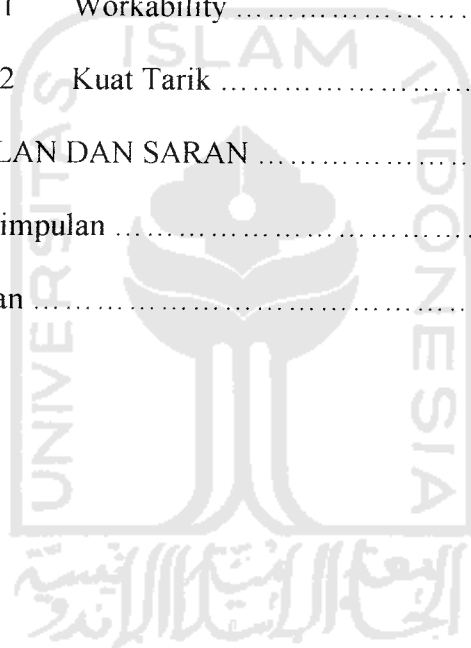


## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
MOTTO .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR NOTASI .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
INTISARI .....	xvi
BAB I    PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Tujuan Pustaka .....	2
1.3    Manfaat Penelitian .....	3
1.4    Batasan Penelitian .....	3
BAB II    TINJAUAN PUSTAKA .....	5
BAB III    LANDASAN TEORI .....	9
3.1    Pendahuluan .....	9

3.2	Material Penyusun Beton .....	10
3.2.1	Semen Portland .....	10
3.2.2	Agregat .....	11
3.2.3	Air .....	12
3.2.4	Serat Plastik Nylon .....	13
3.3	Beton Serat .....	14
3.4	Kuat Tarik .....	19
3.5	Hipotesis .....	25
BAB IV	METODELOGI PENELITIAN .....	26
4.1	Metodelogi Penelitian .....	26
4.2	Persiapan Bahan .....	26
4.3	Persiapan Alat Penelitian .....	27
4.4	Prosedur Penelitian .....	28
4.5	Pemeriksaan Bahan Campuran .....	29
4.5.1	Pemeriksaan Agregat Kasar ( Kerikil ) .....	29
4.5.2	Pemeriksaan Agregat Halus ( Pasir ) .....	30
4.6	Perhitungan Campuran Beton .....	34
4.6.1	Tahapan Perhitungan Campuran Beton .....	34
4.6.2	Perhitungan dan perbandingan campuran Beton ..	39
4.7	Persiapan Cetakan .....	43
4.8	Pembuatan Adukan Beton .....	43
4.9	Pengujian Kekentalan Adukan ( Slump Test ) .....	44
4.10	Pencampuran Serat Plastik Nylon Pada Adukan Beton ...	45

4.11	Pengecoran Adukan Beton .....	45
4.12	Tahap Perawatan Beton .....	46
4.13	Pengujian Kuat Tarik Nylon .....	46
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	48
5.1	Hasil Penelitian .....	48
5.2	Pembahasan .....	56
5.2.1	Workability .....	56
5.2.2	Kuat Tarik .....	58
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN .....	65
6.1	Kesimpulan .....	65
6.2	Saran .....	66
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		



## DAFTAR TABEL

TABEL 3.1	Koefisien Untuk Persamaan 3.1 ( Popovic, 1998 ).....	10
TABEL 3.2	Sifat Dasar Serat.....	15
TABEL 3.3	Aplikasi Pemakaian Beton Seart Dan Sifat-sifat yang Diperbaiki.....	17
TABEL 4.1	Alat-alat yang Digunakan Dalam Penelitian .....	27
TABEL 4.2	Hasil Berat Jenis Kerikil “SSD” Asal Kali Progo .....	29
TABEL 4.3	Hasil Pemeriksaan Berat Volume Agregat Kasar “SSD” .....	30
TABEL 4.4	Hasil Berat Jenis Pasir .....	31
TABEL 4.5	Hasil Berat Volume Agregat Halus “SSD” .....	32
TABEL 4.6	Hasil Gradasi Pasir .....	33
TABEL 4.7	Nilai K untuk Beberapa Keadaan .....	35
TABEL 4.8	Nilai Deviasi Standar ( $\text{kg/cm}^2$ ) .....	35
TABEL 4.9	Faktor Modifikasi Standar Deviasi Kurang Dari 30 Sampel ...	35
TABEL 4.10	Hubungan Faktor Air Semen Dengan Kuat Desak Beton Silinder Pada Umur 28 Hari .....	36
TABEL 4.11	Faktor Air Semen Maksimum .....	36
TABEL 4.12	Nilai Slump ( cm ) .....	37
TABEL 4.13	Ukuran Maksimum Agregat .....	37
TABEL 4.14	Perkiraan Kebutuhan Air Berdasarkan Nilai Slump .....	38

