

TUGAS AKHIR

**KUAT TEKAN BETON DENGAN AGREGAT KASAR BATU GRANIT PECAH
DIAMETER MAKSIMAL 10 mm, PERENCANAAN CAMPURAN
BERDASARKAN METODE ERNTROY DAN SHACKLOCK
(Variasi fas 0.38, 0.40, 0.42, 0.44)**



**Disusun Oleh :
DEDE MUSTOPA
20020110143**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK**

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

500A

UNIVERSITATIS CAESARIS PAULI I. AUSTRIACAE

INSTITUTUM MATH. PHYS.

PHYSICAE MATH. CLASSICAE

50050/10173

DEBE MATH. PHYS.

PHYSICAE MATH. CLASSICAE



(1800/10173)

UNIVERSITATIS CAESARIS PAULI I. AUSTRIACAE
 INSTITUTUM MATH. PHYS.
 PHYSICAE MATH. CLASSICAE

LEMBAR PENGESAHAN

**KUAT TEKAN BETON DENGAN AGREGAT KASAR BATU GRANIT
PECAH DIAMETER MAKSIMAL 10 mm, PERENCANAAN CAMPURAN
BERDASARKAN METODE ERNTROY DAN SHACKLOCK**

(Variasi fas 0.38, 0.40, 0.42, 0.44)



Telah diujikan, diperiksa dan disetujui oleh :

Ir. AS'AT PUJIANTO, MT.

Ketua Tim Penguji

EDI HARTONO, ST., MT.

Anggota Tim Penguji

Ir. M. RIANG ENDARTO Bs., MS.



Tanggal, 19-11-07

Tanggal, 19/11/07

Tanggal, 19-11-07

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini Ku Persembahkan Kepada:

Mamah Sareng Bapa yang selalu memberikan kasih sayang yang tak akan mampu ku balas, do'a yang selalu mangiringi setiap langkahku setai dengan seluruh kesabaran, ketulusan mendidik dan membimbing dari segala kekeliruan dan kekhilafan yang pernah ada. Insya Allah anakmu akan berguna bagi kehidupan yang akan datang, Amin.

Kakaku Dian Heriyanto dan adik-adikku tersayang, Iwan Sumarna, Acep Widiyanto, Agun Ginanjar atas do'a dan dukungan selama ini. Allah pasti mendengar da'o-do'a kita karna sesungguhnya Allah lebih dekat dari pada urat leher kita, Berusahalah dan berikan yang terbaik.

"My Best Friends"Yudho, Almi, Idink, Ibenk, Edy, Memet, Udy dan semua teman-teman seperjuangan Teknik Sipil 2002 dan lainnya yang tak bisa disebutkan satu persatu, terima kasih atas kasih sayang dan suportnya yang membuat semua terasa lebih mudah. Ingatlah semua kejadian yang telah lalu adalah sebuah pengalaman yang dapat membuat

"My Adventure it's My Life"

"Mencoba Adalah Pengalaman"

"kau menyinggalkannya karena malu"

"Tuntutlah ilmu jangan karena kau riya' dan jangan

padang akhirat di tempuh dengan hati"

"Padang dunia ditempuh dengan jalan kaki' dan

HALAMAN MOTTO

KATA PENGANTAR



Asslamu'allaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh

Segala puji bagi Allah Tuhan semesta alam, karena limpahan rahmat dan rahim-Nya penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tidak lupa juga Shalawat dan salam ditujukan kepada Rasulullah Muhammad S.A.W.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Tugas Akhir ini mengangkat tema “Kuat Tekan Beton Dengan Agregat Kasar Batu Granit Dengan Perencanaan Campuran Menggunakan Metode Erntroy Dan Shacklok”.

Hanya ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya yang dapat penyusun sampaikan. Ucapan terima kasih secara khusus kepada Bapak Ir. As'at Pujiyanto, MT selaku Dosen Pembimbing I dan ketua tim penguji Tugas Akhir yang selalu memberikan arahan dan motivasi disaat penyusunan Tugas Akhir. Bapak Edi Hartono, ST., MT selaku dosen Pembimbing II dan Anggota Tim Penguji yang selalu memberi dukungan serta arahan dan Bapak Ir. M. Riang Endarto Bs., MS selaku Anggota merangkap Sekertaris Tim Penguji atas kritik dan sarannya. Serta semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Karya ini bukanlah sebuah karya yang sempurna akan tetapi masih banyak kekurangan, keterbatasan dan kelemahan yang terdapat didalamnya. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penyusun secara pribadi, mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Agama, Bangsa dan Negara.

Wassalamu'allaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI.....	xii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan penelitian.....	2
C. Manfaat Penelitian.....	2
D. Batasan Masalah.....	2
E. Keaslian Penelitian	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Beton	4
B. Kelebihan Dan Kekurangan Beton.....	4
C. Faktor Yang Berpengaruh	5
D. Kesimpulan	6

BAB III LANDASAN TEORI

A. Kuat Tekan	18
B. Faktor Air Semen	19
C. Agregat	20
D. Ketentuan Benda Uji	22
E. Perencanaan Campuran Beton	22
F. Umur Beton	23
G. Slump	24
H. Diagram Tegangan Dan Regangan	25
I. Modulus Elastisitas	26

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Umum	27
B. Bahan-Bahan Yang Digunakan.....	27
C. Alat-Alat Yang Digunakan	27
D. Pemeriksaan Bahan Campuran Beton.....	28
E. Perencanaan Campuran Beton	31
F. Pelaksanaan Pengerjaan Beton	35
G. Pengujian Kuat Tekan	37

