

TUGAS AKHIR

**PERBANDINGAN KUAT TEKAN BETON PADA BETON UTUH
DAN BETON SAMBUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN
BONDING AGENT NITOBOND PVA**

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



Disusun Oleh :

Ahmad Hanif Ruseno

2004011 0032

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

TUGAS AKHIR

**PERBANDINGAN KUAT TEKAN BETON PADA PENGECORAN UTUH
DAN PENGECORAN SAMBUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN
BONDING AGENT NITOBON PVA**

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah

Yogyakarta



Disusun Oleh :

AHMAD HANIF RUSENO

2004011 0032

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA


**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**PERBANDINGAN KUAT TEKAN BETON PADA PENGECORAN UTUH
DAN PENGECORAN SAMBUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN
BONDING AGENT NITOBON PVA**



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

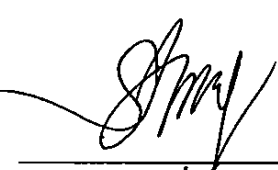
Dosen Pembimbing I/Ketua


Tanggal : .../4/5

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


Dosen Pembimbing II/Anggota




Tanggal : .../3/09

M.Heri Zulfiar, ST . MT

Anggota/Sekretaris


Tanggal : .../3/09

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. Asy Syarh 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)

“Apabila kamu menemui kesulitan maka ingatlah kepada Allah dan ...”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini kupersembahkan kepada :

1. Kedua Orang Tua Saya, Ayahanda Muliyanto, SH dan Ibuanda Dra. Muthmainah SN. Atas semua dukungan moral maupun materi, serta kasih sayang yang tiada henti. Maaf belum bisa memuaskan semua harapan kalian, tapi saya janji akan selalu berusaha untuk itu
2. Adik2 saya (Softi, Uti, Riza) maaf belum bisa menjadi contoh yang baik, tetap rajin belajar ya.
3. Semua pihak yang telah membantu. Maturmmwun...
4. Alhamdulillah terlinta

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 PERBANDINGAN KUAT TEKAN BETON PADA PENGECORAN UTUH DAN PENGECORAN SAMBUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN BONDING AGENT NITOBON PVA.

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 Rahmat dan Karunia, yang tak terhingga jumlahnya....*Amin*
2. Nabi Muhammad SAW. Atas Perubahan, Pencerahan yang Engkau berikan kepada Kami
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 Edi Hartono, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing utama atas segala bimbingan, arahan, dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan

6. Bapak Ir. As'at Pujiyanto, M.T., selaku dosen pembimbing kedua atas segala bimbingan, arahan, dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan tugas akhir ini.
7. Bapak M. Heri Zulfiar, ST., MT., selaku dosen penguji tugas akhir. atas segala bimbingan, arahan, dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan tugas akhir ini.
8. Bapak, Ibu Dosen pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas ilmu yang telah diberikan kepada penyusun, semoga dapat bermanfaat dan dapat menjadi amal jariyah.
9. Seluruh Staf Civitas Akademika Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas bantuan dan kerjasamanya.
10. Ayah, Ibu dan Adik-adik tercinta, serta seluruh keluarga atas dukungan yang telah diberikan kepada penyusun. *Terimakasih buat semuanya..*
11. Teman-temanku Teknik Sipil 2004 dan semua teman-teman yang telah membantu, tanpa kalian ini tidak akan selesai...*maturnuwun !!!!*
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, Maret 2009

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
BAB I PENDAHULUAN	I
A. Latar Belakang.....	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. Beton Sambung	5
C. Bahan Penyusun Beton	6
D. .Bahan Tambah Untuk Memperkuat Ikatan Beton Lama Dengan Beton Baru(Bonding Agent For Concrete)	15
BAB III LANDASAN TEORI	20
A. Kuat Tekan Beton	20
B. Faktor Yang Mempengaruhi Terhadap Mutu Dan Keawetan Beton...	21
C. Sambungan Beton Dengan Beton Lama	--

BAB IV METODE PENELITIAN.....	28
A. Pengertian Umum	28
B. Bagan Alir Penelitian	28
C. Bahan Yang Digunakan	30
D. Alat-Alat Yang Digunakan.....	30
E. Pelaksanaan Penelitian	32
F. Perancangan Campuran Beton, Pengujian Slump dan Perawatan Beton	41
 BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	 54
A. Hasil Pemeriksaan Bahan.....	54
B. Perencanaan Campuran Beton Dan Hasil Uji Slam Beton Segar.....	57
C. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton.....	58
 BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	 62
A. Kesimpulan.....	62
B. Saran.....	62

