DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR NOTASI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAKSI	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Manfaat Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Analisa Kuat Lentur Metode Perencanaan Kekuatan	4
2.2. Konsep Dasar Balok Bertampang T	4
2.3. Kekuatan Beton	6

2.4. Umur Beton 7

2.5. Perancangan Campuran Beton 7

BAB III LANDASAN TEORI 8

3.1. Kuat Lentur Metode Perencanaan Kekuatan 8

3.2. Balok T 12

3.2.1. Lebar efektif dari flens 12

3.2.2. Analisa penampang T terhadap lentur 15

3.2.2.1. Balok tampang T persegi 16

3.2.2.2. Balok tampang T murni 17

3.3. Hubungan Beban dan Lendutan 18

3.4. Hipotesa 18

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN 19

4.1. Bahan Penyusun Beton 19

4.1.1. Semen 19

4.1.2. Agregat 19

4.1.2. 1. Agregat halus 19

4.1.2. 2. Agregat kasar 20

4.1.3. Air 20

4.1.4. Besi tulangan beton 20

4.1.5. Kawat bendrat 21

4.2. Alat yang Digunakan	21
4.2.1. Ayakan	21
4.2.2. Timbangan	21
4.2.3. Mistar dan kaliper	22
4.2.4. Mesin uji kuat tarik	22
4.2.5. Mesin uji kuat desak	22
4.2.6. Mesin pengaduk beton	23
4.2.7. Cetok dan talam baja	23
4.2.8. Kerucut Abrams	23
4.2.9. Cetakan benda uji	23
4.2.10. Dukungan sendi dan rol	23
4.2.11. Loading frame	24
4.2.12. Dial gauge	25
4.2.13. Hidraulic jack	26
4.3. Pelaksanaan Penelitian	27
4.3.1. Persiapan bahan	27
4.3.2. Pembuatan benda uji	28
4.3.3. Perawatan	28
4.3.4. Pelaksanaan pengujian benda uji	29
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	30
5.1. Uji Kuat Desak Beton	30
5.2. Uji Kuat Tarik Baja Tulangan	32

5.3. Uji Lentur Balok 32

5.3.1. Hubungan beban dengan lendutan 32

5.3.2. Analisa data hubungan beban dengan lendutan 34

5.3.3. Hubungan momen dengan lendutan 37

5.3.4. Analisa hubungan momen dengan lendutan 40

5.4. Hubungan Momen dengan Tinggi Blok Tegangan 41

5.5. Pembahasan Umum 43

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 45

6.1. Kesimpulan 45

6.2. Saran 46

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR NOTASI

a = Tinggi blok tegangan

As = Luas tulangan tarik

As` = Luas tulangan tekan

Asf = Luas tulangan imajiner sebagai pengganti daerah tekan flens yang menggantung pada balok T murni

b = Lebar balok

be = Lebar efektif flens

bw = Lebar badan balok

C = Resultante gaya tekan beton

E_c = Modulus elastisitas sekan statik beton

E_s = Modulus elastisitas baja

$\varepsilon`_c$ = Regangan tekan beton

$\varepsilon`_s$ = Regangan tarik baja tulangan

ε_y = Regangan leleh baja tulangan

fy = Tegangan leleh baja tulangan

fc' = Kuat tekan beton yang diisyaratkan

h = Tinggi balok

L = Panjang bentang

Mn = Momen lentur nominal

P = Beban

ρ = Rasio luas tulangan terhadap luas penampang beton

ρ_b = Rasio tulangan yang memberikan kondisi regangan yang seimbang

ρ_{min} = Rasio tulangan minimum

ρ_{max} = Rasio tulangan maksimum

t_f = Tebal flens

T = Resultante gaya tarik beton atau baja tulangan

Δ = Defleksi (lendutan)

β_1 = