

TUGAS AKHIR

**Pengaruh Faktor Air Semen terhadap Kuat Tekan Beton dengan Bahan
Tambahan Bubuk Lumpur Lapindo 10%**



Disusun oleh :

KOMARUDDIN

20070110074

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2013**

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**Pengaruh Faktor Air Semen terhadap Kuat Tekan Beton dengan Bahan
Tambahan Bubuk Lumpur Lapindo 10%**

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Oleh :


KOMARUDDIN

20070110074

Telah disetujui dan disahkan oleh :

Ir. As'at Pujiyanto, M.T.


Dosen Pembimbing I/Ketua Tim Penguji


Tanggal : 5-9-13

Ir. Hj. Anita Widianti, M.T.

Dosen Pembimbing II/Anggota Tim Penguji




Tanggal : 5-9-13

Guntur Nugroho, ST, M.Eng

Anggota Tim Penguji/Sekretaris


Tanggal : 5-9-13

HALAMAN MOTTO

1. *Apapun pekerjaan kita kalau kita berusaha pantang menyerah dan berdo'a ALLAH pasti membukakan pintu rezeki buat kita.*
2. *Hari kemarin adalah sejarah Hari ini adalah anugerah Lupakan hari kemarin, jangan sia-siakan hari ini untuk esok yg lebih baik.*
3. *Jangan terlemahkan oleh angin permasalahan,
Layang-layang mampu terbang tinggi karena berani melawan angin,
Hanya layang-layang yang putus benang yang hanyut oleh angin.*

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini ku persembahkan kepada :

- ❖ Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada semua hamba-hamba-Nya...
- ❖ Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan perubahan dan pencerahan bagi seluruh umatnya...
- ❖ Bapak dan Mak tercinta “Terima kasih atas nasehat, do’a dan dukungannya”....
- ❖ Adikku Muhammad Supendri dan Marlina “Terima kasih atas motivasinya”,,, Ayo belajar yang bener buat bapak, Mak dan abang bangga, Semangat....
- ❖ Ira Puspita Sari pacarku yang selama ini selalu memberi dukungan dan do’a.
- ❖ Teman-teman Teknik Sipil 2007 “Terima kasih atas semua bantuannya”,,,2007 Semangat dan Slalu kompak y....
- ❖ Seluruh dosen dan staf Universitas Muhammadiyah Yogyakarta “Terima kasih banyak atas semuanya”....
- ❖ Almamaterku tercinta Universitas Muhammadiyah Yogyakarta “Terima kasih telah menghantarkanku menuju masa depan”...

KATA PENGANTAR



الستك اذكر على كرم ورحمة الله وبركاته

Alhamdulillahrabal'alamin segala puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul **Pengaruh Faktor Air Semen terhadap Kuat Tekan Beton dengan Bahan Tambahan Bubuk Lumpur Lapindo 10%**.

Dalam pelaksanaan dan penyusunan Tugas Akhir ini, penyusun menyadari sepenuhnya bahwa selesainya Tugas Akhir ini tidaklah terlepas dari kerjasama, bantuan, bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penyusun menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Jaza'ul Ikhsan,ST,MT,Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Ibu Ir. Hj. Anita Widianti., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Ir. As'at Pujianto., M.T., selaku dosen pembimbing I atas segala bimbingan, arahan dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan tugas akhir ini.
4. Ibu Ir. Hj. Anita Widianti., M.T., selaku dosen pembimbing II atas segala bimbingan, arahan dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan tugas akhir ini.
5. Bapak Guntur Nugroho,ST,M.Eng., selaku dosen penguji tugas akhir.
6. Bapak dan Ibu dosen pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas ilmu yang telah diberikan kepada penyusun.

7. Seluruh staf karyawan dan karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas bantuannya.
8. Ayah, Ibu, Kakak-kakak dan Adik tercinta atas segala kasih sayang, perhatian, do'a dan motivasinya sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Ira Puspita Sari yang selama ini selalu memberi semangat, dukungan dan do'a.
10. Tim tugas akhir Lumpur Lapindo (Musril, Icham, Deva Gozali dan Hendra) atas kerjasama dan kekompakan yang baik sehingga terselesaikannya penelitian ini.
11. Teman-teman Teknik Sipil 2007 dan semua sahabat-sahabat yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini yang tidak dapat penyusun ungkapkan satu persatu, terima kasih atas bantuan, dukungan dan do'anya.
12. Kepada semua pihak yang terlibat dalam penyusunan tugas akhir ini yang tidak dapat penyusun ungkapkan satu persatu.

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 Rabbal Alamin.

