

TUGAS AKHIR

**PENGARUH VARIASI UMUR TERHADAP KUAT TEKAN BETON
GEOPOLIMER DENGAN MENGGUNAKAN
ABU TERBANG (*FLY ASH*)**



Disusun oleh :
SURYA YOEHANES
20100110024

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2014**

HALAMAN PENGESAHAN
Laporan Tugas Akhir Dengan Judul
PENGARUH VARIASI UMUR TERHADAP KUAT TEKAN BETON
GEOPOLIMER DENGAN MENGGUNAKAN
ABU TERBANG (FLY ASH)

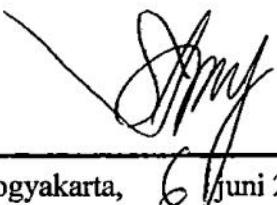
Disusun oleh :

SURYA YOEHANES
2010 011 0024

Telah disetujui dan disahkan oleh :

Ir. As'at Pujianto, M.T

Pembimbing I

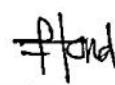


Yogyakarta, 6 juni 2014

Ir. Mandiyo Priyo, M.T

Pembimbing II

Yogyakarta, 6 juni 2014



Bagus Soebandono, S.T, M.Eng

Pengaji

Yogyakarta, 6 juni 2014

MOTTO

Maka barang siapa memberikan (hartanya di jalan Allah) dan bertakwa, dan membenarkan adanya pahala yang terbaik (surga), maka kami akan mudahkan baginya jalan menuju kemudahan (kebahagiaan)

(AL-LAIL, ayat 5-7)

Sabar dan jangan putus asa

(mom)

Jangan pernah takut untuk mencoba, selagi itu baik lakukanlah, tuhan selalu bersama orang-orang yang mau berusaha

(surya y.n)

HALAMAN PERSEMPAHAN

Dengan bangga penulis mempersembahkan tugas akhir ini untuk bapak Nurman Alimuddin dan ibukku Azminah yang cercinta, semoga dengan terselesaikan tugas akhir ini penulis bisa melanjutkan langkah kehidupan yang lebih baik dan layak untuk kita sekeluarga rasakan.

Dengan ketabahan hati dan perjuangan kalian untuk segala kebutuhan hidup dan pendidikan, penulis sangat mengerti atas perjuangan serta kesakitan yang kalian rasakan demi apa yang di tempuh anakmu selama ini, Alhamdulillah ALLAH memberikan jalan, itu semua berkat kalian bapak ibukku yang tersayang.

Untuk kakak-kakakku terimakasih atas dukungan kalian atas semua yang telah penulis perjuangkan.

Untuk mu fitriani Putrari, engkau bagaikan angin yang memberikan kesejukan dikala penulis lelah akan sandiwara hidup dunia pendidikan, terimakasi pesek.

Buat teman-teman teknik sipil'2010, terimakasi atas semangat serta dukungan kalian dikala penulis merasa rindu akan seorang teman.

Penulis berharap, semoga apa yang telah tergores di tugas akhir ini bisa bermanfaat untuk pembaca dan dunia pendidikan.

KATA PENGANTAR



أَسْتَغْفِرُ اللَّهَ عَمِّلْتُ مَا أَعْشَى وَلَمْ يَرَهُ إِلَّا هُوَ أَعْلَمُ بِهِ

Puji Syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusun dapat melaksanakan dan menyelesaikan penyusunan laporan Tugas Akhir sebagaimana mestinya. Sholawat serta salam penyusun 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.

Dalam menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "**PENGARUH VARIASI UMUR TERHADAP KUAT TEKAN BETON GEOPOLIMER DENGAN MENGGUNAKAN ABU TERBANG (FLY ASH)**" ini, penyusun menyadari bahwa banyak kritik dan saran, dukungan dan bimbingan serta petunjuk-petunjuk yang senantiasa sangat bermanfaat, untuk itu tak lupa penyusun ucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Jaza'ul Ikhsan, ST, MT, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Ibu Ir. Anita Widianti, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Ir. As'at Pujianto, M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan serta koreksi yang sangat baik dalam penyusunan laporan ini.
4. Bapak Ir. Mandiyo Priyo, M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meneliti hasil laporan serta koreksi yang sangat baik dalam penyusunan laporan ini.
5. Bapak Bagus Soebandono, S.T, M.Eng. Sebagai dosen penguji. Terima kasih atas masukan, saran dan koreksi terhadap Tugas Akhir ini.

