

TUGAS AKHIR

**PERBANDINGAN KUAT TEKAN BETON DENGAN
MENGUNAKAN DUA JENIS SEMEN DAN VARIASINYA**



Disusun oleh :
DIAN WAHYUDI
20120110271

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2016**

HALAMAN MOTTO

“Orang-orang sukses telah belajar membuat diri mereka melakukan hal yang harus dikerjakan ketika hal itu memang harus dikerjakan, entah mereka menyukainya atau tidak.”

(Aldus huxley)

“Di usia 20-an aku merasa harus meraih banyak hal, mengukir prestasi, dan mencapai segalanya. Semua orang seumuranku melakukan hal yang sama. Tapi sekarang, aku sedikit kebingunganMelihat sekitarku dan mempertanyakan, sebenarnya aku mau berlari kemana?”

(Justin Timberlake)

“Ilmu itu lebih baik daripada harta. Ilmu akan menjaga engkau dan engkau menjaga harta. Ilmu itu penghukum (hakim) sedangkan harta terhukum. Kalau harta itu akan berkurang apabila dibelanjakan, tetapi ilmu akan bertambah apabila dibelanjakan”

(Sayidina Ali bin Abi Thalib)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan atas rahmat serta kehadiran Allah SWT, karena izin Allah Tugas Akhir ini dapat tersusun dan terselesaikan.. Dalam Perencanaan dan pembuatan hingga terselesainya Tugas Akhir ini penulis tak lepas dari bantuan pihak-pihak yang sangat membantu bagi penulis , sehingga pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Bapak Tukimin dan Ibu Sarti tercinta yang telah berjuang dengan penuh keikhlasan, yang telah memberikan segalanya untukku menorehkan segala kasih sayangnya dengan penuh rasa ketulusan yang tak kenal lelah dan batas waktu. Engkaulah Inspirasiku di saat aku rapuh & ketika semangat ku memudar.
2. Keluarga besarku yang senantiasa memberikan dukungan, doa, nasehat, dukungan moral dan material, yang sering mempertanyakan Tugas Akhir ini hingga selesai.
3. Kepada para sahabat terbaik, *kelompok jeruk* atas kemauan saling berbagi, kekonyolan dan canda yang membekas di hati.
4. Teman-teman civil semuanya yang tak bisa terhitung (terimakasih atas dukungannya, bercandanya selama ini dan semuanya) maaf ya jikalau saudaramu ini ada salah kata atau kata-kata yang berlebihan.

KATA PENGANTAR



Puji Syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusun dapat melaksanakan tugas akhir dan menyusun laporan tugas akhir. Sholawat serta salam kami ucapkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga serta sahabat-sahabatnya yang telah membawa kita dari zaman kebodohan menuju alam yang penuh ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Penulisan laporan tugas akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan kurikulum guna menyelesaikan studi Strata 1 pada jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Selama melaksanakan tugas akhir, maupun dalam menyelesaikan laporan penyusun banyak menerima kritik dan saran, dukungan dan bimbingan serta petunjuk-petunjuk yang senantiasa sangat bermanfaat tak lupa saya ucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Ibu Ir. Anita Widianti M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Ir. As'at Pujianto, M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan serta petunjuk dan koreksi yang sangat berharga bagi laporan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Restu Faizah, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama pelaksanaan dan penulisan tugas akhir ini.
4. Ibu Pinta Astuti, S.T., M.Eng. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan koreksi pada laporan tugas akhir ini.
5. Bapak, Ibu Dosen Pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas ilmu yang telah diberikan kepada penyusun, semoga dapat bermanfaat.

6. Seluruh Staff Tata Usaha Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan doa,dukungan, pengarahan dan motivasi sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Kepada rekan-rekan mahasiswa Teknik Sipil 2012 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.
9. Kepada semua pihak yang terlibat dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak dapat penyusun ungkapkan satu persatu, terimakasih atas bantuan, dukungan dan doanya.

Penyusun berharap seomga 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 adanya perbaikan dan saran dari pembaca. Penyusun juga berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberi manfaat bagi kita semua, Amin Ya Robbal ‘Alamin.

Yogyakarta, Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	2
E. Lingkup Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Penelitian Tentang Perbandingan Kuat Tekan Beton dengan Berbagai Jenis Semen.....	4
B. Keaslian Penelitian	7
BAB III LANDASAN TEORI.....	9
A. Beton	9
B. Perencanaan Pencampuran beton	24
C. <i>Slump</i>	34
D. Kuat tekan beton	35
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	40
A. Lokasi Penelitian	40
B. Bahan Peralatan Penelitian	40

