

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iv
LEMBAR KONSULTASI .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
INTISARI .....	viii
<i>ABSTRACT</i> .....	ix
KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR TABEL .....	xvii
DAFTAR NOTASI .....	xviii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	4
C. Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Manfaat Penelitian .....	6
F. Keaslian Penelitian .....	6
G. Sistematika Penulisan .....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
A. Beton .....	10
B. Beton Serat .....	11
C. Bahan Penyusun Beton .....	13
1. Semen <i>Portland</i> .....	13
2. Air .....	18
3. Agregat .....	20
4. Serat Kawat Bendrat .....	22

D. Karakteristik Beton .....	23
1. Faktor Air Semen (fas) .....	23
2. Umur Beton .....	24
3. Keleccakan ( <i>Workability</i> ) .....	24
4. Serap Air Beton .....	25
5. Kuat Tekan .....	26
6. Kuat Tarik Belah .....	26
7. Kuat Lentur .....	28
8. Berat Jenis .....	29
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>30</b>
A. Langkah Penelitian .....	30
B. Bahan Penelitian .....	31
C. Tempat Penelitian .....	32
D. Peralatan Penelitian .....	32
E. Pengujian Material .....	39
1. Kualitas Air .....	39
2. Kualitas Semen .....	39
3. Kualitas Gradasi Agregat .....	39
4. Berat Jenis Pasir .....	39
5. Kualitas Air .....	40
6. Uji Kadar Lumpur Agregat .....	41
F. <i>Mix Design</i> .....	41
G. Tahap Persiapan .....	44
H. Pembuatan Campuran Adukan Beton .....	44
I. Pengujian Workabilitas .....	45
1. Uji Slump .....	45
J. Pembuatan Benda Uji.....	46
1. Silinder Beton .....	46
2. Balok Beton .....	47
K. Perawatan ( <i>Curing</i> ) .....	48

L. Pengujian Sampel Beton .....	48
1. Pengujian Kuat Tekan Beton .....	48
2. Pengujian Kuat Tarik Belah Beton .....	49
3. Pengujian Kuat Lentur Beton .....	49
4. Pengujian Serap Air Beton .....	50
5. Pengujian Berat Jenis Beton .....	50
M. Sasaran Penelitian .....	51
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>52</b>
A. Keleccakan ( <i>Workability</i> ) .....	52
B. Berat Jenis .....	53
C. Daya Serap Air .....	55
D. Kuat Tekan .....	57
E. Kuat Tarik Belah .....	59
F. Kuat Lentur .....	62
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>63</b>
A. Kesimpulan .....	63
B. Saran .....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>66</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>67</b>
Pemeriksaan Berat Jenis Pasir .....	67
Pemeriksaan Kandungan Lumpur dalam Pasir .....	67
Pemeriksaan Berat Satuan Pasir .....	68
Pemeriksaan Modulus Halus Butiran Pasir .....	69
Pemeriksaan Kandungan Zat Organik dalam Pasir .....	70
Pemeriksaan Berat Satuan Kerikil .....	70
Pemeriksaan Modulus Halus Butiran Kerikil .....	71
Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton .....	72
Hasil Pengujian Tarik Belah Beton .....	73
Hasil Pengujian Kuat Lentur Beton .....	74
SNI 03-1974-1990 Kuat Tekan Beton .....	75
SNI 03-2491-2002 Kuat Tarik Belah Beton .....	78
SNI 4431-2011 Kuat Lentur Beton .....	81



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**PENGARUH PENAMBAHAN SERAT KAWAT BENDRAT TERHADAP KUAT TEKAN, KUAT TARIK  
BELAH, DAN KUAT LENTUR BETON**

REZZA NURUL AKMAL, DIAN SESTINING AYU ST.,MT.

Universitas Gadjah Mada, 2017 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

SNI 1972:2008 Cara Uji Slump Beton .....	84
SNI 03-2874-2002 Berat Jenis Beton .....	87
SNI 0096:2008 Daya Serap Air Beton .....	90

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir ( <i>Flowchart</i> ) .....	30
Gambar 3.2 Timbangan .....	32
Gambar 3.3 Satu Set Ayakan .....	33
Gambar 3.4 Oven .....	33
Gambar 3.5 Piknometer .....	34
Gambar 3.6 Gelas Ukur .....	34
Gambar 3.7 Mesin Penggetar .....	35
Gambar 3.8 Mesin Pengaduk Beton ( <i>Mixer</i> ) .....	35
Gambar 3.9 Kerucut Konik .....	36
Gambar 3.10 Kerucut Abrams .....	36
Gambar 3.11 Cetakan Silinder dan balok .....	37
Gambar 3.12 Alat Uji Tekan .....	37
Gambar 3.13 Alat Uji Tarik Belah .....	38
Gambar 3.14 Alat Uji Lentur .....	38
Gambar 3.15 Silinder Beton .....	47
Gambar 3.16 Balok Beton .....	47
Gambar 3.17 Perawatan ( <i>Curing</i> ) .....	48
Gambar 4.1 Grafik Pengujian Slump .....	52
Gambar 4.2 Grafik Berat Jenis Beton Silinder .....	54
Gambar 4.3 Grafik Berat Jenis Beton Balok .....	55
Gambar 4.4 Grafik Daya Serap Air Beton .....	56
Gambar 4.5 Grafik Kuat Tekan Beton .....	58
Gambar 4.6 Grafik Kuat Tarik Belah Beton .....	61
Gambar 4.7 Grafik Kuat Lentur Beton .....	63

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Sifat Dasar Berbagai Tipe Serat .....	3
Tabel 2.1 Susunan Oxida Semen Portland .....	15
Tabel 2.2 Empat Senyawa Semen Portland .....	16
Tabel 2.3 Jenis-Jenis Semen Portland Menurut ASTM C150 .....	17
Tabel 3.1 Penentuan Nilai FAS dan Jumlah Semen .....	42
Tabel 3.2 Penetapan Nilai Slump .....	43
Tabel 3.3 Kebutuhan Bahan Adukan Beton .....	44
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Slump .....	52
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Berat Jenis Beton Silinder .....	53
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Berat Jenis Beton Balok .....	54
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Daya Serap Air Beton .....	56
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Kuat Tekan .....	57
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Kuat Tarik Belah .....	60
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Kuat Lentur Beton .....	62

## DAFTAR NOTASI

A	= Luas penampang
d	= Diameter
L	= Panjang penampang
$F_c'$	= Kuat tekan beton
$f_{ct}$	= Kuat tarik belah
$f'_{cr}$	= Kuat tekan beton yang direncanakan
P	= Proporsi berat agregat halus terhadap agregat campuran
K	= Proporsi berat agregat kasar terhadap agregat campuran
Wag.campuran	= berat agregat campuran
Ws	= berat semen per m <sup>3</sup>
Wa	= berat air per m <sup>3</sup>
P	= Beban Maksimum
m	= Margin
R	= kuat lentur (Mpa)
L	= panjang bentang pengujian (mm)
b	= lebar benda uji (mm)
d	= tinggi benda uji (mm)