

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN KUAT TEKAN BETON
BERDASARKAN METODE ERNTROY DAN SHACKLOCK
DENGAN VARIASI FAS 0,38; 0,39; 0,40; 0,41; 0,42 DAN
AGREGAT KASAR MAKSIMUM 10 MM**



Disusun oleh :

BAGUS WAHYU NUGROHO

200030110062

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK**

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Penelitian Tugas Akhir Dengan Judul

PERANCANGAN KUAT TEKAN BETON BERDASARKAN METODE ERNTROY DAN SHACKLOCK DENGAN VARIASI FAS 0,38; 0,39; 0,40; 0,41; 0,42 DAN AGREGAT KASAR MAKSIMUM 10 MM



Disusun oleh :

Bagus Wahyu Nugroho
20030110062

Telah disetujui dan disyahkan oleh :

Ir. As'at Pujianto, MT.

Dosen Pembimbing I

Yogyakarta, 24 Juli 2008

Edi Hartono, ST, MT.

Dosen Pembimbing II

Yogyakarta, 24 Juli 2008

Ir. H M Riang Endarto Bs. MS

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

Tak sempurnalah penghormatan seorang murid kepada guru - gurunya jika selamanya ia hanya bertahan sebagai seorang murid saja. Maka aku harus menyempurnakan penghormatanku kepada guru - guruku.....!

(Penulis)

PERSEMBAHAN :

Tugas akhir ini penyusun persembahkan kepada,

1. Bapak dan Ibu tercinta atas doa restu yang telah diberikan kepada penyusun.
2. Seluruh guru – guruku yang memberikan pendidikan kepada penyusun dari tingkat dasar hingga perguruan tinggi.
3. Seluruh rekan-rekan yang telah menjadi motivasi bagi penyusun.
4. Kepada orang-orang yang mana karena suatu alasan tertentu penyusun tidak

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul "*Perancangan Beton Mutu Tinggi Berdasarkan Metode Erntroy Dan Sachlock Dengan Variasi Fas 0,38; 0,39; 0,40; 0,41 dan 0,42.* Sholawat dan salam untuk junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa nikmat Islam bagi sekalian alam.

Tugas Akhir adalah salah satu syarat yang harus ditempuh dalam menyelesaikan jenjang S1 di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, dalam pelaksanaan dan penyusunan Tugas Akhir ini Penyusun tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, petunjuk bantuan dan saran-saran dari berbagai pihak, oleh karena itu penyusun ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Toni K, MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak M. Heri Zulfiar. ST, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Ir. As'at Pujianto, MT., selaku dosen pembimbing pertama Tugas Akhir ini.
4. Bapak Edi Hartono, ST., MT., selaku dosen pembimbing kedua Tugas Akhir ini dan selaku kepala laboratorium JTS. FT. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

7. Sahabat-sahabat tercinta yang telah banyak memberi bantuan dan dorongan moral dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Penyusun berharap amal baik yang telah diberikan mendapat balasan dari Allah SWT, disadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna, sehingga masih perlu akan adanya perbaikan dan saran dari pembaca, penyusun juga berharap semoga laporan ini dapat memberi manfaat bagi kita semua, *Amin Ya Robbal Alamien.*

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta,

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR 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.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	1
C. Manfaat Penelitian.....	2
D. Batasan Masalah.....	2
E. Keaslian Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Beton.....	4
B. Bahan-bahan Penyusun Beton.....	6
C. Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Mutu Beton.....	13
BAB III LANDASAN TEORI.....	18
A. Kuat Tekan Beton.....	18
B. Faktor Air Semen.....	18
C. Jumlah Semen.....	20
D. Umur Beton.....	20
E. Sifat.....	20

