

TUGAS AKHIR

**PENGARUH WAKTU PENGADUKAN TERHADAP NILAI SLUMP DAN
KUAT TEKAN BETON DENGAN CAMPURAN VISCOCRETE 1,5%
DAN *FLY ASH* 8%**



SUDHARMONO

20060110016

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

2011

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**PENGARUH WAKTU PENGADUKAN TERHADAP NILAI SLUMP DAN
KUAT TEKAN BETON DENGAN CAMPURAN VISCOCRETE 1,5%
DAN *FLY ASH* 8%**

Oleh :

SUDHARMONO

2006 011 0016

Telah disetujui dan disahkan oleh :

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

Dosen Pembimbing I/Ketua

Tanggal :.....

Ir. Anita Widianti., M.T.,

Dosen Pembimbing II/Anggota

Tanggal :.....

Edi Hartono, ST., MT.,

Anggota/Sekretaris

Tanggal :.....



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)

“Dia yang keluar rumah dengan tujuan mencari ilmu, maka dia berada di jalan Allah”

(Baginda Besar Nabi Muhammad SAW)

“Ilmu itu lebih baik daripada harta. Ilmu menjaga engkau dan engkau menjaga harta. Ilmu itu penghukum (hakim) dan harta terhukum. Harta itu kurang apabila dibelanjakan tapi ilmu bertambah bila dibelanjakan”

(Imam Ali Bin Abi Thalib a.s)

“Bukanlah sebuah kebaikan ibadah yang tidak didasari oleh ilmu pengetahuan”

(Imam Ali Bin Abi Thalib a.s)

“Tidak (sempurna) ibadah kecuali dengan ilmu pengetahuan”

(Imam Ali Zainal Abidin a.s)

“Dengan berkerja keras akan menghasilkan hasil kerja yang dapat membahagiakan dirimu, keluargamu dan orang-orang di sekitarmu”

(Taufik Tan ST)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi yang merupakan hasil karya yang luar biasa ini saya persembahkan untuk:

Buat papa tercinta (Taufik Tan ST) : Seorang Ayah yang selalu menjadi inspirasiku, engkau adalah cita-cita hidupku... selalu menghipnotis diriku dengan apa yang engkau lakukan... terimakasih papa i love u fullll.

Buat mama (Gamar BSA) tercinta: seorang sosok ibu yang bagiku adalah anugerah terindah yang pernah diberikan oleh sang pemberi cinta.. engkau selalu tersenyum dikalah aku senang dan selalu sabar dikalah aku duka...terimakasih mama kasih sayangmu begitu tulus... I love u fullll mama.

Buat nenekku yang tercinta (Hj. Maryam soleman) : Seorang nenek yang tak pernah bosan menyayangi cucumu ini, ketulusan kasih sayangmulah yang selalu membuat ono bisa dalam mengerjakan tugas akhir ini... Makasih nenek i love u fulll.

Keluarga besar H. Ramli Tan dan keluarga besar Mustafa Binsyek Abubakar

Buat saudaraku (M Faisal Tan): engkau adalah semangatku, semoga kita selalu bersama dan berikan yang terbaik untuk papa dan mama (makanya jang pamalas-pamalas kuliah adik).

Buat keluargaku: Aba Acan, Aba Cen, Ibu Ma Tercinta, Umi Via, Ibu Ima, Papa Jeni, Papa Haf, (alm) Papa Ade tercinta, Mama Wia, Mama I, Bibi Iya, Ci Ti, Kaka On, Kaka Ema Tersayang, Ko Fuat Tersayang, Ci Linda Tersayang, ko muis inter, ko didi, ko if, Kaka Titin Tercantik Dan Tersayang, Bu dokter Ida, Mba Tesa, Kaka Dila , Habib (cepat selesai bos), Inaya, Ci Ati subaim, Ci Ima Bambang, boy, upi, lili, sahril, ona, Amat.

Buat harpilku (Retnosari S.Kep) : Di balik lelaki yang hebat ada seorang perempuan yang kuat... Mungkin itulah yang pantas ono katakan untukmu hare.. motifasimu luar biasa.. semoga ini adalah awal dari persembahan berhargaku...(hahahahaaa.... jang talu maraju-maraju lagi sayang, i love u).