C. Pelaksanaan Penelitian	42
D. Analisis Hasil	48
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	49
A. Hasil Pemeriksaan Bahan Penyusun Beton	49
1. Hasil Pemeriksaan Agregat Halus	49
2. Hasil Pemeriksaan Agregat Kasar	51
B. Hasil Pemeriksaan Campuran Beton (<i>Mix Design</i>)	53
C. Hasil Pengujian <i>Slump</i>	54
D. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton	55
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	58
A. Kesimpulan.....	58
B. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Semen Bima	15
Gambar 3.2	Semen Holcim.....	18
Gambar 3.3	Hubungan Faktor Air Semen dan Kuat Tekan Silinder Beton.....	26
Gambar 3.4.a	Batas Gradasi Pasir Pada Daerah No. 1	29
Gambar 3.4.b	Batas Gradasi Pasir Pada Daerah No. 2	30
Gambar 3.4.c	Batas Gradasi Pasir Pada Daerah No. 3	30
Gambar 3.4.d	Batas Gradasi Pasir Pada daerah No. 4	31
Gambar 3.5	Batas Gradasi Kerikil dengan Besar Butir Maksimum 20 mm.....	32
Gambar 3.6	Proporsi Agregat Halus Pada Agregat Maksimum 20 mm.....	33
Gambar 3.7	Hubungan Antara Kandungan Air, Berat Jenis Agregat Campuran Dan Berat Beton	34
Gambar 3.8	Pengaruh Faktor Air Semen Terhadap Kuat Tekan Beton.....	37
Gambar 3.9	Pengaruh Jumlah semen Terhadap kuat Tekan Beton Pada Faktor Air Semen Sama	38
Gambar 3.10	Hubungan Jumlah Semen Dengan Kuat Tekan Beton Pada Faktor Air Semen 0,50	39
Gambar 4.1	Bagan Alir Penelitian	43
Gambar 5.1	Hasil Pengujian Gradasi Pasir	50
Gambar 5.2	Diagram Nilai <i>Slump</i> dengan Jenis Seme	54
Gambar 5.3	Diagram Kuat Tekan dengan Jenis Semen.....	55
Gambar 5.4	Perbandingan Porsi Semen dengan Kuat Tekan Beton	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kuat Tekan Beton menggunakan Semen Baturaja, Semen Padang dan Semen Holcim Untuk Beton Rencana K-300	6
Tabel 2.2	Perbedaan 6 Penelitian	8
Tabel 3.1	Beton Menurut Kuat Tekannya	11
Tabel 3.2	Berat Jenis Beton	11
Tabel 3.3	Properti Kimia dan Fisik Semen.....	13
Tabel 3.4	Persyaratan Atau kekuatan Agregat Kasar Untuk Beton	20
Tabel 3.5	Nilai Tambah M Jika Pelaksanaan Tidak Mempunyai Pengalaman ..	25
Tabel 3.6	Persyaratan Jumlah Semen Minimum dan Faktor Air Semen Maksimum Untuk Berbagai Pembetonan Dalam Lingkungan Khusus.....	27
Tabel 3.7	Nilai <i>Slump</i> Beton Segar	28
Tabel 3.8	Perkiraan Kebutuhan Air Per m ³ Beton.....	28
Tabel 3.9	Batas Gradasi Pasir	29
Tabel 3.10	Batas Gradasi Agregat Dengan Ukuran Butir Maksimum 20 mm.....	31
Tabel 3.11	Nilai <i>Slump</i> Beton Segar	35
Tabel 3.12	Rasio Kuat Tekan Beton Berbagai Umur.....	36
Tabel 4.1	Variasi Dan Jumlah Benda Uji	47
Tabel 5.1	Hasil Pemeriksaan Gradasi Pasir	50
Tabel 5.2	Hasil Pemeriksaan Berat jenis Dan Penyerapan Air Agregat Halus.....	50
Tabel 5.3	Hasil Pemeriksaan Berat jenis Dan Penyerapan Air Agregat Kasar.....	52
Tabel 5.4	Kebutuhan Bahan Susun Untuk Tiap 1 m ³ Adukan Beton Normal	53
Tabel 5.5	Kebutuhan Bahan Susun Untuk Tiap 1 Silinder Adukan Beton Normal	53
Tabel 5.6	Hasil Pengujian <i>Slump</i>	54

Tabel 5.7	Hasil Uji Tekan Beton dengan Berbagai Macam Variasi Campuran Beton.....	49
-----------	--	----

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Pemeriksaan Gradasi Butiran Agregat Halus
- Lampiran 2 Pemeriksaan Berat Jenis Dan Penyerapan Air Agregat Halus
- Lampiran 3 Pemeriksaan Kadar Air Agregat Halus
- Lampiran 4 Pemeriksaan Berat Satuan Agregat Halus
- Lampiran 5 Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Halus
- Lampiran 6 Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar
- Lampiran 7 Pemeriksaan Kadar Air Agregat Kasar
- Lampiran 8 Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Kasar
- Lampiran 9 Pemeriksaan Berat Satuan Agregat Kasar
- Lampiran 10 Pemeriksaan Keausan Agregat Kasar
- Lampiran 11 Perhitungan Campuran Beton
- Lampiran 12 Alat dan Bahan Pembuatan Benda Uji
- Lampiran 13 Proses Pembuatan Benda Uji
- Lampiran 14 Hasil Uji Kuat Tekan Beton