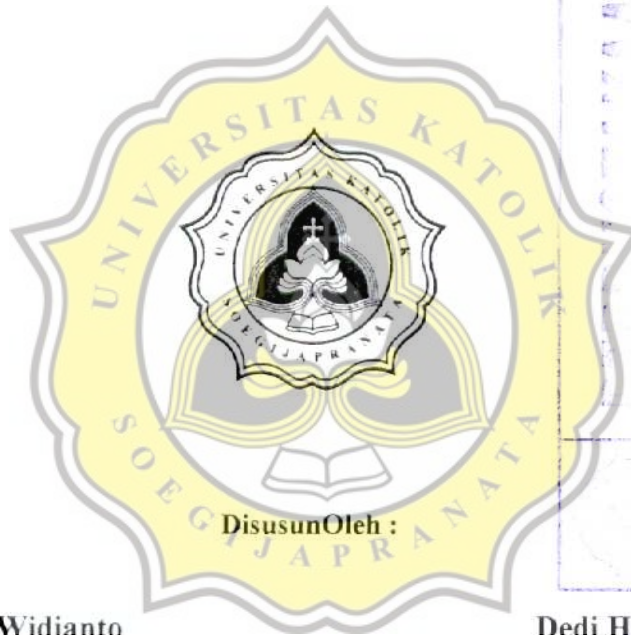



TUGAS AKHIR

PENINGKATAN KINERJA KUAT TEKAN MORTAR DENGAN BAHAN TAMBAH ALAMI MADU PADA UMUR 7 HARI DAN 14 HARI

Merupakan Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan
Tingkat Sarjana Strata 1 (S-1)
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Katolik Soegijapranata



NO. P. : 606 / TA / 175 / C. 1
TGL : 14 Agustus 2013
PARAF : 

Tri Widiyanto
NIM: 08.12.0028

Dedi Hardiyana
NIM: 08.12.0029

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG
2013

TUGAS AKHIR

PENINGKATAN KINERJA KUAT TEKAN MORTAR DENGAN BAHAN TAMBAH ALAMI MADU PADA UMUR 7 HARI DAN 14 HARI



Tri Widiyanto
Nim: 08.12.0028

Dedi Hardiyana
Nim: 08.12.0029



Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

(Dr. Rr. M.I. RetnoSusilorini , ST , MT)

(Ir Yohanes Yuli Mulyanto, MT)

TUGAS AKHIR

PENINGKATAN KINERJA KUAT TEKAN MORTAR DENGAN BAHAN TAMBAH ALAMI MADU PADA UMUR 7 HARI DAN 14 HARI




Tri Widiyanto
Nim: 08.12.0028


Dedi Hardiyana
Nim: 08.12.0029

Telah diperiksa dan disetujui
Semarang, 2013

Penguji I

Penguji II


(Dr. Rr. M.I. RetnoSusilorini , ST , MT)


(Daniel Hartanto ST , MT)

Penguji III


(Ir. Budi Setiadi , MT)

TUGAS AKHIR

PENINGKATAN KINERJA KUAT TEKAN MORTAR DENGAN BAHAN TAMBAH ALAMI MADU PADA UMUR 7 HARI DAN 14 HARI



Tri Widiyanto
Nim: 08.12.0028

Dedi Hardiyana
Nim: 08.12.0029



Semarang, 2013

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik

(Ir. Budi Setiadi, MT)



KATA PENGANTAR

Puji & syukur penyusun panjatkan ke hadirat Tuhan YME atas segala kebaikannya, karena atas rahmatnya tugas akhir yang berjudul **Peningkatan Kinerja Kuat Tekan Mortar Dengan Bahan Tambah Madu Pada Umur 7 Hari Dan 14 Hari** dapat diselesaikan dengan baik.

Tugas akhir ini disusun dengan melewati beberapa tahapan yang melibatkan berbagai pihak sebagai pendukung. Untuk itu penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Rr. M. I. Retno Susilorini, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing I dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini,
2. Ir. Yohanes Yuli M, MT. selaku Dosen Pembimbing II dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini,
3. Semua Pihak dan Rekan-rekan yang membantu dalam penyusunan Proposal ini

Penyusun menyadari bahwa penulisan proposal tugas akhir ini masih memiliki banyak kekurangan. Untuk itu penyusun berharap adanya saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini. Akhirnya penyusun berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak khususnya bagi kalangan Teknik Sipil.