والسكـانم عليكم ورحمة الله وبركاته

Yogyakarta, Agustus 2013

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	2
C. Manfaat Penelitian.....	2
D. Batasan Masalah.....	2
E. Keaslian Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Beton.....	4
1. Pengertian Beton.....	4
2. Kelebihan dan Kekurangan Beton	4
3. Jenis-Jenis Beton	5
B. Beton Mutu Tinggi	6
C. Bahan Penyusun Beton	6
1. Semen Portland Pozzolan.....	6
2. Agregat.....	9
3. Air	12
4. Bahan Tambahan Beton	13

D. Pengolahan dan Karakteristik Lumpur	14
E. Bubuk Lumpur Lapindo	15
F. Hasil penelitian Terdahulu	16
BAB III LANDASAN TEORI.....	18
A. Kuat Tekan Beton.....	18
B. Faktor yang Berpengaruh terhadap Mutu dan Keawetan Beton	19
1. Faktor Air Semen	19
2. Kualitas Agregat Halus	20
3. Kualitas Agregat Kasar	21
4. Jumlah Pasta Semen	22
5. Penggunaan Bahan Tambah	22
6. Umur Beton	23
7. Prosedur Pelaksanaan.....	24
8. Pengawasan dan Pengendalian pada Keseluruhan prosedur dan mutu pelaksana	24
C. Perencanaan Campuran Beton.....	24
D. Faktor Pengali.....	25
BAB IV METODE PENELITIAN.....	28
A. Bahan atau Material Penelitian.....	28
B. Alat – Alat yang digunakan	28
C. Bagan Air Penelitian.....	29
D. Pelaksanaan Penelitian	29
1. Pemeriksaan Agregat Halus.....	29
2. Pemeriksaan Agregat Kasar (<i>split</i>)	31
3. Pemeriksaan Bubuk Lumpur Lapindo	32
4. Perancangan Campuran Beton.....	32
5. Pembuatan Benda Uji	32
6. Perawatan Benda Uji	32
7. Pengujian Kuat Tekan Benda Uji	33
E. Analisis Hasil.....	33

BAB V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	34
A.	Hasil Pemeriksaan Bahan Susun	34
1.	Hasil Pemeriksaan Bahan Susun Agregat Halus.....	34
2.	Hasil Bahan Susun Agregat Kasar	35
3.	Hasil Pemeriksaan Bahan Susun Bubuk Lumpur Lapindo ..	36
B.	Hasil Perencanaan Campuran Beton	37
C.	Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton	38
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
A.	Kesimpulan.....	40
B.	Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Susunan unsur semen portland.....	8
Tabel 2.2 Persyaratan kekerasan agregat kasar	11
Tabel 2.3 Kandungan Lumpur Lapindo	16
Tabel 3.1 Jenis Beton Menurut Kuat Tekan.....	19
Tabel 3.2 Rasio kuat tekan beton pada berbagai umur	23
Tabel 3.3 Kuat tekan dan faktor untuk berbagai ukuran silinder	26
Tabel 5.2 Kebutuhan bahan susun untuk tiap 1 m ³ adukan beton	37
Tabel 5.3 Kebutuhan bahan susun beton untuk 3 benda uji.....	37
Tabel 5.4 Hasil uji kuat tekan beton dengan variasi fas.....	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Pengujian Kuat Tekan	18
Gambar 3.3 Hubungan Antara Kuat Tekan dan Fas (w/c).....	20
Gambar 4.1 Bagan alir penelitian.....	30
Gambar 5.1 Gradasi agregat halus.....	34
Gambar 5.2 Hubungan variasi Fas dengan kuat tekan beton	39

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Pemeriksaan Bahan Susun Pasir	44
1. Pemeriksaan gradasi pasir	44
2. Pemeriksaan kadar air agregat halus (pasir).....	44
3. Pemeriksaan berat jenis dan penyerapan air agregat halus	45
4. Pemeriksaan berat satuan agregat halus	46
5. Pemeriksaan kadar lumpur agregat halus	46
B. Agregat Kasar (Kerikil).....	47
1. Pemeriksaan kadar air kerikil	47
2. Pemeriksaan berat jenis dan penyerapan air agregat kasar	48
3. Pemeriksaan keausan agregat kasar.....	48
4. Pemeriksaan berat satuan agregat kasar	48
5. Pemeriksaan kadar lumpur agregat kasar	49
C. Pemeriksaan Bahan Susun Lumpur Lapindo	50
1. Pemeriksaan berat jenis bubuk lumpur lapindo.....	50
2. Pemeriksaan kadar air bubuk lumpur lapindo	50
D. Perhitungan Campuran Beton (<i>Mix Design</i>)	51
E. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton	58