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pemeriksaan Agregat Halus.....	38
B. Hasil Pemeriksaan Agregat Kasar.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Susunan unsur semen portland.....	9
Tabel II.2 Bentuk tekstur dan karakteristik permukaan agregat.....	15
Tabel III.1 Jenis beton menurut kuat tekannya	18
Tabel III.2 Kuat Tekan dan Faktor Pengali untuk berbagai Ukuran Silinder Beton (Neville, 1977)	22
Tabel III.3 Perbandingan kuat tekan beton pada berbagai umur.....	24
Tabel III.4 Nilai <i>slump</i> untuk berbagai pekerjaan beton	24
Tabel IV.1 Perbandingan Berat Agregat/Semen yang Diperlukan.....	34
Tabel IV.2 Variasi Benda Uji	35
Tabel V.1 Kebutuhan bahan tiap adukan	40
Tabel V.2 Kebutuhan bahan tiap 1 m^3	40
Tabel V.3 Hasil Uji Nilai <i>Slump</i>	41
Tabel V.4 Hasil Uji Kuat Tekan Beton.....	42
Tabel V.5 Hasil Uji Tekan Beton dalam satuan Mpa	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1 Hubungan antara kuat tekan dan fas.....	19
Gambar III.2 Diagram hubungan antara tegangan dan regangan	25
Gambar IV.1 Bagan Alir Penelitian	29
Gambar IV.2 Hubungan antara kekuatan tekan dan angka referensi	32
Gambar IV.3 Perbandingan Air/Semen dan Angka Referensi	33
Gambar IV.4 Pengukuran nilai slump	36
Gambar V.1 Hubungan Kuat Tekan Dengan fas	45

DAFTAR LAMPIRAN

PEMERIKSAAN BAHAN PENYUSUN BETON

1. Pemeriksaan Agregat Halus 1
 - a. Pemeriksaan Gradasi Agregat Halus..... 1
 - b. Pemeriksaan Berat Jenis Dan Penyerapan Air Pasir 1
 - c. Pemeriksaan Kadar Air Agregat Halus 2
2. Pemeriksaan Agregat Kasar (granit) 3
 - a. Pemeriksaan Berat Jenis Dan Penyerapan Air Agregat Kasar 3
 - b. Pemeriksaan Keausan Agregat Kasar (granit) 4
 - c. Pemeriksaan Kadar Air Agregat Kasar (granit) 5

HASIL PEMERIKSAAN AGREGAT HALUS

1. Pemeriksaan Gradasi Agregat Halus 6
2. Pemeriksaan Berat Jenis Dan Penyerapan Air Pasir 6
3. Pemeriksaan Kadar Lumpur Pasir 7
4. Pemeriksaan Kadar Air Agregat Halus 7
5. Pemeriksaan Berat Satuan Pasir 7

HASIL PEMERIKSAAN AGREGAT KASAR

1. Pemeriksaan Berat Jenis Dan Penyerapan Air Granit 8
2. Pemeriksaan Keausan Agregat Kasar (granit) 8
3. Pemeriksaan Kadar Lumpur Granit 9
4. Pemeriksaan Kadar Air Granit 9
5. Pemeriksaan Berat Satuan Granit 9

HASIL PEMERIKSAAN CAMPURAN BETON

1. Rencana Campuran Beton 10

HASIL PENGUJIAN DI LABORATORIUM

1. Hasil Uji Slump Beton Segar 17
2. Hasil Pengujian kuaat Tekan Beton 18
3. Tabel Hasil Pengujian kuaat Tekan Beton 10

4. Laporan Sementara Hasil Pengujian kuat Tekan Beton	20
5. Tabel Tegangan Regangan f.a.s 0,38	21
6. Grafik Tegangan Regangan f.a.s 0,38	22
7. Tabel Tegangan Regangan f.a.s 0,40	23
8. Grafik Tegangan Regangan f.a.s 0,40	24
9. Tabel Tegangan Regangan f.a.s 0,42	25
10. Grafik Tegangan Regangan f.a.s 0,42	26
11. Tabel Tegangan Regangan f.a.s 0,44	27
12. Grafik Tegangan Regangan f.a.s 0,44	28

INTISARI

Perkembangan teknologi beton dimasa ini menuntut dilakukannya usaha untuk meningkatkan kinerja beton yang dihasilkan, hal ini tidak dari tuntutan dan kebutuhan masyarakat terhadap fasilitas infrastruktur yang semakin maju. Dengan adanya pembangunan masjid kampus Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang menggunakan pelapis dinding dengan batu granit dan sisa/limbah dari pemotongan granit tersebut hanya dibiarkan dan ditumpuk digudang penyimpanan. Dengan ini peneliti mencoba untuk memanfaatkan sisa/limbah granit tersebut sebagai agregat kasar dalam campuran beton.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kuat tekan beton dengan agregat kasar batu granit diameter maksimal 10mm dalam campuran beton dengan menggunakan rancangan campuran berdasarkan metode Erntroy dan Shacklock dengan variasi fas 0.38, 0.40, 0.42, 0.44 pada umur 28 hari.

Kuat tekan beton rata-rata untuk f.a.s 0.38, 0.40, 0.42, 0,44 berturut-turut sebesar 31,92 MPa, 32,35 MPa, 21,66 Mpa, dan 20,19 MPa. Dan bahwa pada nilai f.a.s. 0,40 didapat kuat tekan rata-rata paling tinggi yaitu sebesar 32,35 Mpa. Pada nilai f.a.s0,44 didapat kuat tekan rata-rata paling rendah yaitu sebesar 20,19 MPa.

Kata kunci: agregat kasar, limbah pemotongan granit, kuat tekan beton, f.a.s 0.40

