

TUGAS AKHIR

**PERBANDINGAN KUAT TEKAN BETON PADA SEMEN BIMA
DAN SEMEN HOLCIM DENGAN VARIASI UMUR 7, 14, DAN 28
HARI MENGGUNAKAN NILAI FAS 0,5**

Disusun guna melengkapi persyaratan untuk mencapai derajat kesarjanaan Strata-1
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :

DIAS GANDY PRAKOSO
20120110003

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

HALAMAN MOTTO

Tidak ada kata gagal, yang ada hanya sukses atau belajar

(Tung Desem Waringin)

Bantinglah otak untuk mencari ilmu sebanyak-banyaknya guna mencari rahasia besar yang terkandung di dalam benda besar yang bernama dunia ini, tetapi pasanglah pelita dalam hati sanubari, yaitu pelita kehidupan jiwa.

(Al- Ghazali)

Allah mengangkat orang-orang beriman di antara kamu dan juga orang-orang yang dikaruniai ilmu pengetahuan hingga beberapa derajat.

(al-Mujadalah : 11)

Bila perencanaan dan persiapan sudah dilakukan baik, maka hasilpun tidak akan terlalu jauh dari yang direncanakan

(Krisnamurti)

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 Suroso dan Ibu Mariyah 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, atas doa, nasehat, dukungan moral dan material ,yang sering mempertanyakan Tugas Akir ini hingga selesai.
3. Kepada para sahabatku di kampung Tegalanyar, kalian adalah sekelompok orang yang tak pernah lelah memberikan motivasi dan semangat dari semasa kecil sampai sekarang.
4. Kepada para di kota pelajar, *kelompok jeruk* atas kemauan saling berbagi, dan canda yang membekas di hati.
5. Teman-teman civil A 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 Pujiyanto, 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 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 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 Terdahulu	4
B. Keaslian Penelitian	6
BAB III LANDASAN TEORI.....	8
A. Beton	8
B. Sifat Beton	9
C. Bahan Penyusun beton	11
D. Perawatan beton.....	17
E. Perencanaan Pencampuran beton	20
F. <i>Slump</i>	32

G. Kuat tekan beton	33
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	37
A. Bahan atau Material Penelitian.....	37
B. Alat-alat yang digunakan.....	37
C. Waktu dan Tempat	38
D. Pelaksanaan Penelitian	38
E. Analisis Hasil	43
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	44
A. Hasil Pemeriksaan Bahan Penyusun Beton	44
1. Hasil Pemeriksaan Agregat Halus	44
2. Hasil Pemeriksaan Agregat Kasar	46
B. Hasil Pemeriksaan Campuran Beton (<i>Mix Design</i>).....	48
C. Hasil Pengujian <i>Slump</i>	49
D. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton	49
E. Hubungan antara Umur dengan Kuat tekan Beton.....	50
F. Hubungan nilai <i>Slump</i> dan Kuat Tekan Beton	52
G. Pembahasan Tentang Rasio dan Faktor Pengali	54
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	56
A. Kesimpulan.....	56
B. Saran.....	56

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Semen Bima	13
Gambar 3.2	Semen Holcim.....	14
Gambar 3.3	Hubungan Faktor Air Semen dan Kuat Tekan Silinder Beton.....	22
Gambar 3.4.a	Batas Gradasi Pasir Pada Daerah No. 1	26
Gambar 3.4.b	Batas Gradasi Pasir Pada Daerah No. 2	27
Gambar 3.4.c	Batas Gradasi Pasir Pada Daerah No. 3	27
Gambar 3.4.d	Batas Gradasi Pasir Pada daerah No. 4	28
Gambar 3.5	Batas Gradasi Kerikil dengan Besar Butir Maksimum 20 mm.....	29
Gambar 3.6	Proporsi Agregat Halus Pada Agregat Maksimum 20 mm.....	30
Gambar 3.7	Hubungan Antara Kandungan Air, Berat Jenis Agregat Campuran Dan Berat Beton	31
Gambar 3.8	Pengaruh Faktor Air Semen Terhadap Kuat Tekan Beton.....	34
Gambar 3.9	Pengaruh Jumlah semen Terhadap kuat Tekan Beton Pada Faktor Air Semen Sama	35
Gambar 3.10	Hubungan Jumlah Semen Dengan Kuat Tekan Beton Pada Faktor Air Semen 0,50	36
Gambar 4.1	Bagan Alir Penelitian	39
Gambar 5.1	Hasil Pengujian Gradasi Pasir.....	45
Gambar 5.2	Hubungan kuat tekan beton dan umur pada semen Bima	50
Gambar 5.3	Hubungan kuat tekan beton dan umur pada semen Holcim.....	50
Gambar 5.4	Grafik perbandingan nilai kuat tekan beton	52
Gambar 5.5	Hubungan nilai <i>Slump</i> dan kuat tekan beton pada semen Bima	53
Gambar 5.6	Hubungan nilai <i>Slump</i> dan kuat tekan beton pada semen Holcim ...	53

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	7
Tabel 3.1	Beton Menurut Kuat Tekannya	10
Tabel 3.2	Berat Jenis Beton.....	10
Tabel 3.3	Persyaratan Atau kekuatan Agregat Kasar Untuk Beton	16
Tabel 3.4	Nilai Tambah M Jika Pelaksanaan Tidak Mempunyai Pengalaman ..	21
Tabel 3.5	Persyaratan Jumlah Semen Minimum dan Faktor Air Semen Maksimum Untuk Berbagai Pembetonan Dalam Lingkungan Khusus.....	23
Tabel 3.6	Nilai <i>Slump</i> Beton Segar	24
Tabel 3.7	Perkiraan Kebutuhan Air Per m ³ Beton.....	25
Tabel 3.8	Batas Gradasi Pasir.....	26
Tabel 3.9	Batas Gradasi Agregat Dengan Ukuran Butir Maksimum 20 mm.....	28
Tabel 3.10	Nilai <i>Slump</i> Beton Segar	32
Tabel 3.11	Rasio Kuat Tekan Beton Berbagai Umur.....	33
Tabel 4.1	Variasi Dan Jumlah Benda Uji	41
Tabel 5.1	Hasil Pemeriksaan Gradasi Pasir.....	44
Tabel 5.2	Hasil Pemeriksaan Berat jenis Dan Penyerapan Air Agregat Halus.....	45
Tabel 5.3	Hasil Pemeriksaan Berat jenis Dan Penyerapan Air Agregat Kasar	47
Tabel 5.4	Kebutuhan Bahan Susun Untuk Tiap 1 m ³ Adukan	

	Beton Normal	48
Tabel 5.5	Kebutuhan Bahan Susun Untuk Tiap 1 Silinder Adukan Beton Normal	48
Tabel 5.6	Hasil Pengujian <i>Slump</i>	49
Tabel 5.7	Hasil uji kuat tekan beton.....	49
Tabel 5.8	Selisih nilai kuat tekan antara semen Bima dan semen Holcim.....	52
Tabel 5.9	Rasio kuat tekan beton dan faktor pengali	55

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