

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR SIMBOL	xiii
INTISARI	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Manfaat Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Beton.....	5

2.2	Bahan Penyusun Beton.....	6
2.2.1	Semen.....	6
2.2.2	Air.....	6
2.2.3	Agregat.....	7
2.3	Beton Dari Pecahan Genteng.....	8
 BAB III. LANDASAN TEORI.....		11
3.1	Umum.....	11
3.2	Beton Bertulang.....	12
3.2.1	Kuat lentur balok persegi.....	13
3.2.2	Perilaku lentur pada pembebanan.....	14
3.2.3	Perilaku lendutan pada balok.....	16
3.3	Perhitungan Momen Retak.....	17
3.4	Perhitungan Momen Kapasitas.....	19
3.5	Persamaan Diferensial Untuk Defleksi Balok.....	23
3.6	Teori Momen dan Kelengkungan.....	26
 BAB IV. PELAKSANAAN PENELITIAN		34
4.1	Tinjauan Umum.....	34
4.2	Persiapan bahan	34
4.3	Bahan.....	35

2.2	Bahan Penyusun Beton.....	6
2.2.1	Semen.....	6
2.2.2	Air.....	6
2.2.3	Agregat.....	7
2.3	Beton Dari Pecahan Genteng.....	8
 BAB III . LANDASAN TEORI.....		11
3.1	Umum.....	11
3.2	Beton Bertulang.....	12
3.2.1	Kuat lentur balok persegi.....	13
3.2.2	Perilaku lentur pada pembebanan.....	14
3.2.3	Perilaku lendutan pada balok.....	16
3.3	Perhitungan Momen Retak.....	17
3.4	Perhitungan Momen Kapasitas.....	19
3.5	Persamaan Diferensial Untuk Defleksi Balok.....	23
3.6	Teori Momen dan Kelengkungan.....	26
 BAB IV. PELAKSANAAN PENELITIAN		34
4.1	Tinjauan Umum.....	34
4.2	Persiapan Bahan	34
4.3	Alat yang Digunakan.....	35

DAFTAR GAMBAR

No.	Nama Gambar	Hal
3.1.	Blok tegangan ekuivalen Withney tulangan rangkap	14
3.2.	Hubungan beban-lendutan pada balok yang dibebani lentur	16
3.3.	Blok tegangan ekuivalen Withney tulangan rangkap	19
3.4.	Deformasi segmen balok dalam lenturan	20
3.5.	momen kelengkungan	24
3.6.	Grafik momen kelengkungan	25
3.7.	Hubungan momen (M) dan kelengkungan (Φ) balok	25
3.8.	Kurva momen kelengkungan	27
4.1.	Universal Testing Material Shimatzu UMH30	36
4.2.	Dukungan Sendi dan Rol	38
4.3.	Bentuk fisik <i>Loading Frame</i>	38
4.4.	Dial gauge	39
4.5.	<i>Hdraulic jack</i>	40
4.6.	Perletakan benda uji	45
5.1.	Hubungan beban dan defleksi SB I	58
5.2.	Hubungan beban dan defleksi SB II	59
5.3.	Hubungan beban dan defleksi SB III	60
5.4.	Hubungan beban dan defleksi SB IV	61

5.5	Hubungan beban dan defleksi SB V	62
5.6	Hubungan beban dan defleksi hasil analisis balok	62
5.7	Grafik momen dan kelengkungan hasil teoritis dengan hasil penelitian	67
5.8	Hubungan momen dan kelengkungan hasil analisis balok	68



DAFTAR TABEL

No.	Nama Tabel	Halaman
5.1	Kuat desak beton variasi I	48
5.2	Kuat desak beton variasi II	48
5.3	Kuat desak beton variasi III	49
5.4	Kuat desak beton variasi IV	50
5.5	Kuat desak beton variasi V	51
5.6	Hail uji tarik baja	51
5.7	Hasil pengujian lentur balok SB I	52
5.8	Hasil pengujian lentur balok SB II	53
5.9	Hasil pengujian lentur balok SB III	54
5.10	Hasil pengujian lentur balok SB IV	55
5.11	Hasil pengujian lentur balok SB V	56
5.12	Hasil perhitungan momen kelengkungan	63
5.13	Hubungan momen-kelengkungan balok SB I	63
5.14	Hubungan momen-kelengkungan balok SB II	64
5.15	Hubungan momen-kelengkungan balok SB III	65
5.16	Hubungan momen-kelengkungan balok SB IV	66
5.17	Hubungan momen-kelengkungan balok SB V	66

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Surat keterangan	L1
Lampiran 2	Perencanaan	
2.1	Data Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Halus	L3
2.2	Data Pemeriksaan Gradasi Volume Agregat halus	L4
2.3	Data Kuat tekan silinder beton	L6
2.4	Hasil Pengujian tarik Baja	L11
2.5	Perencanaan Campuran Beton	L14
2.6	Perhitungan Momen kelengkungan secara teori	L24
Lampiran 3	Hubungan Beban dan Lendutan	
3.1	Tabel Hubungan Beban Lendutan	L28
3.2	Grafik Hubungan Beban Lendutan Balok SB I	L33
3.3	Grafik Hubungan Beban Lendutan Balok SB II	L34
	Grafik Hubungan Beban Lendutan Balok SB III	L35
	Grafik Hubungan Beban Lendutan Balok SB IV	L36
	Grafik Hubungan Beban Lendutan Balok SB V	L37
Lampiran 4	Tabel Hubungan Momen (M), Kelengkungan (Φ) dan Faktor Kekakuan (EI)	
4.1	Grafik Hubungan Momen-Kelengkungan secara teoritis dengan hasil penelitian untuk balok normal	L38

4.2	Grafik Hubungan Momen-Kelengkungan hasil analisis balok dengan variasi agregat 0%,25%,50%,75%,100%	L39	
-----	--	-----	--



DAFTAR SIMBOL

A = Luas

A_s = Luas Tulangan

A_s' = Luas tulangan tarik

a = Panjang bentang geser

b = Lebar Balok

d = Tinggi Efektif Balok

d' = Jarak dari serat terluar ke pusat tulangan tekan

E = Modulus Elastisitas Beton

EI = Faktor Kekakuan

F = Gaya

f_c' = Kuat Tekan Beton

f'_{cr} = Kuat tekan Beton rata-rata

f_s = Tegangan dalam baja

f_y = Tegangan Leleh Baja

g = Percepatan Gravitasi

h = tinggi balok

I = Momen Inersia

L = Panjang

L_n = Bentang efektif Balok

M = Momen

M_u = Momen terfaktor

M_n = Momen nominal

N_T = Gaya tarik

N_D = Gaya desak

P = Beban

s_d = standard deviasi

y = Perpindahan

y' = Slope/ Turunan Pertama displacement terhadap sumbu x

y'' = kelengkungan/ turunan displacement kedua terhadap sumbu x

Φ = Kelengkungan

π = konstanta (3,14159)

Δ = Lendutan

ϵ_s = Regangan

ρ = Rasio penulangan

R = jari-jari

