

**TUGAS AKHIR**

**KUAT TEKAN BETON METODE ERNTROY DAN SHACKLOCK  
DENGAN VARIASI FAS 0,28; 0,29; 0,30; 0,31; 0,32 DAN UNTUK  
UKURAN AGREGAT KASAR MAKSIMUM 20 mm**



**Disusun Oleh :**

**JAFRIANTO**

**2003 011 0021**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**KUAT TEKAN BETON METODE ERNTROY DAN SHACKLOCK  
DENGAN VARIASI FAS 0,28; 0,29; 0,30; 0,31; 0,32 DAN UNTUK  
UKURAN AGREGAT KASAR MAKSIMUM 20 mm**


**Oleh :**

**JAFRIANTO**

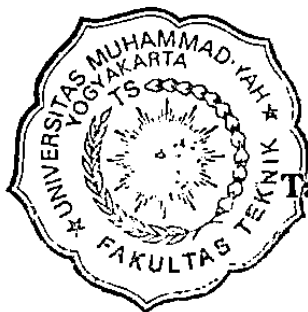
**2003 011 0021**

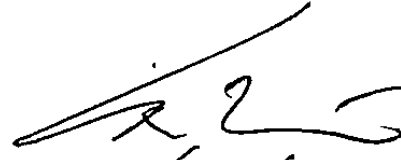
**Telah disetujui dan disahkan oleh :**

**Ir. As'at Pujiyanto, M.T**  
Dosen Penguji I /Ketua


  
Tanggal : 31-1-2008

**Edi Hartono, S.T., M.T.,**  
Dosen Penguji II/Anggota



  
Tanggal: 31/1/08

**Ir. Gendut hantoro, MT.**  
Anggota/Sekretaris

  
Tanggal: 31/01/08

## HALAMAN MOTTO

***“Sesungguhnya manusia dalam kerugian, kecuali orang-orang yang beriman dan beramal sholeh, dan saling berpesan dengan kebenaran dan saling berpesan dengan 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. Alam Nasyrh ayat 6-7)***

***“Hidup ini ibarat tangga, jika kita mau mencapai anak tangga yang lebih tinggi***

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

**Tugas Akhir ini kupersembahkan kepada :**

- **Bapak dan Ibu tercinta atas segala kasih sayang, nasihat, doa dan dukungan baik moril maupun materil yang telah diberikan...**
- **Kakak dan Adik-adikku atas segala dorongan semangat serta doanya..**
- **Murobi-murobi. untuk perhatian dan kasih sayangnya.**
- **Semua sahabat-sahabatku yang senantiasa ada disaat sedih maupun senang.**

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbal'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 **KUAT TEKAN BETON METODE ERNTROY DAN SHACKLOCK DENGAN VARIASI FAS 0,28; 0,29; 0,30; 0,31; 0,32 DAN UNTUK UKURAN AGREGAT KASAR MAKSIMUM 20 mm**. 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 Tony K Hariadi M.T Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah yogyakarta Yang Baru.
2. Bapak Ir. Wahyu Widodo, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.yang lama
3. Bapak Ir. Gendut Hantoro, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Bapak Ir. As'at Pujiyanto, M.T., selaku dosen pembimbing utama atas segala bimbingan, arahan, dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan tugas akhir ini.
5. Bapak Edi Hartono, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing kedua atas segala bimbingan, arahan, dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan tugas akhir ini.

7. Bapak, Ibu Dosen pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas ilmu yang telah diberikan kepada penyusun, semoga dapat bermanfaat.
8. Seluruh Staf karyawan dan karyawan/i Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas bantuannya.
9. Bapak, Ibu, Kakak, dan Adik-adik tercinta, serta seluruh keluarga atas dukungan yang telah diberikan kepada penyusun.
10. 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 Wa Wa

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<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 TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	2
C. Manfaat Penelitian.....	2
D. Batasan Masalah.....	2
E. Keaslian Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
A. Umum.....	4
B. Bahan Penyusun Beton.....	5
C. Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Mutu dan Keawetan Beton.....	11
<b>BAB III LANDASAN TEORI</b> .....	<b>15</b>
A. Kuat Tekan Beton.....	15
B. Faktor Air Semen.....	16

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<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 TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian .....	2
C. Manfaat Penelitian .....	2
D. Batasan Masalah .....	2
E. Keaslian Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
A. Umum.....	4
B. Bahan Penyusun Beton .....	5
C. Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Mutu dan Keawetan Beton.....	11
<b>BAB III LANDASAN TEORI</b> .....	<b>15</b>
A. Kuat Tekan Beton .....	15
B. Faktor Aia Semen .....	16



<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>18</b>
A. Bagan Alir Penelitian .....	19
B. Bahan atau Material Penelitian .....	21
C. Alat-Alat .....	21
D. Pelaksanaan Penelitian .....	20
E. Perencanaan bahan susut beton .....	29
F. Pembuatan benda uji .....	32
G. Perawatan benda uji .....	33
H. Metode pengujian kuat tekan .....	34
<b>BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>35</b>
A. Hasil Pemeriksaan Bahan Susun Agregat Halus (Pasir) .....	35
B. Hasil Pemeriksaan Agregat Kasar .....	36
C. Hasil Perencanaan Beton .....	38
D. Hasil Uji Slump Beton Segar .....	38
E. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton .....	40
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>42</b>
A. Kesimpulan .....	42
B. Saran .....	42
<b>DAFTAR BUSTAKA .....</b>	<b>12</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Jenis-Jenis Beton Berdasarkan Berat Jenis dan Agregat Penyusunnya .....	5
Tabel 4.1 Perbandingan Berat Agregat/semen.....	32
Tabel 4.2 Jumlah Benda Uji.....	33
Tabel 5.1 Kebutuhan bahan Campuran Beton 1 m <sup>3</sup> .....	38
Tabel 5.2 Kebutuhan Bahan Campuran Beton Untuk 3 Benda Uji.....	38
Tabel 5.3 Hasil Uji Slump Beton Segar .....	39

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 3.1 Hubungan Antara Kuat Tekan dan FAS ( <i>W/C</i> ) .....	17
Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian .....	19
Gambar 4.2 Mesin Uji Tekan.....	22
Gambar 4.3 Hubungan Antara Kuat Tekan dan Angka Referensi.....	30
Gambar 4.4 Hubungan Antara Perbandingan Air/Semen dan Angka Referensi	31
Gambar 4.6 Benda Uji .....	33
Gambar 4.5 Pengujian Kuat Tekan Beton .....	34
Gambar 5.1 Analisa Gradasi Agregat Halus .....	35
Gambar 5.2 Hubungan Antara Nilai Slump Dengan Faktor Air Semen .....	39
Gambar 5.3 Hubungan Antara Nilai Slump Dengan Faktor Air Semen .....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Lampiran</b>
Hasil Pemeriksaan Agregat Halus (Pasir).....	2
1. Pemeriksaan Gradasi Pasir .....	2
2. Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air Pasir.....	2
3. Pemeriksaan Kadar Lumpur Pasir .....	3
4. Pemeriksaan Kadar Air Pasir.....	3
5. Pemeriksaan Berat Satuan Pasir .....	4
Hasil Pemeriksaan Agregat Kasar Batu Pecah.....	5
1. Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air .....	5
2. Pemeriksaan Keausan .....	5
3. Pemeriksaan Kadar Air .....	6
4. Pemeriksaan Kadar Lumpur .....	6
5. Pemeriksaan Berat Satuan .....	6
Pemeriksaan Campuran Beton (M <sub>20</sub> D <sub>25</sub> ) .....	-