

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.....	6
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Hipotesa	6
1.5. Batasan Masalah	6
1.6. Sistematika penulisan.....	7

BAB 2. DASAR TEORI

2.1. Beton	8
2.1.1 Kelebihan Beton.....	9
2.1.2 Kekurangan Beton	9
2.1.3 Jenis – Jenis Beton	9
2.2. Beton Bertulang	11
2.3. Material Penyusun Beton Tanpa Agregat Kasar.....	12
2.3.1 Air	12
2.3.2 Semen.....	13
2.3.2.1 Jenis – Jenis Semen.....	14
2.3.2.2 Sifat – Sifat Semen	15
2.3.3 Agregat Halus (Pasir).....	16

2.3.4	Tepung Marmer	17
2.3.5	Silica Fume	18
2.3.6	<i>Superplasticizer</i>	19
2.4.	Gaya Geser pada Balok Beton	20
2.5.	Hal yang Mempengaruhi Kuat Geser dari Balok Tanpa Tulangan Transversal	24
2.6.	Jenis – Jenis Retak pada Balok	26
2.7.	Kegagalan Akibat Gaya Geser.....	28
2.7.1	Diagonal Failure	28
2.7.2	<i>Flexural Failure</i>	30
2.8.	Nilai Kuat Geser Beton.....	31
2.9.	Pengaruh Momen pada Kuat Geser Balok Beton.....	31
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN		
3.1.	Tujuan Penelitian	34
3.2.	Lokasi dan Waktu Penelitian	34
3.3.	Studi Literatur	34
3.4.	Metode Pelaksanaan.....	34
3.5.	Uji Eksperimental	36
3.6.	Sampel Pengujian.....	36
3.7.	Alat.....	37
3.8.	Bahan	37
3.9.	Prosedur Penelitian	38
3.9.1	Persiapan Bahan.....	38
3.9.2	Pembuatan Benda Uji Silinder.....	39
3.9.3	Pembuatan Benda Uji Balok.....	40
3.9.4	Perawatan Beton	41
3.9.5	Pengujian Kuat Tekan Beton pada Benda Uji Silinder.....	42
3.9.6	Pengujian Kuat Geser Beton pada Benda Uji Balok	43
BAB 4. ANALISIS DATA		
4.1.	Pendahuluan.....	44
4.2.	Hasil Uji Tarik Tulangan	44

4.3.	Analisa Jumlah Tulangan Lentur	45
4.4.	Desain Campuran	47
4.4.1	Bahan – bahan	48
4.4.2	Desain Campuran.....	49
4.5.	Hasil Tes Kuat Tekan dan Geser Beton	49
4.6.	Plot Grafik Hubungan Kuat Geser Beton terhadap Momen Ultimate & Grafik Hubungan Lintang Ultimate terhadap Momen Ultimate....	59
4.7.	Analisis Kuat Geser Beton.....	64
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	65
5.2	Saran.....	66
	Daftar Pustaka	67
	Lampiran	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Perbandingan Kuat Slip/Retak dari Agregat Kasar dan Agregat Bulat	2
Gamabr 1.2	Retak Geser ditahan oleh Tulangan Longitudinal	3
Gambar 1.3	Retak Geser ditahan Tulangan Miring.....	3
Gambar 1.4	Retak Geser ditahan Begel/Senggang	3
Gambar 1.5	Retak pada Balok	4
Gambar 1.6	Penampang Balok	4
Gambar 1.7	<i>Effect of reinforcement ratio, on shear capacity, of beams constructed with normal-weight concrete and without stirrups..</i>	5
Gambar 2.1	Gaya Dalam pada Balok	21
Gambar 2.2	Hubungan Antara Kekuatan Relatif Balok dengan Rasio a/d	23
Gambar 2.3	Hubungan Antara Tegangan Geser Ketika Terjadi Kegagalan dengan Rasio a/d	24
Gambar 2.4	<i>Effect of reinforcement ratio, on shear capacity, of beams constructed with normal-weight concrete and without stirrups.</i>	25
Gambar 2.5	Geser pada Saat Retak dan Hancur	26
Gambar 2.6	Kerusakan Tipikal Akibat Tarik Diagonal	27
Gambar 2.7	<i>Dowel Action</i>	29
Gambar 2.8	<i>Diagonal Tension Failure</i>	30
Gambar 2.9	<i>Shear Tension Failure</i>	31
Gambar 2.10	<i>Shear Compression Failure</i>	31
Gambar 2.11	<i>Flexural Failure</i>	32
Gambar 2.12	Tahanan geser badan balok beton bertulang	32
Gambar 3.1.	Diagram Alir Penelitian.....	34
Gambar 3.2.	Penampang Balok.....	36
Gambar 4.1.	Pemodelan Benda Uji Balok.....	45
Gambar 4.2.	Penampang Balok	47
Gambar 4.3.	Penampang Balok	50
Gambar 4.4.	Penampang Balok.....	52

Gambar 4.5. Penampang Balok.....	54
Gambar 4.6. Penampang Balok.....	55
Gambar 4.7. Penampang Balok.....	57
Gambar 4.8. Gambar Grafik Hubungan Kuat Geser Beton terhadap Momen Ultimate & Grafik Hubungan Lintang Ultimate terhadap Momen Ultimate.....	59
Gambar 4.9. Gambar Grafik Effect of Reinforcement Ratio, on Shear Capacity,of Beams Constructed with Normal-Weight Concrete and without Stirrups	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kelas dan Mutu Beton	10
Tabel 4.1	Hasil Uji Tarik Tulangan Longitudinal.....	44
Tabel 4.2	Variasi luas tulangan dan jumlah tulangan yang dipakai.....	46
Tabel 4.3	Berat Jenis Bahan.....	48
Tabel 4.4	Proporsi Campuran Benda Uji	49
Tabel 4.5	Hasil Uji Kuat Tekan Silinder dan Gaya Geser Balok.....	49
Tabel 4.6	Rekapitulasi Analisis Kuat Geser pada Benda Uji Balok	58
Tabel 4.7	Data V_u , f'_c , d , b , A_s	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 (mm)
a_c	= luas bidang tekan (mm ²)
A_s	= Luas tulangan (mm ²)
b_w	= lebar balok (mm)
d	= tinggi efektif balok (mm)
$\emptyset$	= diameter tulangan polos (mm)
f'_c	= kuat tekan (MPa)
f_y	= tegangan leleh (MPa)
γ	= berat jenis (kg/ m ³)
M_n	= momen yang dapat dipikul balok (kNm)
M_u	= momen ultimit (kNm)
n	= jumlah tulangan
l	= panjang perletakan (m)
ρ	= berat jenis (kg/m ³)
P	= pasir
P	= nilai gaya (kN)
QP	= <i>quartz powder</i>
S	= semen
SP	= <i>superplasitcizer</i>

s_F = *silica fume*

V = volume (m^3)

V_u = gaya geser maksimum (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)