

TUGAS AKHIR

**UJI KUAT TEKAN DAN KUAT TARIK BETON
DENGAN AGREGAT KASAR CAMPURAN PECAHAN GENTENG
DAN BATU PECAH UKURAN MAKSIMUM 20 MM**

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Pada Fakultas Teknik-Program Studi Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah

Yogyakarta



Oleh :

IRWAN YUNIZAL

2000 011 0112

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

TUGAS AKHIR

**UJI KUAT TEKAN DAN KUAT TARIK BETON
DENGAN AGREGAT KASAR CAMPURAN PECAHAN GENTENG
DAN BATU PECAH UKURAN MAKSIMUM 20 MM**

Diajukan oleh :



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

Dosen Pembimbing I/Ketua

Tanggal : 21/5/07

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

Dosen Pembimbing II/Anggota



Tanggal : 21/5/07

Ir. Gendut Hantoro, M.T.,

Anggota/Sekretaris

Tanggal : 21/05/07

MOTTO

"Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri"

(Q. S. Ar Ra'd : 11)

"Allah akan meninggikan orang – orang yang beriman diantara kamu dan orang – orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat"

(Q. S. Al Mujadalah : 11)

"Kalau anda percaya bisa berhasil, anda akan betul – betul berhasil"

(D. J. Schwartz)

"Kesuksesan besar tergantung pada kekuatan untuk bertahan, kesiapan menghadapi kesempatan yang datang, dan milik mereka yang menyandarkan kepada Yang Maha Besar"

"Sahib – haib manusia adalah yang paling bermanfaat bagi manusia"

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini khusus ku persembahkan kepada,

Allah SWT

Atas ridho dan karuniaNya kepada kami

Abak Amris Syair

*Atas kasih sayang, perjuangan dan kerja kerasnya,
dukungannya untuk kelangsungan pendidikan kami*

Amak Zuhairi

*Atas doa restu serta dorongan semangat
dan kasih sayang yang tak ada batasnya*

Uda Syaiful dan Keluarga

Doa, semangat dan supportnya yang tiada duanya

Uni Yeni, Dedi, dan Fitri

*Saudara – saudaraku tercinta atas doa, pengertian
dan dukungannya selama ini*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji Syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayahnya-Nya penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “ Uji Kuat Tekan dan Kuat Tarik Beton dengan Agregat Kasar Campuran Pecahan Genteng dan Batu Pecah Ukuran Maksimum 20 mm”. Shalawat 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 Dr. H. Khoiruddin Bashori, Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Wahyu Widodo, MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Gendut Hantoro, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Bapak Edi Hartono, ST.MT., selaku dosen pembimbing utama Tugas Akhir ini.
5. Bapak Ir. As'at Pujianto, MT., selaku dosen pembimbing kedua Tugas Akhir ini.
6. Bapak Ir. Gendut Hantoro, MT., selaku dosen penguji Tugas Akhir ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
8. Bapak, Ibu, Saudara – saudara dan seluruh keluarga atas segala motivasi semangat yang telah diberikan kepada penyusun

9. Kanda Syaiful dan keluarga atas dukungan baik moril maupun materil.
10. Om Yusman sekeluarga atas bantuan yang mungkin hanya Allah SWT yang bisa membalas segala kebaikannya.
11. Ari dan Hanafi yang telah bersama – sama berjuang demi terselesaikannya Tugas Akhir ini.
12. Eko dan Ari (*pappy*) yang telah banyak membantu penyelesaian penulisan Tugas Akhir ini.
13. Mr. Jack, Izan, Haris, dan Indra yang sangat membantu kelancaran penyelesaian Tugas Akhir ini.
14. Ujang, Roki, Sdr. Antok, Rizal dan Gunawan atas bantuannya dan semangat yang diberikan.
15. Dedi, Yanti, Fitri, Anang, Haris, Jajang yang saling membantu mengurus tenaga selama di laboratorium.
16. Teman – teman Tim SAR MOSLEM Masjid Nur Ahmad yang selalu memberikan semangat dan dukungannya.
17. Sahabat – sahabat seperjuangan di UMY Iwan, Wendi, Yudo, Diar, Arief, Andri, yang memberikan masukan dan sarannya.

Penyusun berharap amal baik yang telah diberikan mendapat balasan dari Allah SWT, disadari bahwa dalam penyusunan laporan 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 memberikan manfaat bagi kita semua, *Amin Ya Robbal Alamien*

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, Mei 2007

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Manfaat Penelitian.....	3
E. Batasan Masalah.....	3
F. Keaslian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Beton.....	5
B. Bahan Penyusun Beton.....	7
C. Beton Dari Pecahan Genteng.....	17
BAB III LANDASAN TEORI	20
A. Berat Jenis.....	20
B. Kuat Tekan Beton.....	21
C. Kuat Tarik Beton.....	28
D. Pecahan Genteng Sebagai Agregat Kasar.....	20

