

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN MOTTO.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR NOTASI.....	xvi
<hr/> BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Masalah.....	5

BAB II	LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1	Landasan Teori	6
2.1.1	Beton Serat	6
2.1.2	Beton komposit	7
2.1.3	Perencanaan Campuran Adukan Beton	9
2.1.4	Kuat Desak Beton	15
2.1.5	Tekuk Pada Kolom	16
2.2	Tinjauan pustaka	17
BAB III	METODE PENELITIAN	19
3.1	Persiapan Bahan dan Alat	19
3.2	Bahan Penelitian	19
3.3	Peralatan Penelitian	20
3.4	Pemodelan Benda Uji	21
3.5	Variasi Sampel	22
3.6	Perencanaan Campuran Beton dan Baja Komposit	23
3.6.1	Perencanaan Campuran Beton	23
3.6.2	Perencanaan Baja Komposit	27
BAB IV	PELAKSANAAN PENELITIAN	34
4.1	Persiapan Bahan	34
4.2	Pembuatan Benda Uji	34
4.3	Rawatan Benda Uji	35

4.4	Pengujian Benda Uji.....	35
4.5	Pengumpulan Data.....	36
4.6	Pengolahan Data.....	36
BAB V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	39
5.1	Hasil Penelitian.....	39
5.1.1	Hasil Pengujian Kuat Desak Beton Silinder Standar	39
5.1.2	Hasil Pengujian Kuat Desak Kolom Komposit.....	42
5.2	Pembahasan	45
5.2.1	Workabilitas adukan beton.....	45
5.2.2	Tipologi Kerusakan Benda Uji Setelah Pengujian.....	45
5.2.3	Kuat Desak	50
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	54
6.1	Kesimpulan.....	54
6.2	Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Interpolasi antara $P_u/\phi P_n$ dan ϕM_n	9
Gambar 2.2 Panjang Tekuk Kolom.....	17
Gambar 3.1 Pemodelan Kolom Komposit	22
Gambar 3.2 Penampang Kolom	30
Gambar 3.3 Titik Berat Penampang Kolom.....	30
Gambar 3.4 Eksentrisitas Kolom	32
Gambar 3.5 Plat Dasar Kolom	33
Gambar 4.1 Benda Uji.....	36
Gambar 4.2 Dudukan Plat Dasar Kolom uji	37
Gambar 4.3 Persiapan Pengujian Benda Uji.....	37
Gambar 4.4 Uji Pembebanan	38
Gambar 5.1 Keadaan Benda Uji Sebelum Pengujian	46
Gambar 5.2 Keadaan Benda Uji Setelah Pengujian dengan Pembebanan Eksentris.....	47
Gambar 5.3 Keadaan Bagian Ujung Atas Benda Uji Sebelum Pengujian.....	47
Gambar 5.4 Keadaan Bagian Ujung Atas Benda Uji Setelah Pengujian dengan Pembebanan Eksentris	48
Gambar 5.5 Tipologi Kerusakan Benda Uji dengan Pembebanan Eksentris.....	48
Gambar 5.6 Keadaan Benda Uji Sebelum Pengujian dengan beban sentris.....	49

Gambar 5.7 Keadaan Benda Uji Setelah Pengujian Dengan Pembebanan sentris	49
Gambar 5.8 Tipologi Kerusakan Benda Uji dengan Pembebanan Sentris	50
Gambar 5.9 Grafik Hubungan Kandungan Serat dengan Kuat Desak Karakteristik Beton	51
Gambar 5.10 Grafik Hubungan Kandungan Serat dengan Kapasitas Momen.....	52
Gambar 5.11 Grafik Hubungan Kandungan Serat dengan Beban Sentris Maksimum	53



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Nilai Deviasi Standar (kg/cm).....	10
Tabel 2.2	Faktor Moifikasi Deviasi Standar Jika Data Test Kurang Dari 30	10
Tabel 2.3	Kekuatan Rata-rata Yang Diperlukan Jika Tidak Tersedia Data Untuk Menentukan Standar Deviasi	11
Tabel 2.4	Hubungan Faktor Air Semen dan Kuat Tekan Silinder pada Umur 28 hari.....	11
Tabel 2.5	Faktor Air Semen Maksimum.....	12
Tabel 2.6	Nilai Slump (cm).....	13
Tabel 2.7	Ukuran Maksimum Agregat (mm).....	13
Tabel 2.8	Perkiraan Kebutuhan Air berdasarkan Nilai Slump dan Ukuran Maksimum Agregat (liter).....	14
Tabel 2.9	Perkiraan Kebutuhan Agregat Kasar per-meter kubik Beton berdasarkan Ukuran Maksimum Agregat dan Nilai Modulus Halus Pasir.....	14
Tabel 2.10	kuat Desak Karaktersistik beton f^c	15
Tabel 3.1	Sampel Baja Komposit	23
Tabel 3.2	Perhitungan Prosentase Serat.....	26
Tabel 5.1	Kuat Desak Beton Silinder Standar dengan Kandungan Serat 0%.....	39
Tabel 5.2	Kuat Desak Beton Silinder Standar dengan Kandungan Serat 1%.....	40
Tabel 5.3	Kuat Desak Beton Silinder Standar dengan Kandungan Serat 2%.....	41

Tabel 5.4	Kuat Desak Beton Silinder Standar dengan Kandungan Serat 3%.....	41
Tabel 5.5	Perbandingan Kuat Desak Karakteristik Beton	42
Tabel 5.6	Kuat Desak Kolom Komposit dengan Kandungan Serat 0%	42
Tabel 5.7	Kuat Desak Kolom Komposit dengan Kandungan Serat 1%	43
Tabel 5.8	Kuat Desak Kolom Komposit dengan Kandungan Serat 2%	43
Tabel 5.9	Kuat Desak Kolom Komposit dengan Kandungan Serat 3%	44
Tabel 5.10	Nilai Slump untuk Setiap variasi	45



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Hasil Pengujian MHB Agregat Halus
- Lampiran 2 Hasil Pengujian Baja Silinder
- Lampiran 3 Regresi Kuat Desak



DAFTAR NOTASI

A	= luas permukaan, mm^2
A _c	= luas beton, mm^2
A _r	= luas tulangan longitudinal, mm^2
A _s	= luas baja silinder, mm^2
A _w	= luas badan profil, untuk tampang pipa/tabung isi beton = 0, mm^2
C	= Resultante gaya tekan dalam, N
Cr	= jarak rata-rata permukaan tekan/tarik terhadap pusat berat tulangan longitudinal
d	= diameter dalam baja silinder, mm
D	= diameter luar baja silinder, mm
e	= jarak beban ke pusat berat penampang kolom
E	= modulus elastisitas baja, 29000 Ksi
E _c	= modulus elastisitas beton, MPa
E _m	= modulus elastisitas modifikasi dari profil tampang komposit, MPa
f _c	= kuat desak beton menurut ACI, MPa
f' _c	= kuat desak karakteristik beton, MPa
f' _{cr}	= kuat desak beton rata-rata, MPa
f _{my}	= tegangan leleh modifikasi dari profil tampang komposit, Mpa
f _{yr}	= tegangan leleh tulangan baja longitudinal, MPa
h ₁	= lebar penampang tegak lurus bidang lentur, mm
h ₂	= lebar penampang sejajar bidang lentur, mm
i	= nomor urut sampel
J	= jarak antara titik berat bagian atas yang tertekan dan bagian bawah yang tertarik atau sebaliknya, mm
k	= faktor yang tergantung pada kondisi ujung kolom
klu	= perbandingan panjang efektif kolom
lf	= panjang serat, mm
lu	= panjang tak tertumpu kolom, mm
M	= momen, Nmm
M _p	= momen plastis, Nmm
M _{nx}	= momen nominal terhadap sumbu x, Nmm
M _{ny}	= momen nominal terhadap sumbu y, Nmm
M _{ux}	= momen terfaktor terhadap sumbu x, Nmm
M _{uy}	= momen terfaktor terhadap sumbu y, Nmm
P	= beban aksial, N
P _n	= beban aksial nominal, N
P _u	= beban aksial terfaktor, N
r	= jari-jari girasi, mm
r _m	= jari-jari girasi baja, mm
S _d	= standar deviasi, Mpa

- t = tebal pipa, mm
 T = resultante gaya tarik dalam, N
 V_a = volume air, m^3
 V_b = volume batu pecah, m^3
 V_f = persentase volume serat
 V_m = persentase volume beton
 V_s = volume semen portland, m^3
 V_u = volume udara, m^3
 W_a = berat air, ton
 W_b = berat batu pecah, ton
 W_{pc} = berat semen portland, ton
 W_p = berat pasir, ton
 Y_a = jarak titik berat bagian atas ke pusat berat penampang kolom, mm
 Y_b = jarak titik berat bagian bawah ke pusat berat penampang kolom, mm
 Z = Modulus plastis, mm^3



جامعة الإسلام في إندونيسيا
 Universitas Islam Indonesia