DAFTAR BUSTAKA

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Susunan Unsur Kimia Semen.....	7
Tabel 3.1 Jenis Beton Menurut Kuat Tekan	21
Tabel 3.2 Penggunaan Bonding Agent	26
Tabel 3.3 Data Teknis Nitonond PVA	27
Tabel 4.1 Jumlah Benda Uji Menurut Sudut Sambungan	49
Tabel 4.2 Tingkat Pengendalian Mutu Beton	42
Tabel 4.3 Faktor Pengali Deviasi Standar	42
Tabel 4.4 Penetapan Nilai Slump.....	43
Tabel 4.5 Perkiraan Kebutuhan Kadar Air Tiap Meter Kubik.....	44
Tabel 4.6 Persyaratan Jumlah Minimum Semen Dengan FAS.....	45
Tabel 4.7 Ketentuan Beton Yang Berhubungan Dengan Air dan Tanah yang Mengandung Sulfat	46
Tabel 4.8 Ketentuan Minimum Beton Bertulang Kedap Air.....	47
Tabel 4.9 Batas Gradasi Pasir	57
Tabel 5.1 Hasil Pemeriksaan Gradasi Pasir	54
Tabel 5.2 Kebutuhan Bahan Campuran Beton	57
Tabel 5.3 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton.....	58
Tabel 5.4 Penurunan Nilai Kuat Tekan Beton	60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Perbandingan Kuat Tekan Mortar dengan tipe semen.....	23
Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian	28
Gambar 4.2 bagan Alir penelitian (lanjutan)	39
Gambar 4.3 Mesin Uji kuat Tekan	31
Gambar 4.4 Sketsa Sudut Sambungan Beton	40
Gambar 4.5 Benda Uji Sebelum Disambung.....	41
Gambar 4.6 Benda Uji Setelah Disambung	41
Gambar 4.7 Grafik Hubungan Kuat Tekan Dengan FAS.....	48
Gambar 4.8 Batas Gradasi Kerikil Besar.....	48
Gambar 4.9 Prosentase Jumlah Pasir Dengan Ukuran Agregat Maksimum 10 .	49
Gambar 4.10 Prosentase Jumlah Pasir Dengan Ukuran Agregat Maksimum 20	49
Gambar 4.11 Prosentase Jumlah Pasir Dengan Ukuran Agregat Maksimum 40	50
Gambar 4.12 Perkiraan Berat Jenis Beton yang dimampatkan.....	50
Gambar 4.13 Pengujian Slump	51
Gambar 4.14 Perawatan Benda Uji.....	52
Gambar 4.15 Pengujian Kuat Tekan	52
Gambar 5.1 Hasil pemeriksaan Gradasi Pasir.....	55
Gambar 5.2 Grafik Hasil Pengujian Kuat Tekan	59
Gambar 5.3 Grafik Hubungan Kuat Tekan Dengan FAS.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

	Lampiran
Pemeriksaan Bahan Susun Agregat.....	1
1. Pemeriksaan Gradasi Agregat Halus (Pasir)	1
2. Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air Pasir.....	2
3. Pemeriksaan Kadar Air Agregat Halus (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
Gambar Benda Uji.....	8
Lembar Monitoring	9

INTISARI

Beton merupakan bahan dasar utama dalam perencanaan serta perancangan struktur bangunan. Pembuatan beton tidak hanya dapat dilakukan pada saat akan dilaksanakannya suatu pekerjaan pengecoran, akan tetapi beton dapat dibuat di pabrik yang lebih dikenal dengan sebutan beton ready mix. Dalam pelaksanaan pekerjaan pembetonan pada saat pengecoran di lapangan banyak ditemukan kendala dikarenakan beberapa sebab diantaranya terjadi masalah pada saat memproduksi ready mix tersebut. Hal ini menyebabkan terjadinya penghentian pengecoran di lapangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan antara kuat tekan beton pada pengecoran utuh dan pada pengecoran sambungan dengan menggunakan bonding agent Sika Cim.

Dalam penelitian ini mix design menggunakan metode SNI dengan menggunakan nilai fas 0,43 dan ukuran maksimum agregat kasar 20 mm, pengecoran sambungan pada penelitian ini adalah pengecoran sambungan antara beton lama dan beton baru dengan tinjauan sudut kemiringan 0° , 30° , 45° , 60° , 90° .

Dari hasil penelitian kuat tekan beton pada pengecoran sambungan mengalami penurunan sebesar 19,687 % terhadap beton yang dicor secara utuh, dimana kekuatan tertinggi pada beton sambung terdapat pada beton sambungan dengan sudut sambungan 0° yang nilai kuat tekan betonnya mencapai 31.692 Mpa. Nilai kuat tekan rata-rata sambungan beton pada umur 28 hari yang menggunakan sudut sambungan 0° , 30° , 45° , 60° , 90° dan pada beton pengecoran utuh berturut-turut adalah 31,692 Mpa, 26,643 Mpa, 12,032 Mpa, 15,773 Mpa, 22,621 Mpa dan 20,461 Mpa. Sudut sambungan sangat mempengaruhi terhadap