BAB IV METODE PENELITIAN.....	32
A. Bagan Alir Penelitian.....	32
B. Bahan Penelitian.....	33
C. Alat Penelitian.....	34
D. Cara Penelitian.....	37
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	45
A. Hasil Pemeriksaan Bahan Susun Agregat Halus (pasir).....	45
B. Hasil Pemeriksaan Agregat Kasar Pecahan Genteng.....	47
C. Hasil Pemeriksaan Agregat Kasar Batu Pecah (split).....	49
D. Hasil Perencanaan Campuran Beton.....	50
E. Hasil Uji Slump Beton Segar.....	51
F. Hasil Uji Kuat Tekan Beton.....	52
G. Hasil Uji Kuat Tarik Beton.....	54
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
A. Kesimpulan.....	56
B. Saran.....	56
DAFTAR DAFTAR.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Definisi Beton.....	5
Tabel 2.2 Kelebihan dan Kekurangan Beton Sebagai Bahan Konstruksi.....	6
Tabel 2.3 Jenis – jenis Beton Berdasarkan Berat Jenis dan Agregat Penyusunnya.....	7
Tabel 2.4 Kuat Tekan Beton dari Pecahan Genteng “Soka” dan Kebutuhan Semen Per Kubik Beton.....	18
Tabel 3.1 Persyaratan Kekerasan Agregat untuk Beton.....	28
Tabel 4.1 Jumlah Benda Uji Berdasarkan Variasi Campurannya.....	41
Tabel 5.1 Pemeriksaan Gradasi Pasir.....	45
Tabel 5.2 Kebutuhan Bahan tiap 1 m ³ Beton.....	50
Tabel 5.3 Kebutuhan Bahan tiap 1 Adukan Beton.....	51
Tabel 5.4 Hasil Uji Slump Beton Segar.....	51
Tabel 5.5 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton.....	52
Tabel 5.6 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Hubungan Antara Kuat Tekan dan Rasio W/C.....	23
Gambar 3.2	Pengaruh Kepadatan pada Kuat Tekan Beton.....	23
Gambar 3.3	Perkembangan Kekuatan Tekan Mortar dan Beton untuk Berbagai Tipe <i>Portland Cement</i>	24
Gambar 3.4	Kenaikan Kuat Tekan Beton untuk Berbagai Jenis Semen.....	25
Gambar 3.5	Uji Tarik Belah Silinder Beton.....	29
Gambar 4.1	Bagan Alir Penelitian.....	32
Gambar 4.2	Batu Pecah (split).....	34
Gambar 4.3	Pecahan Genteng Press “Soka”.....	34
Gambar 4.4	Saringan / Ayakan Uji.....	35
Gambar 4.5	Oven.....	35
Gambar 4.6	Desikator.....	37
Gambar 4.7	Pengadukan Beton dengan Molen.....	42
Gambar 4.8	Pengujian Slump.....	43
Gambar 4.9	Benda Uji Beton dengan Batu Pecah dan Pecahan Genteng.....	43
Gambar 4.10	Mesin Uji Tekan Merk Hung Ta.....	44
Gambar 5.1	Hasil Pengujian Gradasi Pasir.....	46
Gambar 5.2	Hubungan Proporsi Pecahan Genteng dengan Nilai Slump.....	51
Gambar 5.3	Hubungan Proporsi Pecahan Genteng dengan Kuat Tekan Beton.....	53
Gambar 5.4	Hubungan Proporsi Pecahan Genteng dengan Kuat Tarik Beton.....	55
Gambar 5.5	Hasil Kuat Tarik Beton.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Pemeriksaan Bahan Susun Agregat.....	1
1. Pemeriksaan Gradasi Agregat Halus (pasir).....	1
2. Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air Pasir.....	1
3. Pemeriksaan Kadar Air Agregat Halus (pasir).....	2
4. Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar.....	3
5. Pemeriksaan Keausan Agregat Kasar.....	4
6. Pemeriksaan Kadar Air Agregat Kasar.....	5
7. Perancangan Bahan Susun Beton.....	5
Perencanaan Beton (<i>Mix Design</i>).....	18
1. Perencanaan Campuran Beton Pecahan Genteng dan Batu Pecah (80% - 20%).....	18
2. Perencanaan Campuran Beton Pecahan Genteng dan Batu Pecah (70% - 30%).....	19
3. Perencanaan Campuran Beton Pecahan Genteng dan Batu Pecah (60% - 40%).....	20
Hasil Pemeriksaan Agregat Halus (pasir).....	21
1. Pemeriksaan Gradasi Pasir.....	21
2. Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air Pasir.....	21
3. Pemeriksaan Kadar Lumpur Pasir.....	22
4. Pemeriksaan Kadar Air Pasir.....	22
5. Pemeriksaan Berat Satuan Pasir.....	23
Hasil Pemeriksaan Agregat Halus Kasar Batu Pecah (split).....	24
1. Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air	24
2. Pemeriksaan Keausan.....	24
3. Pemeriksaan Kadar Lumpur.....	--

4. Pemeriksaan Kadar Air	25
5. Pemeriksaan Berat Satuan	25
Hasil Pemeriksaan Agregat Halus Kasar Pecahan Genteng.....	26
1. Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air	26
2. Pemeriksaan Keausan.....	26
3. Pemeriksaan Kadar Lumpur	27
4. Pemeriksaan Kadar Air	27
5. Pemeriksaan Berat Satuan	27
Hasil Uji Tekan dan Uji Tarik Belah Beton Laboratorium.....	28