

**LEMBAR PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**BETON DENGAN BAHAN TAMBAH GULA PASIR 0,3 %**

**DARI BERAT SEMEN**



Oleh :

Dina Etmawati  
NIM : 05.12.0008

Armelia Yuwono  
NIM : 05.12.0025

Disetujui oleh :  
Dosen Pembimbing

Dr.Rr.M.I.Retno Susilorini, S.T., M.T.

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA**

**SEMARANG**

**2008**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KARTU ASISTENSI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR NOTASI.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Keutamaan Penelitian .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Penelitian-Penelitian Terdahulu .....	5
2.2 Beton .....	6
2.3 Bahan-bahan penyusun beton.....	8
2.3.1 Semen.....	8
2.3.2 Agregat halus .....	8
2.3.3 Agregat kasar .....	9
2.3.4 Air .....	10
2.3.5 Bahan Tambah .....	11
2.3.5.1 Penggunaan Bahan Tambah.....	12
2.4 Gula .....	13
2.4.1 Jenis Gula.....	15
2.4.1.1 Monosakarida.....	15
2.4.1.2 Disakarida .....	16
2.5 Landasan Teori .....	16
2.5.1 Kuat Tekan.....	16
2.5.1.1 Faktor Air Semen .....	17
2.5.1.2 Umur Beton.....	18

2.5.1.3 Jumlah Semen .....	18
2.5.1.4 Sifat Agregat .....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
3.1 Diagram Alir.....	19
3.2 Rancangan Percobaan.....	20
3.2.1 Perencanaan Campuran.....	20
3.2.2 Spesifikasi Benda Uji.....	23
3.2.3 Variasi Campuran .....	23
3.3 Tata Letak Uji Kuat Tekan .....	24
3.3.1 Kuat Tekan Silinder .....	24
3.3.2 Kuat Tekan Mortar.....	25
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	26
3.4.1 Uji Material.....	26
3.4.1.1 Pengujian Analisis Ayakan Agregat Kasar .....	26
3.4.1.2 Pengujian Pasir.....	27
3.4.2 Pengujian Konsistensi Normal Semen.....	36
3.4.3 Pengamatan Ikatan Pasta Semen dalam Campuran Beton dengan Mikroskop Elektrik.....	38
3.4.4 Pembuatan Benda Uji .....	39
3.4.4.1 Benda uji kubus mortar .....	39
3.4.4.2 Benda uji silinder beton .....	41
3.4.5 Perawatan.....	43
3.4.6 Pengujian Kuat Tekan.....	43
3.4.6.1 Pengujian kuat tekan mortar.....	43
3.4.6.2 Pengujian kuat tekan silinder .....	44
3.4.6.3 Perhitungan .....	45
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>46</b>
4.1 Hasil .....	46
4.1.1 Hasil Penelitian Konsistensi Normal Semen Awal (vicat test) .....	46
4.1.2 Hasil Uji Bahan.....	50
4.1.2.1 Hasil Pengujian Semen .....	50
4.1.2.1.1 Pengujian Berat Jenis Semen .....	50
4.1.2.1.2 Pengujian Konsistensi Normal Semen .....	51

4.1.2.1.3 Pengujian Pengikatan Awal Semen .....	52
4.1.2.2 Hasil Pengujian Agregat Kasar .....	53
4.1.2.2.1 Pengujian Berat Volume Agregat Kasar .....	53
4.1.2.2.2 Pengujian Kadar Air Agregat Kasar .....	54
4.1.2.2.3 Analisa Specific Gravity dan Penyerapan .....	55
4.1.2.2.4 Analisa Saringan Agregat Kasar .....	57
4.1.2.3 Hasil Pengujian Agregat Halus .....	57
4.1.2.3.1 Pengujian Berat Volume Agregat Halus .....	57
4.1.2.3.2 Pengujian Kadar Air Agregat Halus .....	58
4.1.2.3.3 Analisa Specific Gravity dan Penyerapan .....	59
4.1.2.3.4 Analisa Saringan Agregat Halus .....	61
4.1.3 Hasil Uji Kuat Tekan Mortar .....	62
4.1.3.1 Umur 7 hari .....	62
4.1.3.2 Umur 14 hari .....	63
4.1.3.3 Umur 28 hari .....	64
4.1.4 Hasil Uji Kuat Tekan Beton Silinder .....	65
4.1.4.1 Umur 7 hari .....	65
4.1.4.2 Umur 14 hari .....	66
4.1.4.3 Umur 28 hari .....	66
4.2 Analisa dan Pembahasan .....	67
4.2.1 Analisa dan Pembahasan Hasil Uji Vicat Test.....	67
4.2.1.1 Beton normal.....	67
4.2.1.2 Sukrosa.....	68
4.2.1.3 Gula Pasir.....	68
4.2.2 Analisa dan Pembahasan Uji Kuat Tekan Mortar.....	69
4.2.3 Analisa dan Pembahasan Uji Kuat Tekan Silinder .....	71
4.2.4 Analisa Kuat Tekan Mortar dan Silinder .....	74
4.2.4.1 Analisa Kuat Tekan Mortar dan Silinder	
Umur 7 hari .....	74
4.2.4.2 Analisa Kuat Tekan Mortar dan Silinder	
Umur 14 hari .....	75
4.2.4.3 Analisa Kuat Tekan Mortar dan Silinder	
Umur 28 hari .....	76

4.2.5 Analisa Kuat Tekan Mortar dengan mortar berbahan tambah.....	77
4.2.6 Analisa Kuat Tekan Silinder Normal dengan Silinder Berbahan Tambah .....	78
4.2.7 Analisa Pengamatan Pasta Semen Normal .....	79
4.2.8 Analisa Pengamatan Pasta Semen dengan Bahan Tambah Sukrosa Murni 0,3% .....	81
4.2.9 Analisa Pengamatan Pasta Semen dengan Bahan Tambah Gula Pasir 0,3%.....	83
4.2.10 Analisa Umum .....	84
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	86
5.1 Kesimpulan.....	86
5.2 Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA.....	89
LAMPIRAN – LAMPIRAN .....	L

