

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	i
Kata Pengantar	ii
Abstrak	iv
<i>Abstract</i>	v
Lembar Pernyataan Keaslian.....	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Gambar.....	x
Daftar Tabel	xii
Daftar Lampiran	xiii
Daftar Notasi	xiv

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	10
1.3. Tujuan Penelitian	10
1.4. Hipotesa.....	10
1.5. Batasan Masalah.....	10
1.6. Sistematika Penulisan.....	11

BAB 2. DASAR TEORI

2.1. Beton	15
2.2. Beton Bertulang	15
2.3. Beton Berserat	16
2.4. Material Penyusun Beton Tanpa Agregat Kasar Berserat.....	17
2.4.1. Air	17
2.4.2. Semen.....	18
2.4.3. Agregat Halus (Pasir)	20
2.4.4. Tepung Marmer.....	20

2.4.5. <i>Silica Fume</i>	21
2.4.6. <i>Steel Fiber</i>	22
2.4.7. <i>Superplasticizer</i>	23
2.5. Metode Desain Campuran High Strength Concrete.....	23
2.6. Gaya Geser pada Balok Beton.....	25
2.7. Faktor yang Mempengaruhi Kuat Geser pada Balok Tanpa Tulangan Transversal.....	29
2.8. Beberapa Jenis Retak pada Balok.....	30
2.9. Kegagalan Akibat Gaya Geser.....	32

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tujuan Penelitian.....	35
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	35
3.3. Studi Literatur.....	35
3.4. Metode Pelaksanaan.....	35
3.5. Uji Eksperimental.....	37
3.6. Sample pengujian.....	37
3.7. Alat.....	38
3.8. Bahan.....	38
3.9. Prosedur Penelitian.....	39
3.9.1. Perisapan Bahan.....	39
3.9.2. Pembuatan Benda Uji Silinder.....	40
3.9.3. Pembuatan Benda Uji Balok.....	41
3.9.4. Perawatan Beton.....	42
3.9.5. Pengujian Kuat Tekan Beton pada Benda Uji Silinder.....	43
3.9.6. Pengujian Kuat Geser Beton pada Benda Uji Balok.....	44

BAB 4. ANALISIS DATA

4.1. Pendahuluan.....	45
4.2. Hasil Uji Tarik Tulangan.....	45
4.3. Analisa Jumlah Tulangan Lentur.....	46

4.4.	Desain Campuran	50
4.4.1.	Bahan-bahan	51
4.4.2.	Desain Campuran	52
4.5.	Hasil Tes Kuat Tekan dan Geser Beton	52
4.6.	Plot pada Grafik “ <i>Effect of reinforcement ratio, on shear capacity, of beams constructed with normal-weight concrete and without stirrups</i> ”	55
4.7.	Plot pada Grafik Hubungan Puji Terhadap Rasio Tulangan Longitudinal ...	59
4.8.	Analisis Kuat Geser Beton	61

