

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PENAMBAHAN GULA PASIR 0.20%
DAN ABU SEKAM PADI 10% SEBAGAI SUBSTITUSI SEMEN
TERHADAP KUAT TEKAN BETON
UMUR 3 HARI 14 HARI DAN 28 HARI**



Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Pada Jurusan Sipil Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Disusun oleh :

SUGAR TOTO RAHARJO

95110017

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

Created with

n nitroPDF professional

download the free trial online at nitropdf.com/professional

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

Disusun oleh :

SUGAR TOTO RAHARJO

95110017

**TUGAS AKHIR INI TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
TANGGAL 24 DESEMBER 2008
YANG TERDIRI DARI :**

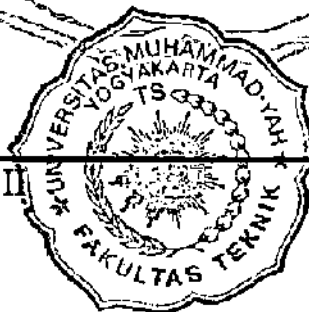


Ir. As'at Pujiyanto., MT

Ketua tim penguji/Dosen pembimbing I Yogyakarta, 30/12/2009

Edi Hartono, ST., MT

Anggota/Dosen pembimbing II Yogyakarta, 30/12/2009



M. Heri Zulfiar, ST, MT.

Anggota merangkap sekretaris penguji

Yogyakarta

Created with

nitroPDF professional

download the free trial online at nitropdf.com/professional

MOTTO

“..... Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”

(QS. Ar-ra'd, Ayat 11)

“Ilmu tanpa adap ibarat api tanpa kayu bakar, dan adab tanpa ilmu ibarat badan tanpa ruh”

(Yahya Ibnu Muhammad Abu Zakaria Al-Anbary)

“Barang siapa yang bertambah banyak ilmunya sedang ia tidak bertambah Zuhud terhadap dunia maka ia tidak akan bertambah dekat kepada Allah, tetapi bertambah jauh”

(HR. Addailami)

RAJIN PANGKAL PANDAI
SALING MEMBANTU SESAMA DAN HORMAT PADA ORANG TUA
COME AS YOUR ARE
BERAKIT- RAKIT KE HULU BERENANG KE TEPIAN
BERSATU KITA TEGUH BER CERAI KITA RUNTUH
WONG SING KEREP NYONG WONG LIVO OLO MESTI BATINE IGO OLO

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah segala puji bagi Allah, Rabbi semesta alam,
Tidak ada sesembahan yang berhak diibadahi kecuali Dia (semata),
atas segala rahmat, nikmat dan anugerah-Nya, shalawat & salam
atas hamba dan utusan-Nya Nabi Muhammad SAW.

Kupersembahkan Tugas Akhir-ku ini buat :

”Bapak (alm) dan Ibu, terima kasih atas segalanya (do’a restu,
nasehat, bimbingan, pendidikan, cinta dan kasih sayang), yang
apapun saja aku perbuat untuk membalasnya, itu semua tidak akan
terbalas olehku, sehingga aku bisa menjalani hidup ini, maafkanlah
anakmu ini.”

”Keluargaku tercinta, calon pendamping hidupku, sahabat dan handai
taulan, maaf telah banyak ngerepotin kalian semua, terima kasih atas
segala bantuan do’a, dukungan, motivasi Semoga kesuksesan selalu
menyertai kita semua. Amin.”

TERIMAKASIH KU UCAPKAN PADA:

ALLAH SWT DAN NABI MUHAMMAD SAW

**BAPAK YUSUF SUBARJO (ALM) DAN IBU SITI UMI MURTIJAH
(WHERE R U DAD? 40IVME, I COULDN'T TO MAKE PROUD U YET, BUT
TRUST ME!! I'LL BE BETTER N BETTER).**

**PAKDHE CUK DAN BUDHE ILIN, OM MAD KARO BU BAYANGKARINYA,
KAK ATO' BERSAMA MBAK HER, PAK GURU PAJAR SEKALIYAN ITEN,
MR MUCHDINI WACHID AND MRS IFFAH, THE ARIS DENGAN
TIWUKNYA, NINDA GALUH LILA AYRA LALA FITO ZAKI ALYA RIZKI
DAN YANG MASIH DI DALAM RAHIM ... OM TOTOK LULUB!!! TENBKIU
UNTUK SEMUANYA, AKU MENCINTAI KELUARGAKU!!!**

**SUNGBUH SPESIAL UNTUK SRI YANTI ♡... "ACIE" ... (TULANG
RUBUKKU YANG HILANG SATU - CALON PENDAMPING HIDUPKU -
HONEYKU - ANALISIS STRUKTUR HATIKU - PENYEMANGATKU - YANG
MAU MENERIMA KEBODOHANKU).**