Buat Sahabatku

Boedy : terimakasih atas semua yang engkau berikan...mulai dari motivasi sampe perbaiki komputer sampe kita so bisa pake gelar ST ni..hahahahaaaaa... capat urustu skripsilah capat selesai...satu konsep banyak pemikiran itu ngana sudah...hahahaaaa thx brooo.

Buat Ade ST, M,eng pila: Terimakasih brooo atas motivasinya dan bantuannya semoga lulus S2nya cepat dan dapat pekerjaan dan merid deng selfi si pujaan hatimu kawan (begemana calon kapala BPDA hahahaaa...ngana repoot).

Ayang Tembok: Salaseorang yang selalu membuat diriku panik itulah dirimu Herdi Ayang...semoga kita bisa bertemu lagi kawan..ku rindu akan kepanikanmu (so jd Bupati Siak tu jang lupa torang di tidore sana).

Zulkarnaen Conoras Bin Assagaf: kuliah jang talu lama la capat pulang la tong ruba hal-hal yang keluar dari jalur kebenaran tra...hahahahaaaa.

Azul: hahahahaaaa.....ono cuman bisa tertawa saja....hahahahaaaa.

Memers dan Reza gunung: jang talu nae gununglah urus tu skripsi tra..jang sampe gunung yang nae ngo dua ulang..hahhahaaaa.

Wahyu Muksin (model phoptographer): terimakasih broooo atas motivasi dan dukungannya sampai terselesaikannya tugas akhir ini. Kapan2 tong pi survei tampa2 makang yang lacumpar.

*Arif ATH: semoga sukses dalam cita-citamu kawan. Lagu baru selalu ku tunggu
kawan*

Ibu dokter Hindri Haryanti: yang selalu membantu saya

*Anggota PKPM Nuku: Ean naruto mukbus, Reza, Pipo kurus, Haikal, pangeo,
Jesen jangki (kuliah jang talulama), dll yang tak sempat di tulis
namanya....makasi bro atas motifasinya.*

Adik-adikku yang di Rumah

*Imin: ko berharap agar Imin dapat membahagiakan mama deng papa,, jang talalu
poker lah kuliah tra... hidup imin.*

*Anto: jang talalu hunting la balajar tra...tunjukkan di orang-orang, usahakan
lulus dengan nilai yang tinggi dan berpotensi karena hal itu akan membuat ci san
dan om hadi bahagia.aminn..hehhehee.*

*Ayah Andika Lorenzo: adoooo adik yang manis satu ini selalu saja tersenyum biar
mo mati me senyum saja, jang dulu bafikir bunda la kuliah dulu baru tong bafikir
sama-sama..oke andi...semangat jang kase kecewa papa haf deng bibi iya.*

*Rio popo : ko harap kulia bae2 la capat selesai... deng jang talu pukul orang p ana
lg e...hahahaaa*

Anak-anak Beton 1

*Khery, Surya, Ambang, Aji, Dasa, makasih bro atas bantuannya..... Semoga tali
silaturahmi kita ga putus dan bisa berkumpul lagi...amiin*

Anak-anak Beton 2

*Siketua yang selalu baik hati murah senyum dan tidak nakal itulah Misdar Almsyah ST, Sakur si sang pengayak agregat, Si Andre C***L..hahahahaa, Daus Blecki, Abang Sudibyo pangeran cinta, Abang Ipan anak Rege...ga taulah jadi apa aku ini, kalo tidak di bantu sama kalian, kenangan indah di Leb TBK akan ku kenang selalu kawan...*

Teman-temanku Teknik Sipil 2006:

Jarot Bagus biarpun ga bagus (u are the best kawan, akan ku kenang kamu selalu), Inong ndut sang pangeran kodok yang di tinggal kawin ceweknya akan ku kenang kamu selalu (hahahaaa ngana memang warakata sedunia), raply si jaka tingkir selaku moderatorku, aryo noviyanto terimakasih brooo udah mau seminar bareng aku, arif salon, irul, bram, opung, abang wildan 2003, ely cewek, bli gite, diga, Ridwan, Candra, Andre, Ely cowok, Termizi, Maya, Tika, Uci, Romadan Azari, candra, marda gorong-gorong, vikar latupono, zainudin, aly PPI dan semua teman-teman yang telah membantu yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