F. Grafik-Grafik Metode Erntroy dan Shacklock.....	21
G. Contoh Desain Campuran.....	25
BAB IV METODE PENELITIAN.....	29
A. Bagan Alir Penelitian	29
B. Bahan atau Material Penelitian.....	30
C. Alat-Alat Penelitian.....	30
D. Pelaksanaan Penelitian.....	31
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	45
A. Hasil Penelitian Bahan Susun Agregat Halus.....	45
B. Hasil Pemeriksaan Bahan Susun Agregat Kasar	46
C. Hasil Perencanaan Campuran Beton.....	47
D. Hasil Uji Slump Beton Segar.....	47
E. Hasil Uji Tekan Beton	48
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
A. Kesimpulan.....	51
B. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
TAMBAHAN TAMBAHAN	54

DAFTAR TABEL

No. Tabel	Keterangan Tabel	Halaman
Tabel 2.1.	Jenis-Jenis Beton Berdasarkan Berat Jenis dan Agregat Penyusunnya	5
Tabel 3.1.	Nilai <i>Slump</i> Untuk Berbagai Pekerjaan Beton	21
Tabel 3.2.	Persen Butiran yang Lewat Ayakan	25
Tabel 3.3.	Tabel Tingkat Kemudahan Pengerjaan Untuk Semen Portland Biasa	26
Tabel 3.4.	Tabel Tingkat Kemudahan Pengerjaan Untuk Semen Portland Cepat Mengeras	26
Tabel 3.5.	Banyaknya Takaran per m ³ Beton	28
Tabel 4.1.	Kebutuhan Bahan Tiap 1 m ³ Beton	43
Tabel 4.2.	Jumlah Benda Uji Berdasarkan Variasi Campurannya	44
Tabel 5.1.	Kebutuhan Bahan Tiap 1 Adukan Beton	47
Tabel 5.2.	Hasil Uji <i>Slump</i> Beton	48
Tabel 5.3.	Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton	49

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Keterangan gambar	Halaman
Gambar 3.1.	Hubungan Antara Kuat Tekan dan rasio w/c	19
Gambar 3.2.	Grafik Hubungan Antara Kuat Tekan dengan Angka Referensi (Erntroy dan Shacklock)	22
Gambar 3.3.	Grafik Hubungan Antara Kuat Tekan dengan Angka Referensi (Erntroy dan Shacklock)	22
Gambar 3.4.	Grafik Hubungan Antara Kuat Tekan dengan Angka Referensi (Erntroy dan Shacklock)	23
Gambar 3.5.	Grafik Hubungan Antara Kuat Tekan dengan Angka Referensi (Erntroy dan Shacklock)	23
Gambar 3.6.	Grafik Hubungan Antara Air/Semen dan Angka Referensi	24
Gambar 4.1.	Bagan Alir Penelitian	29
Gambar 4.2.	Mesin Uji Kuat Tekan Beton	44
Gambar 5.a.	Grafik Hubungan Antara f_{as} dengan <i>Slump</i>	48
Gambar 5.b.	Grafik Hasil Hubungan Antara Faktor Air Semen dengan Nilai Kuat Tekan Beton	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman lampiran
Hasil Pemeriksaan Agregat Halus (Pasir)	1
1. Pemeriksaan Gradasi Pasir	1
2. Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air Pasir	1
3. Pemeriksaan Kadar Lumpur Pasir	2
4. Pemeriksaan Kadar Air Pasir	2
5. Pemeriksaan Berat Satuan Pasir	3
Perencanaan Agregat Kasar	4
1. Pemeriksaan Bert Jenis dan Penyerapan Air	4
2. Pemeriksaan Keausan	4
3. Pemeriksaan Kadar Air	5
4. Pemeriksaan Kadar Lumpur	5
5. Pemeriksaan Berat Satuan	5
Alat – Alat Yang Digunakan Dalam Penelitian	6
1. Mesin Uji Tekan Kapasitas Maksimum 2000 KN	6
2. Cetakan Beton Silinder (diameter 150 mm dan tinggi 300 mm)	6
3. Ayakan /Saringan	6
4. Oven	7
5. Timbangan	7
6 Mesin Los Angeles	7
7. Gelas Ukur	7
8. Molen	8
9. Kerucut Abraham	8
10. Cetok dan Talam	8
Lembar Monitoring	–