Semarang, Juli 2013

Penyusun



FAKULTAS TEKNIK

016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07

PROGDI TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

KARTU ASISTENSI

Nama	: Tri Widanto & Dedi Hardiyana	NIM	: 08.12.0028 & 08.12.0029
MT. Kuliah	: TUGAS AKHIR	Semester	:
Dosen	: Dr. RR RENO SUSILORINI, ST, MT	Ds. Wali	:
Asisten	:		
Dimulai	:		
Selesai	:	Nilai	:

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
1.	25-2-2013	Pelajaran pustaka, artikel, dll yg relevan. Mulai penulisan	
2.	18-3-2013	BAB I → revisi Trij & Pembatasan Masalah	
3.	20-3-2013	BAB II → revisi penelitian & Hy. pabana & sampul ^{goble mada} blud bahan tambah	
4.	12-3-2013	BAB I → OK BAB II → revisi landasan Teoritis	

Semarang,

Dosen / Asisten

(.....)



FAKULTAS TEKNIK

PROGDI TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07

KARTU ASISTENSI

Nama : *Tri Widianto & Pele Hardiyana* NIM : *08.12.0028 & 08.12.0029*
MT. Kuliah : *Tugas Akhir* Semester :
Dosen *Dr. Retno Susiloni, ST, MT* Ds. Wali :
Asisten :
Dimulai :
Selesai : Nilai :

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
5	15-3-2013	BAB I → OK BAB II → revisi pd Diagram Alis	<i>[Signature]</i>
6	18-03-2013	BAB III → revisi Ranc. Perc (komposisi)	<i>[Signature]</i>
7	20-3-2013	BAB III → OK Daftar Pustaka → Revisi	<i>[Signature]</i>
8	22-3-2013	Daftar Pustaka → OK Check ulang	<i>[Signature]</i>
9	25-3-2013	ACC. Siap maju Sem. Proposal	<i>[Signature]</i>

Semarang,

Dosen / Asisten

[Signature]



FAKULTAS TEKNIK

016/00/UNIKATS/R-QSR/III/07

PROGDI TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

KARTU ASISTENSI

Nama	: <i>Tis Widianto & Padi Hardiyana</i>	NIM	: <i>09.12.0028 & 09.12.0029</i>
MT. Kuliah	: <i>Tugas Akhir</i>	Semester	:
Dosen	: <i>Ir. Johannes Y.M. MT</i>	Ds. Wali	:
Asisten			
Dimulai			
Selesai	Nilai		

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
1	26/3	<i>Perbaiki halaman 4, 5, 10 (tabel dan gambar)</i>	<i>[Signature]</i>
2	03/4	<i>Bab 1, 2, 3 siap untuk dipresentasikan → power point?</i>	<i>[Signature]</i>

Semarang,

Dosen / Asisten

(.....)



FAKULTAS TEKNIK

016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07

PROGDI TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

KARTU ASISTENSI

Nama	: Tri. Widiyanto & Dedi. H	NIM	: 08.12.0028 & 08.12.0029
MT. Kuliah	: TA	Semester	:
Dosen	: DR. PE. RITPO SUSTORINI, ST MT	Ds. Wali	:
Asisten	:		
Dimulai	:		
Selesai	:	Nilai	:

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
1.	7/5 '13	pembuatan benda uji & Pemasangan Uji lab. Check material, alat, container perawatan Revisi BAB I - III sesuai Sidang Proposal.	
2.	15/5 '13	Revisi BAB I - III → OK Pembuatan benda uji → OK Perawatan	
3.	22/5 '13	Pengujian → OK Data collecting & analisa Bab IV - revisi (1)	

Semarang

Dosen / Asisten

(.....)



FAKULTAS TEKNIK

016/00/UNIKATS/R-QSR/III/07

PROGDI TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

KARTU ASISTENSI

Nama	: Tri. Widiyanto & Dedi - H	NIM	: 08.12.0028 & 08.120029
MT. Kuliah	: TA	Semester	:
Dosen	: Dr. Retno Susiloni, ST, MT	Ds. Wali	:
Asisten	:		
Dimulai	:		
Selesai	:	Nilai	:

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
4.	7/5/13	Bab IV → revisi (2) Bab V → revisi	
5.	10/6/13	Bab IV → OK Bab V → OK Daftar Pustaka → OK Check ulang halaman → revisi	
6.	12/6/13	Check ulang hal judul & d lamp	
7.	17 Juni '13	ACC → siap maju Seminar Draft	

Semarang, 17 Juni '13
Dosen / Asisten



FAKULTAS TEKNIK

016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07

PROGDI TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

KARTU ASISTENSI

Nama	: Tri Widiyanto & Dedi. H	NIM	: 0812-0028 & 0812-0029
MT. Kuliah	: TA	Semester	:
Dosen	: Ir. Yohanes YM, MT	Ds. Wali	:
Asisten	:		
Dimulai	:		
Selesai	:	Nilai	:

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
	17/6 '13	ole	

Semarang,

Dosen / Asisten

(.....)



DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR NOTASI	vii
DAFTAR PUSTAKA	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tinjauan Penelitian	2
1.3 Pembatasan Penelitian	3
BAB II TINJUAN PUSTAKA	4
2.1 Beton dan Mortar	4
2.1.1 Beton	4
2.1.2 Mortar	4
2.2 Bahan Tambah	6
2.3 Landasan Teoritis	10
BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1 Diagram Alir Penelitian	12
3.2 Benda Uji	13
3.2.1 Rancangan Benda Uji	13
3.2.2 Rancangan Jumlah Benda Uji dan jenis Perawatan	13
3.3 Jalannya Penelitian	14
3.3.1 Pengujian Bahan	14
3.3.2 Tata Cara Pencampuran Bahan	30
3.3.2 Tata Cara Pengujian Benda Uji	30



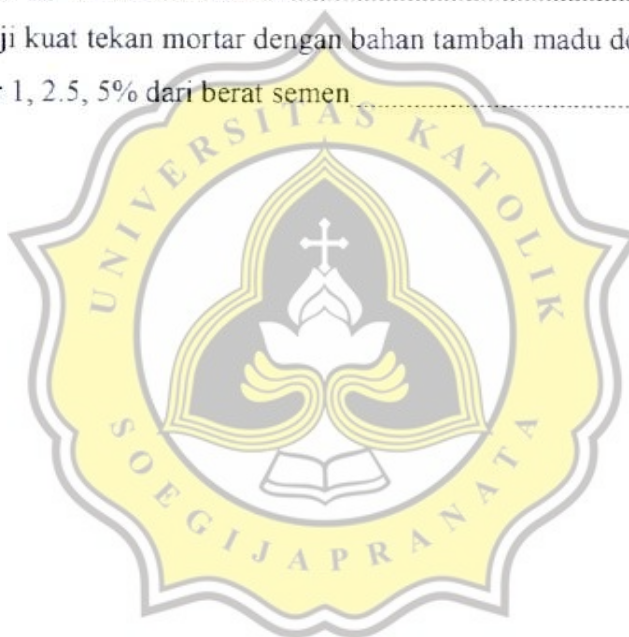
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Hasil Pengujian	31
4.1.1 Hasil Pengujian Bahan	31
4.1.2 Hasil Pengujian Kuat Tekan Mortar	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	42
Daftar Pustaka	43
Lampiran	44





DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kandungan Kimiawi Madu	9
Tabel 3.1	Rancangan Komposisi Bahan Tambah untuk Benda Uji.....	13
Tabel 3.2	Rancangan Hasil Uji Kuat Tekan Mortar dengan Madu.....	14
Tabel 4.1	Hasil Uji Analisa Ayak Agregat Halus.....	31
Tabel 4.2	Hasil uji kuat tekan mortar tanpa bahan tambah.....	32
Tabel 4.3	Hasil uji kuat tekan mortar dengan bahan tambah madu dosis rendah sebesar 0,1, 0,25, 0,5 % dari berat semen.....	34
Tabel 4.4	Hasil uji kuat tekan mortar dengan bahan tambah madu dosis tinggi sebesar 1, 2.5, 5% dari berat semen.....	36





DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Beton Segar	4
Gambar 2.2 Adukan Mortar	6
Gambar 2.3 Madu Merk “Nusantara”	9
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	12
Gambar 3.2 Benda Uji Kubus Mortar	30
Gambar 3.3 <i>Compression Mahine CE-175</i>	13
Gambar 4.1 <i>Sieve Shaker</i>	31
Gambar 4.2 Kuat Tekan Mortar Tanpa Bahan Tambah	33
Gambar 4.3 Kuat tekan rerata mortar dengan bahan tambah madu dosis rendah sebesar 0,1, 0,25, 0,5 % dari berat semen	35
Gambar 4.4 Kuat tekan rerata mortar dengan bahan tambah madu dosis tinggi sebesar 1, 2,5, 5 % dari berat semen	37
Gambar 4.5 Perbandingan kuat tekan rerata mortar tanpa bahan tambah dan dengan bahan tambah madu (dosis rendah dan dosis tinggi)	38
Gambar 4.6 Perbandingan kuat tekan rerata mortar tanpa bahan tambah dan dengan bahan tambah madu (dosis rendah dan dosis tinggi) dan bahan tambah berbasis gula dari Susilorini (2010)	39



DAFTAR NOTASI

f_c	: Kuat tekan beton
σ	: Tegangan normal, dalam hal ini kuat tekan ($N/mm^2 = MPa$)
P	: Beban tekan (P)
A	: Luas daerah yang ditekan (mm^2)
V_1	= pembacaan pertama pada skala botol
V_2	= pembacaan kedua pada skala botol
$(V_2 - V_1)$	= isi cairan yang dipindahkan oleh semen dengan suhu tertentu
D	= berat isi pada suhu $4^{\circ}C$ (1 gr/cm^3)
W_3	= berat contoh semula (gram)
W_5	= berat contoh kering (gram)
A	= berat contoh dalam keadaan SSD
B	= berat contoh dalam keadaan jenuh
C	= berat benda uji dalam keadaan kering