6. Bapak, Ibu Dosen pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas ilmu yang telah diberikan kepada penyusun, dan semoga dapat bermanfaat.
7. Para staf dan karyawan Fakultas Teknik yang banyak membantu dalam administrasi akademis.
8. Kedua orang tua tercinta atas segala dukungan, kasih sayang, doa dan semangat yang tiada habisnya selalu diberikan kepada saya selaku penyusun, *I LOVE U FULLL IBUK AND BAPAK ☺*.
9. *Fitriani putrari* yang selama ini tak henti-hentinya memberikan dukungan, semangat, ceramah, dan celotehan tiap hari, masakannya enak, itu karna aku yang ngajarin lhoo... ☺.
10. Teman-teman kelompok seperjuangan Tugas Akhir Ustad kw, Pak pur, Emak dan Imim yang telah banyak berkerjasama dan saling membantu dalam pelaksanaan penelitian.
11. Teman-teman Teknik Sipil angkatan 2010 yang berjumlah 1.500 juta jiwa, sehingga tak bisa diucapkan satu persatu namun selalu berkesan selama ini.
12. Untuk mbah kos,, telat bayar dikit gak apa-apa ya mbah.

Dengan segenap kerendahan hati dan keterbatasan kemampuan, saya selaku penyusun menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penyusun sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna menyempurnakan laporan ini. Harapan saya selaku penyusun, semoga laporan ini dapat bermanfaat nantinya sebagai referensi dalam bidang Teknik Sipil.

وَاللَّهُ أَعْلَمُ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Yogyakarta, juni 2014

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI	xii
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
B. Bahan Penyusun Beton.....	4
C. Beton Geopolimer.....	4
D. Matrial Penyusun Beton Geopolimer	5
BAB III LANDASAN TEORI.....	11
A. Pemeriksaan Agregat	11

B.	Perencanaan Campuran Beton.....	14
C.	Kuat Tekan Beton.....	20
D.	Faktor Pengali.....	21
BAB IV METODE PENELITIAN		23
A.	Bahan Penelitian	23
B.	Alat-alat Penelitian	23
C.	Metode Pelaksanaan Penelitian	24
D.	Analisis Hasil.....	30
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		31
A.	Hasil Pemeriksaan Bahan	31
B.	Hasil Perencanaan Campuran Beton Geopolimer	33
C.	Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton	34
D.	Faktor Pengali Terhadap Umur Beton 28 Hari	37
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		39
A.	Kesimpulan.....	39
B.	Saran	39
DAFTAR PUSTAKA		40
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Batas-Batas Gradiasi Agregat Halus.....	6
Tabel 3.1 Nilai Tambah M Jika Pelaksana Tidak Mempunyai Pengalaman.	15
Tabel 3.2 Beton Terkena Pengaruh Lingkungan Khusus.....	16
Tabel 3.3 Jenis Beton Menurut Kuat Tekan.....	20
Tabel 3.4 Kuat Tekan Dan Faktor Pengali Berbagai Ukuran Silinder Beton.....	22
Tabel 4.1 Komposisi Kimia Bahan <i>Fly Ash</i>	35
Tabel 4.2 Syarat Mutu <i>Fly Ash</i>	35
Tabel 5.1 Kebutuhan Bahan Susun Untuk Tiap 1 M ³ Adukan Beton	33
Tabel 5.2 Kebutuhan Bahan Susun Geopolimer Untuk 20 Benda Uji.....	34
Tabel 5.4 Hasil Uji Kuat Tekan Beton Dengan Variasi Suhu Pemanasan	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian	27
Gambar 5.1 Hasil Pemeriksaan Gradasi Pasir	31
Gambar 5.2 Hubungan Variasi Umur Dengan Kuat Tekan Beton	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Perencanaan Beton Normal Menurut SK-SNI	42
Lampiran 2 Pemeriksaan Gradasi Pasir	48
Lampiran 3 Pemeriksaan Kadar Air Agregat Halus (Pasir)	49
Lampiran 4 Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus..	50
Lampiran 5 Pemeriksaan Kadar LumpurAgregat Halus (Pasir).....	51
Lampiran 6 Pemeriksaan Berat Satuan Agregat Halus (Pasir)	52
Lampiran 7 Pemeriksaan Kadar Air Agregat Kasar (BatuPecah)	53
Lampiran 8 Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar.:.	54
Lampiran 9 Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Kasar (Batu Pecah).....	55
Lampiran 10Pemeriksaan Keausan Agregat Kasar (Batu Pecah).....	56
Lampiran 11Perhitungan Campuran Beton (<i>Mix Design</i>)	57
Lampiran 12Perhitungan Campuran Beton Geopolimer (<i>Mix Design</i>)	58
Lampiran 13Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton	60
Lampiran 14Pemeriksaan Berat SatuanAgregat Kasar (BatuPecah)	61