar .....	4
5. Berat Satuan Agregat Kasar .....	5
Perencanaan Campuran Beton dengan Cara SK SNI 03-xxxx-2002 .....	6
Perancangan Bahan Susun Beton.....	8

## INTISARI

*Dewasa ini penggunaan beton sebagai material bahan bangunan sering menjadi pilihan utama, selain karena mudah dibentuk, mudah diproduksi dan mudah perawatannya, juga mempunyai kuat tekan yang tinggi. Dalam pelaksanaannya Pekerjaan pencampuran dan pengadukan bahan beton sekarang ini tidak hanya dapat dilakukan di areal proyek, namun juga dapat dipesan di pabrik atau sering disebut dengan istilah beton ready mix. Dengan beton ready mix pekerjaan menjadi lebih mudah dikerjakan dan dapat menghemat tenaga kerja. Faktor jarak antara Butching plant dengan lokasi proyek sering menjadi kendala, karena pada pengadukan beton yang terlalu lama dapat mengurangi kualitas beton yang dihasilkannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kuat tekan beton dengan penambahan bahan tambah Sikament 520 secara bertahap pada setiap pertambahan waktu pengadukan dan juga untuk mengetahui angka slump beton segar yang dihasilkannya.*

*Penelitian ini menggunakan mix design metode SNI dan ukuran maksimum agregat kasar maksimal 20 mm, lama waktu pengadukan yang digunakan selama 90 menit dengan pemberian Sikament 520 0,2% dan pengujian setiap 30 menit. Benda uji yang digunakan berupa silinder dengan diameter 150 mm dan 300 mm, masing-masing sebanyak 3 buah sampel untuk tiap variasinya. Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada umur beton 28 hari.*

*Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama penambahan waktu pengadukan mempengaruhi kualitas beton yang dihasilkannya. Kuat tekan tertinggi terdapat pada beton dengan pengadukan selama 90 menit dengan penambahan Sikament 520 0,2% yaitu sebesar 48,61 Mpa. Nilai kuat tekan rata-rata beton dari masing-masing variasi (lama pengadukan + % bahan tambah) 0+0%, 30+0%, 30+0,2%, 60+0%, 60+0,2%, 90+0%, 90+0,2% berturut-turut sebesar 35,04 Mpa, 39,68 Mpa, 39,81 Mpa, 40,53Mpa, 42,85Mpa, 39,43 Mpa, 48,61 Mpa. Sedangkan nilai Slump yang dihasilkan adalah berturut-turut sebesar 7cm, 8cm, 18cm, 7cm, 12,5cm, 8,5cm, 13,5 cm.*