TABEL 4.15	Perkiraan Kebutuhan Kerikil Parameter Kubik Beton, Berdasarkan Ukuran Maksimum Agregat Dan Modulus Halus Pasir .....	38
TABEL 4.16	Diameter dan Panjang Serat Pada Campuran Beton .....	43
TABEL 5.1	Hasil Kuat Tarik Beton Tanpa Serat Umur 28 Hari .....	50
TABEL 5.2	Hasil Kuat Tarik Beton Serat Diameter 0,040, Kosentrasi Serat 1,5 % Umur 28 Hari .....	51
TABEL 5.3	Hasil Kuat Tarik Beton Serat Diameter 0,060, Kosentrasi Serat 1,5 % Umur 28 Hari .....	52
TABEL 5.4	Hasil Kuat Tarik Beton Serat Diameter 0,095, Kosentrasi Serat 1,5 % Umur 28 Hari .....	53
TABEL 5.5	Hasil Pengujian Kuat Tarik Serat Nylon .....	54
TABEL 5.6	Hasil Pengujian Nilai Slump Pada Beton Biasa Dan Beton Serat Konsentrasi 1,5 % .....	55
TABEL 5.7	Hasil Rata-rata Kuat Tarik Beton Serat Dengan Panjang Serat, Diameter Serat dan Berat Beton .....	59
TABEL 5.8	Kenaikan Kuat Tarik Beton Serat dalam Persen .....	62

## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 3.1	Skeme Komposisi Beton Segar .....	13
GAMBAR 3.2	Pengaruh Aspek Ratio Serat Terhadap VB-Time .....	19
GAMBAR 3.3	Pengujian Kuat Tarik Beton Dengan Metode Belah Silinder .....	20
GAMBAR 3.4	Gaya Horizontal Akibat Beban Vertikal .....	21
GAMBAR 3.4	Distribusi Tegangan Horizontal Dalam Bidang Internal Antara Dua Beban Generatris Pada Tes Pembelahan Silinder .....	22
GAMBAR 3.5	Hubungan Serat Beton, Tanpa Serat : ( a ), Beban Tarik ( b ), Beban Tekan ( c ) .....	23
GAMBAR 4.1	Diagram Alur Penelitian .....	28
GAMBAR 4.2	Pencampuran Serat ke Dalam Adukan .....	45
GAMBAR 5.1	Grafik Hubungan Diameter Serat dan Kuat Tarik Serat .....	54
GAMBAR 5.2	Hubungan Diameter Serat Dengan Kuat Tarik Beton .....	60
GAMBAR 5.3	Hubungan Panjang Serat Dengan Kuat Tarik Beton .....	61
GAMBAR 5.4	Hubungan Ratio Serat ( $l/d = 72,73$ ) Dengan Kuat Tarik Beton .....	61

## DAFTAR NOTASI

- $A$  = Luas (  $\text{cm}^2$  )
- $D, d$  = Diameter (  $\text{cm}$  )
- $f_c$  = Kuat tarik beton biasa (  $\text{N/mm}^2$  )
- $f'_c$  = Kuat desak beton yang disyaratkan (  $\text{MPa}$  )
- $f'_{cr}$  = Kuat desak beton rata-rata (  $\text{MPa}$  )
- $f_f$  = Volume serat ( % )
- $f_m$  = Volume beton ( % )
- $f_{if}$  = Kuat tarik gabungan beton serat (  $\text{N/mm}^2$  )
- $h$  = Tinggi (  $\text{cm}$  )
- $L, l$  = Panjang (  $\text{cm}$  )
- $l_c$  = Panjang kritis serat (  $\text{cm}$  )
- $m$  = nilai margin (  $\text{MPa}$  )
- $TS_c$  = Kuat tarik beton komposit (  $\text{kg/cm}^2$  )
- $TS_f$  = Kuat tarik serat (  $\text{kg/cm}^2$  )
- $TS_m$  = Kuat tarik beton (  $\text{kg/cm}^2$  )
- $P, F$  = Beban (  $\text{kg}$  )
- $P_U$  = Beban maksimum (  $\text{kg}$  )
- $V_a$  = Volume udara
- $V_{sg}$  = Volume agregat

$V_{conc}$  = Volume beton

$V_w$  = Volume air

$V_f$  = Volume serat ( % )

$\tau_c$  = Kekuatan ikat serat – beton (  $kg/cm^2$  )

$\sigma_c$  = Kuat tarik beton komposit (  $kg/cm^2$  )

$\sigma_f$  = Kuat tarik serat (  $kg/cm^2$  )

$\sigma_m$  = Kuat tarik beton (  $kg/cm^2$  )

$\sigma_t$  = Kuat tarik beton (  $kg/cm^2$  )

$\sigma_u$  = Kuat tarik (  $kg/cm^2$  )





## DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN 1 Kartu peserta Tugas Akhir
- LAMPIRAN 2 Data pemeriksaan berat jenis agregat kasar
- LAMPIRAN 3 Data pemeriksaan berat volume agregat kasar “SSD”
- LAMPIRAN 4 Data pemeriksaan berat jenis agregat halus
- LAMPIRAN 5 Data pemeriksaan berat volume agregat halus “SSD”
- LAMPIRAN 6 Data pemeriksaan modulus halus butir pasir
- LAMPIRAN 7 Grafik kuat tarik beton serat dan diameter serat ( Callister )
- LAMPIRAN 8 Grafik kuat tarik beton serat dan diameter serat ( Bolton )
- LAMPIRAN 9 Dokumentasi penelitian