**MAS ARI BDXSO, GANDUNG, LUPD, ARIS KOREA, YUDI KORAN DAN
BUKAN KORAN, MR DUK, DANANG DAN MANDOW (GETAKAN BETON
YG GOOD), GENERASI MUDA-MUDI N SELURUH GANGSTER DI
BRONK-GRUNGE, MUSKETEER AND FRIENDS, KEL PUJO PAWONO.**

**LUKMAN 99 (TENGGIU TELAH MENEMANIKU) AWANG AND IBNU (...
AKU DATANG MY BOI FREN), WAK HAJI AGUS BAROKAH, RISWANTO
01, WAHYUNO, IVAN 9S DAN ADIK2KU TEKNIK SIPIL YG GANTENG2
DAN CANTIK2. DOBENZKU TEKNIK SIPIL YANG HUEBATTI!!! PAK
AB'AT, PAK EDI, PAK HERI DKK (AKU BENAR2 MATUR NUWUN), PARA
MAS STAFF N TU : NURKHOLIS-KURNADIS-SUMADI-TOPIK-SADAT
(AMPUN... AKU JELEH NING KAMPUS, GUT SERVICE, I LIKE U ALL).**

**"SACI" SI - AB 4694 CU (YG BETIA PADAKU N MAAF BA PNH TAK
MANDI'IN), NOKIA 3310, AKUIKI TECH, KAMERA PANASONIC MAS
MUH, LAPTOP ME IFAH, TAB EIGER HONEYKU N HP INVERT HITAM, 3
PABANG BEPATUKU, KOMPUTERE MAS HAR, SOTO BU PONIJO N
POJOK LOR ETAN UMY.**

**SABTU PAHING/15 JULI 1977 (I LOVE U MOM)
22 OKYOBER 2007**

**LIKE STONE NYA AUDIO SLAVE, NIRVANA, SOUND GARDEN,
PEARLJAM, BLUR, RADIOHEAD, LED-ZEPELIN, THE VINES, KORN,
SYSTEM OF A DOWN, RHCP, METALLICA, AXL ROSE, DUFF MCKAGAN,
JIM MORISON, IWAN FALB, MUSE, BOB MARLEY, JOHN LENNON,
FREDY MERCURY, JIMMY HENDRIK, KURT COBAIN, SID VICIOUS,
LIAM GALAGHER, BAGUS NETRAL, KOES PLUS, DOLORES
O'RRIORDAN, BIM2, KK, PAY, BONGKI, INDRA Q, GODBLESS, SLASH,
AHMAD DANI, ANDRA, OFF SPRING, FOO FIGHTERS, JHONNY DEEP,
JET LEE, JULIA ROBERT, STEVEN SPIELBERG, JENDERAL
BUDIRMAN, PANGERAN DIPONEGORO, BENYAMIN B, ANGELINA
JOLIE, TORA BUDIRO, TANTE WALJINAH, ROMA IRAMA, METAL-
BEDRUS TURONGGO MUDD, JUVENTUS N PS ITALIA, LIVERPOOL,
BLEMAN SEMBADA.**

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Sesungguhnya segala puji hanyalah milik Allah, kita memuji-Nya, memohon pertolongan serta ampunan kepada-Nya, kita belindung kepada Allah dari kejelekan diri-diri kita dan keburukan amalan-amalan kita”. Barang siapa yang diberi petunjuk oleh Allah maka tidak seorangpun yang dapat menyesatkannya, dan barang siapa yang disesatkan oleh Allah maka tak seorangpun yang bisa memberi hidayah kepadanya. Dan barang siapa yang bersungguh-sungguh pasti dia akan mendapat. Sehingga penulis yakin bahwa penulisan Tugas Akhir ini akan bisa terselesaikan, dan Syukur Alhamdulillah atas ini semua.

Penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dalam menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana (Strata-1) Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih secara khusus kepada :

1. Bapak M. Heri Zulfiar, ST, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Ir Asat pujianto, MT, selaku dosen pembimbing I dan sekaligus Ketua Tim Penguji yang telah banyak memberikan bimbingan dan motivasi sehingga selesainya Tugas Akhir ini.
3. Bapak Edi Hartono, ST, MT, selaku Dosen Pembimbing II dan anggota tim penguji Tugas Akhir yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan sehingga terselesainya Tugas Akhir ini.
4. Segenap dosen Teknik sipil Fakultas Teknik UMY yang telah memberikan bimbingan dan ilmunya.
5. Seluruh Staff dan karyawan Teknik Sipil Fakultas Teknik UMY

6. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Semoga amal dan setiap perbuatan-perbuatan saudara dapat menjadi bekal dihari kelak (sebagai penolong saudara) dalam menghadapi sang Qholiq, Amin.