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.	Kesimpulan	62
5.2.	Saran.....	63
	Daftar Acuan	64
	Daftar Bacaan.....	67
	Lampiran	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Retak pada Balok	5
Gambar 1.2.	Penampang Balok	5
Gambar 1.3.	Perbandingan kuat slip/retak dari agregat kasar dan agregat bulat	7
Gambar 1.4.	Retak geser ditahan oleh tulangan longitudinal	7
Gambar 1.5.	Dowel action pada tulangan longitudinal	7
Gambar 1.6.	Retak geser ditahan tulangan miring	8
Gambar 1.7.	Retak geser ditahan begel/sengkang	8
Gambar 1.8.	<i>Effect of reinforcement ratio, on shear capacity, of beams constructed with normal-weight concrete and without stirrups</i>	9
Gambar 2.1...	Hubungan Antara Kuat Tekan Dan Faktor Air Semen (FAS)	13
Gambar 2.2.	Gaya Dalam pada Balok	25
Gambar 2.3.	Balok Tanpa Tulangan dengan Beban P dan Q	26
Gambar 2.4.	Balok Melengkung	26
Gambar 2.5.	Diagram Tegangan Balok Beton Tanpa Tulangan	26
Gambar 2.6.	Hubungan Antara Kekuatan Relatif Balok dengan Rasio a/d	28
Gambar 2.7.	Hubungan Antara Tegangan Geser Ketika Terjadi Kegagalan dengan Rasio a/d	29
Gambar 2.8.	Efek Rasio Tulangan pada Kapasitas Geser pada Balok Beton Ringan Tanpa Sengkang	29
Gambar 2.9.	Kerusakan Tipikal Akibat Tarik Diagonal	31
Gambar 2.10.	<i>Diagonal Tension Failure</i>	33
Gambar 2.11.	<i>Shear Tension Failure</i>	33
Gambar 2.12.	<i>Shear Compression Failure</i>	34
Gambar 2.13.	<i>Flexural Failure (Kegagalan Lentur)</i>	34
Gambar 3.1.	Pemodelan Benda Uji untuk Tes Kuat Geser	36
Gambar 4.1.	Pemodelan Benda Uji Balok	46
Gambar 4.2.	Penampang Balok	47
Gambar 4.3.	Gambar Analisa Penampang Balok	48
Gambar 4.4.	Gambar Lintang dan Momen akibat beban sendiri dan terpusat	49

Gambar 4.5.	Grafik <i>Effect of reinforcement ratio, on shear capacity, of beams constructed with normal-weight concrete and without stirrups</i>	64
Gambar 4.6.	Grafik Hubungan Puji Terhadap ρ Tulangan.....	59
Gambar 4.7.	Grafik Hubungan Vd Terhadap ρ Tulangan	60

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.....	Hasil Uji Tarik Tulangan Lentur	45
Tabel 4.2.	Besar M_n , V_c , P_m , dan P_v pada setiap variasi tulangan	50
Tabel 4.3.	Berat Jenis Bahan	51
Tabel 4.4.	Proporsi Campuran Benda Uji.....	52
Tabel 4.5.	Hasil Uji Kuat Tekan Silinder dan Gaya Geser Balok	52
Tabel 4.6.	Rekapitulasi Analisis Kuat Geser pada Benda Uji Balok	55
Tabel 4.7.	Data V_u , f'_c , d , b , dan A_s	56
Tabel 4.8.	Data P_u dan ρ Tulangan.....	59
Tabel 4.8.9	Data V_d dan ρ Tulangan	60

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN I ALAT YANG DIGUNAKAN DALAM PENELITIAN
- LAMPIRAN II BAHAN YANG DIGUNAKAN DALAM PENELITIAN
- LAMPIRAN III DATA DAN FOTO PENGUJIAN TES KUAT TEKAN
BETON
- LAMPIRAN IV DATA DAN FOTO PENGUJIAN TES KUAT GESER BETON

DAFTAR NOTASI

A	= air
m	= massa (kg)
a	= jarak dari gaya ke perletakan (cm)
A	= luas bidang tekan (mm^2)
A_s	= luas tulangan (mm^2)
b_w	= lebar balok (mm)
c	= jarak antara beban $P/2$ (cm)
d	= tinggi efektif balok (mm)
D	= diameter (mm)
f'_c	= kuat tekan (MPa)
f_y	= tegangan leleh (MPa)
h	= tinggi balok (mm)
M_n	= momen yang dapat dipikul balok (kN m)
M_u	= momen ultimit (kN m)
n	= jumlah tulangan
l_c	= panjang dari perletakan ke ujung balok (m)
ρ	= berat jenis (kg/m^3)
p	= pasir
ρ	= nilai $A_s/b d$
P	= nilai gaya (kN)
q	= berat sendiri beton (N/m)
s	= semen
sp	= <i>superplasticizer</i>
sf	= <i>silica fume</i>
tm	= tepung marmer
V	= volume (m^3)
V_u	= gaya geser <i>ultimate</i> (kN)
V_c	= gaya geser yang dipikul beton (kN)
V_n	= gaya geser yang dapat dipikul beton (kN)
V_d	= gaya geser dari tulangan longitudinal (kN)