

TUGAS AKHIR

PENGARUH *FLY ASH* TERHADAP KUAT TEKAN BETON

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



Disusun Oleh :

MISDAR ALAMSYAH

20060110044

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK**

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PENGARUH *FLY ASH* TERHADAP KUAT TEKAN BETON

Oleh :

MISDAR ALAMSYAH

20060110044

Telah disetujui dan disahkan oleh :

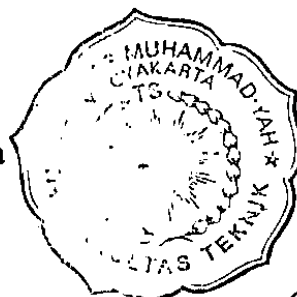
Ir. As'at Pujianto, M.T.,

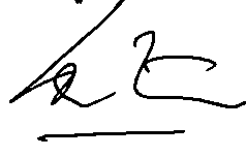
Dosen Pembimbing I/Ketua


Tanggal : 13-10-10

Edi Hartono, S.T., M.T.,


Dosen Pembimbing II/Anggota




Tanggal : 17-10-10

M. Heri Zulfiar, ST., MT.,

Anggota/Sekretaris


Tanggal : 13-10-10

HALAMAN MOTTO

“Sesungguhnya manusia itu benar-benar berada dalam kerugian, kecuali orang-orang yang beriman dan beramal shaleh dan nasehat menasihati supaya mentaati kebenaran dan nasehat menasihati supaya menepati kesabaran”

(Q.S. Al ‘Ashr ayat 2 - 3)

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka jika kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain”

(Q.S. Alam Nasyrah ayat 6 - 7)

“Hidup ini ibarat tangga, jika kita mau mencapai anak tangga yang lebih tinggi maka mulailah dari anak tangga yang pertama”

(El Malay)

“rajin lah beribadah supaya menjadi anak yang patuh”

(Orangtuaku Tercinta)

“Kegagalan hari ini adalah kesuksesan hari esok”

(My self)

✽

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini kupersembahkan 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...**
- **Ayah dan Ibuku yang sangat saya cintai terima kasih atas nasehat doa dan dukungan baik materi maupun materil yang sudah diberikan**
- **Kakaku Ansar ST dan Musba SH., terima kasih banyak sudah mau membiyai saya selama kuliah.**
- **Temen – temen kos sai lubis, adji purba, rizal nation, dadang, niko serta temen – temen lainnya yang sudah banyak membantu baik materi maupun non materi.**
- **Bapak kos dan ibu kos terima kasih sudah memberikan tumpangan yang cukup walaupun duit kos sering menunggak.**
- **Prince dan budi terima kasih juga sudah membantu memberikan semangat.**
- **Tidak lupa teman Ratan 1 dan 2 yang sudah membantu dalam**

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahrabbal'alamin segala puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat, hidayah, dan kasih sayang-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul, pengaruh variasi *fly ash* terhadap kuat tekan beton.

Dalam menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini, penyusun menyadari sepenuhnya bahwa selesainya Tugas Akhir ini tidaklah terlepas dari kerjasama, bantuan, bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran-saran dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penyusun menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada :

1. Bapak Ir. Tony K. Hariadi, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak M. Heri Zulfiar ST., 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. Bapak Edi Hartono, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing II atas segala bimbingan, arahan, dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan tugas akhir ini.
5. Bapak, M. Heri Zulfiar ST., MT., selaku dosen penguji tugas akhir.
6. Bapak, Ibu Dosen pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas ilmu yang telah diberikan kepada penyusun

7. Seluruh Staf karyawan dan karyawan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas bantuannya.
8. Ayah, Ibu, dan Kakak-kakak tercinta, serta seluruh keluarga atas dukungan yang telah diberikan kepada penyusun.
9. Teman-temanku Teknik Sipil 2006 dan semua teman-teman yang telah membantu yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
10. Kepada semua pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penyusun ungkapkan satu persatu, terimakasih atas bantuan, dukungan, dan do'anya.

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 akan adanya perbaikan dan saran dari pembaca, penyusun juga berharap semoga tugas akhir ini dapat memberi manfaat bagi kita semua, Amin Ya Robbal 'Alamin.