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 WAKTU PENGADUKAN TERHADAP NILAI SLUMP DAN KUAT TEKAN BETON DENGAN CAMPURAN VISCOCRETE 1,5% DAN FLY ASH 8%**

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. Allah SWT atas segala petunjuknya dan karunianya sampai terselesaikan Tugas akhir ini.
2. Banginda besar Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari jaman kegelapan ilmu sampai ke jaman pencahayaan ilmu ini.
3. Bapak Ir. Tony K. Hariadi, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Bapak M. Heri Zulfiar ST., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Bapak Ir. As'at Pujiyanto, M.T., selaku dosen pembimbing utama atas segala bimbingan, arahan, dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan tugas akhir ini.

6. Ibu Ir. Anita Widianti, M.T., selaku dosen pembimbing kedua atas segala bimbingan, arahan, dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan tugas akhir ini.
7. Bapak Edi Hartono, ST., MT., selaku dosen penguji tugas akhir.
8. Bapak, Ibu Dosen pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas ilmu yang telah diberikan kepada penyusun, semoga dapat bermanfaat.
9. Seluruh Staf karyawan dan karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas bantuannya.
10. Ayah, Ibu dan Adik-adik tercinta, serta seluruh keluarga atas dukungan yang telah diberikan kepada penyusun.
11. Teman-temanku Teknik Sipil 2006, dan semua teman-teman yang telah membantu yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
12. 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, 30 maret 2011

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
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	6
C. Bahan Tambah Sika Viscocrete - 10.....	13
D. Bahan Tambah <i>Fly Ash</i> (Abu Terbang)	15
E. Pengujian <i>Slump</i> dan Kuat Tekan Beton Dengan Penambahan Bertahap <i>Fly Ash</i> dan Viscocrete	17
BAB III LANDASAN TEORI	19
A. Kuat Tekan Beton	19

B. Faktor Air Semen (fas)	21
C. Faktor Yang Mempengaruhi Terhadap Mutu Dan Keawetan Beton...	22
D. Uji <i>Slump</i>	26
BAB IV METODE PENELITIAN.....	28
A. Bahan atau Materian Penelitian	28
B. Alat - Alat.....	28
C. Pelaksanaan Penelitian	29
D. Analisis Data	34
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	36
A. Hasil Pemeriksaan Bahan Susun.....	36
B. PerHasil Perancangan Campuran Beton	39
C. Pengaruh Waktu Pengadukan Terhadap Nilai <i>Slump</i>	40
D. Pengaruh Waktu Pengadukan Terhadap Kuat Tekan Beton	42
E. Hubungan Antara <i>Slump</i> dan Kuat Tekan Beton	44
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
A. Kesimpulan	46
B. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

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 2.4 kandungan kimia <i>fly ash</i>	17
Tabel 3. 1 Jenis Beton Menurut kuat Tekan	20
Tabel 3.2 Nilai Slump Untuk Berbagai Macam Struktur.....	26
Tabel 5.1. Komposisi Kimia <i>Fly ash</i> PT. Madukismo.....	39
Tabel 5.2. Kebutuhan bahan campuran beton normal per m ³	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.....	43
Tabel 5.6. Hasil Pengujian <i>Slump</i> dan Kuat Tekan Berbagai Variasi Beton. .	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Hubungan antara kuat tekan dan fas (w/c) 21	21
Gambar 3.2 Perbandingan Kuat Tekan Mortar Untuk Berbagai Tipe Semen .	24
Gambar 4.1 Mesin Uji Desak/Tekan Beton 29	29
Gambar 4.2 Bagan Alir Penelitian 29	29
Gambar 4.3. Pengadukan Beton. 32.....	32
Gambar 4.4. Pengujian <i>Slump</i> . 32.....	32
Gambar 4.5. Pembuatan Benda Uji. 33.....	33
Gambar 4.6. Benda Uji Dalam Tahap Perendaman	34
Gambar 4.7. Pengujian Kuat Tekan Benda Uji.....	34
Gambar 5. 1. Hubungan antara waktu pengadukan dan nilai <i>slump</i>	41
Gambar 5. 2. Hubungan antara waktu pengadukan dengan kuat tekan beton .	42
Gambar 5. 3. Hubungan Antara <i>Slump</i> dengan Kuat Tekan 45	45