Tugas akhir ini merupakan salah satu representasi dari keilmuan dan pengetahuan yang telah kami peroleh selama kuliah di Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Semoga seiring dengan meningkatnya pengetahuan dan pengalaman kami, dimasa yang akan datang kami dapat menghasilkan sesuatu yang lebih baik dan lebih bermanfaat bagi masyarakat luas.

Kami menyadari sepenuhnya bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kami berharap ketidaksempurnaan ini dapat menjadi motivasi yang mendorong pembaca untuk melakukan penyusunan yang lebih baik.

Akhirnya penulis berharap, semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya. Amin

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang	1
B. Tujuan penelitian	2
C. Manfaat penelitian	2
D. Batasan penelitian	3
E. Keaslian penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Deskripsi beton	5
B. Bahan-bahan penyusun beton	6
C. Abu sekam padi sebagai bahan tambah pozolan	15
D. Gula pasir sebagai bahan tambah penunda waktu ikat	17
BAB III LANDASAN TEORI	21
A. Kuat tekan beton	21
B. Faktor air semen	22
C. Waktu ikatan	23
D. Pengaruh umur terhadap kekuatan beton	---
E. Slump	---
F. Workabilitas	---

G. Perencanaan campuran beton	29
H. Perencanaan benda uji	33
BAB IV METODE PENELITIAN	34
A. Bagan alir penelitian	34
B. Bahan-bahan yang digunakan	35
C. Alat-alat yang digunakan	35
D. Pemeriksaan bahan penyusun campuran beton	36
E. Perancangan benda uji	43
F. Pelaksanaan pengerjaan beton	47
G. Pengujian kuat tekan beton	48
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	49
A. Hasil pemeriksaan bahan	49
B. Hasil perencanaan campuran beton	51
C. Hasil uji slump	53
D. Hasil uji tekan beton	54
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	61
A. Kesimpulan	61
B. Saran	

DAFTAR GAMBAR

1.	Gambar jenis gradasi agregat	13
2.	Gambar nilai kuat tekan beton bahan tambah abu sekam padi umur 28 hari	17
3.	Gambar nilai kuat tekan beton bahan tambah gula pasir umur 28 hari	19
4.	Gambar hubungan f.a.s dengan kuat tekan beton	21
5.	Gambar pengaruh f.a.s terhadap kenaikan kuat tekan	22
6.	Gambar pengaruh suhu pada laju kuat tekan beton	25
7.	Gambar kuat tekan tiap umur beton dari berbagai jenis semen	25
8.	Gambar pengaruh jenis agregat terhadap kuat tekan beton	26
9.	Gambar hubungan antara kekuatan tekan dengan angka referensi untuk semen portland biasa	28
10.	Gambar hubungan antara kekuatan tekan dan angka referensi untuk semen portland cepat mengeras	29
11.	Gambar antara perbandingan air/semen dan angka referensi	30
12.	Gambar bagan alir penelitian	33
13.	Gambar grafik nilai kuat tekan beton normal dan beton dengan bahan tambah gula pasir dan abu sekam padi	55
14.	Gambar grafik kenaikan kuat tekan beton normal	56
15.	Gambar grafik kenaikan beton abu sekam padi dan gula pasir	57

DAFTAR TABEL

1.	Tabel susunan unsur pembentuk semen	8
2.	Tabel batas gradasi agregat halus	11
3.	Tabel jenis beton menurut kuat tekannya	21
4.	Tabel rasio kuat tekan beton apda berbagai umur	23
5.	Tabel parameter nilai slump untuk berbagai macam struktur	27
6.	Tabel perbandingan agregat/semen dengan memakai semen portland yang cepat mengeras	31
7.	Tabel perbandingan agregat/semen dengan memakai semen portland biasa	32
8.	Tabel kebutuhan bahan tiap meter kubik beton berdasarkan perbandingan berat	51
9.	Tabel kebutuhan bahan tiap 1 silinder	51
10.	Tabel kebutuhan bahan tiap adukan	52
11.	Tabel hasil uji slump beton segar	52
12.	Tabel hasil uji kuat tekan beton	53
13.	Tabel kuat tekan relatif tiap variasi umur beton	55
14.	Tabel prosentase kenaikan kuat tekan terhadap kuat tekan umur 28 hari	57

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I	: PENGUJIAN AGREGAT
LAMPIRAN II	: DESAIN CAMPURAN BAHAN PENYUSUN BETON
LAMPIRAN III	: GAMBAR FOTO
LAMPIRAN IV	: PERHITUNGAN KUAT TEKAN
LAMPIRAN V	: GAMBAR ILUSTRASI 2 DIMENSI
LAMPIRAN VI	: JADWAL PENELITIAN
LAMPIRAN VII	: HASIL UJI TEKAN