Wassalamu'alaikum Wa Wa

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.....	3
D. Batasan Masalah.....	3
E. Keaslian Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Beton	4
B. Bahan Susun	4
C. Bahan Tambah Aditif <i>fly ash</i>	5
D. Pengujian <i>Slump</i> Dan Kuat Tekan Beton Dengan Penambahan Bertahap <i>Pozzofume</i> Dan <i>Superplasticizer</i>	6
BAB III LANDASAN TEORI.....	9
A. Kuat Tekan Beton.....	9
B. Faktor Air Semen (fas)	11
C. Faktor Yang Mempengaruhi Terhadap Mutu Dan Keawetan Beton	12

BAB IV METODE PENELITIAN	17
A. Pendahuluan	17
B. Bahan-Bahan Yang Digunakan.....	17
C. Alat-Alat Yang Digunakan.....	18
D. Bagan Alir Penelitian	19
E. Pemeriksaan Penelitian	20
F. Pemreiksaan <i>fly ash</i>	22
G. Penambahan Zat Aditif dengan menggunakan Sika Viscocerete- 10.....	22
 BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	 25
A. Hasil Pemeriksaan Bahan susun.....	25
B. Hasil Perencanaan Kebutuhan <i>fly ash</i>	28
C. Hasil Perencanaan Campuran Beton	28
D. Hasil Pengujian <i>Slump</i> beton segar	30
E. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton	31
F. Prosentase perubaha kuat tekan beton.....	33
 BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	 34
A. Kesimpulan.....	34
B. Saran.....	34

DAFTAR DAFTAR

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Jenis Beton Menurut Kuat Tekan.....	10
Tabel 5.2 Data Teknis <i>fly ash</i>	28
Tabel 5.3 kebutuhan bahan susun tiap m3 berdasarkan perbandingan berat ...	29
Tabel 5.4 kebutuhan bahan susun tiap m3 berdasarkan perbandingan volume	30
Tabel 5.5 Hasil Pengujian <i>Slump</i> Beton campuran.....	30
Tabel 5.6 Hasil pengujian sampel pada umur beton	31
Tabel 5.7 prosentase variasi <i>fly ash</i>	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Hubungan Antara Kuat Tekan dan FAS (<i>W/C</i>)	11
Gambar 3.2 Perbandingan Kuat Tekan Mortar Untuk Berbagai Tipe Semen	14
Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian	19
Gambar 5.2 Hubungan Antara <i>Slump</i> Dengan <i>fly ash</i>	31
Gambar 5.3 Variasi <i>Slump</i> dan <i>Kompaksi</i>	

INTISARI

Fly ash merupakan hasil sisa pembakaran batu bara yang keluar dari tungku pembakaran, sedangkan sisa pembakaran batu bara yang berada pada dasar tungku disebut bottom Ash, fly ash dapat mengakibatkan dampak lingkungan yang cukup membahayakan terutama polusi udara terhadap kehidupan sekitar. Fly ash dapat menjadi bahan yang berguna antara lain sebagai bahan campuran beton, penggunaan bahan tambah fly ash di manfaatkan untuk mengurangi biaya produksi. Pada dasarnya mutu beton dipengaruhi jenis agregatnya, faktor air semen serta jenis dan jumlah semen dalam adukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil slump pada variasi fly ash 0%,3%,6%,11%,16% dan 18% pada umur 7 hari, dan mendapatkan nilai kuat tekan beton, serta mengetahui persentase peningkatan kuat tekan sampai beton dengan umur 7 hari.

Pada penelitian ini digunakan SK SNI :03-3449-2002 dalam perencanaan campuran (mix design). Digunakan proporsi campuran sebagai perbandingan dengan kuat tekan beton dengan bahan pengganti sebagian dari berat semen, dengan proporsi campuran 3%,6%,11%,16%,18%. Benda uji yang digunakan berupa silinder dengan diameter 75 mm dan tinggi 150 mm, masing-masing sebanyak 3 buah sampel untuk setiap proporsi campuran. Pengujian beton dilakukan pada umur 7 hari.

Dari hasil penelitian ,uji Slump beton campuran dalam satu kali pengadukan dengan Variasi Fly Ash 0%,3%,6%,11%,16% dan18% sebesar 12,5cm,3cm,7cm,10cm,8,5cm dan 5 cm. Sebagai pengganti sebagian semen dan didapat kuat tekan (f_c') maksimum sebesar : 40,43Mpa pada kadar fly ash 3% dan kuat tekan minimum adalah 6% sebesar 20,5 Mpa sedangkan f_c' optimum 30,164Mpa sebesar 11%. Prosentasi perubahan Kuat Tekan beton didapat