DAFTAR LAMPIRAN

A.	Pemeriksaan Lasgregat Halus (pasir)	1
B.	Pemeriksaan Agregat Kasar	4
C.	Pemeriksaan Fly Ash	7
D.	Kebutuhan Bahan Susun Beton Campuran	8
E.	Mix Design	11
F.	Perencanaan Campuran Bahan susun Beton (Mix Design)	12
G.	Gambar Alat dan Benda Uji	27

INTISARI

Pada dasarnya, kasus yang dihadapi di lapangan adalah jarak tempuh yang cukup jauh dari batching plant ke lokasi proyek. Jarak tempuh yang cukup jauh tersebut membuat campuran beton cepat mengeras dan kualitas mutu beton serta nilai slump menjadi berkurang, nilai slump sangat penting diperhatikan dalam pekerjaan beton guna memudahkan dalam pekerjaan (workability) di lapangan, Salah satu alternatif yang digunakan untuk mengatasi solusi tersebut adalah dengan penambahan Sika Viscocrete – 10 dan penambahan fly ash ke dalam campuran beton untuk mengembalikan mutu beton serta nilai slump yang hilang. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh waktu pengadukan terhadap nilai slump, dan mengkaji pengaruh waktu pengadukan terhadap kuat tekan beton (f_c'), serta mengkaji hubungan antara slump dan kuat tekan beton.

Pada penelitian ini digunakan SK SNI : 03-2834-2002 untuk perancangan campuran (mix design). fly ash 8% dari berat semen dan sika viscocrete-10 sebanyak 1,5% dari banyaknya air. Benda uji yang digunakan berupa selinder dengan diameter 75 mm dan tinggi 150 mm, masing-masing sebanyak 3 buah sampel untuk setiap proporsi campuran. Pengujian beton dilakukan pada umur 28 hari. Adapun variasi beton yang ditinjau pada penelitian ini adalah Beton normal diaduk dari menit ke 0 sampai menit ke 10. Beton + fly ash 8% diaduk dari menit ke 10 sampai ke menit 30. Beton + fly ash 8% + Sika Viscocrete-10 0,75% bagian pertama, diaduk dari menit ke 30 sampai ke menit 35. Selanjutnya campuran diaduk dari menit ke 35 sampai menit ke 60. Beton + fly ash 8% + Sika Viscocrete-10 0,75% bagian kedua, diaduk dari menit ke 60 sampai ke menit 65. Selanjutnya campuran diaduk dari menit ke 65 sampai menit ke 90, pada menit ini campuran yang di dalam molen dikeluarkan seluruhnya karena perancangan hanya menggunakan waktu 90.

Dari hasil penelitian pengaruh waktu pengadukan terhadap nilai slump beton campuran dalam satu kali pengadukan dengan variasi fly ash 8%. Pada menit 0 - 10, 10 – 30, 30 – 35, 35 – 60, 60 – 65, dan 65 – 90 sebesar 24 cm, 15 cm, 25 cm, 6 cm, 24 cm, dan 14,5 cm dan pengaruh waktu pengadukan terhadap kuat tekan beton (f_c') sebesar 32,8593 MPa, 43,9706 MPa, 44,1474 MPa, 45,8976 MPa, 38,5733 MPa, 47,0435 MPa. Seiring dengan semakin lamanya waktu pengadukan, nilai slump akan semakin berkurang, namun dengan menambahkan Sika Viscocrete-10 pada campuran beton tersebut nilai slump akan kembali seperti semula. Pada setiap variasi beton akan terjadi kenaikan nilai kuat tekan beton seiring dengan penambahan waktu pengadukan. Nilai slump beton yang rendah cenderung akan menghasilkan nilai kuat tekan beton yang tinggi, sedangkan nilai slump beton yang tinggi cenderung akan menghasilkan nilai kuat tekan beton yang rendah.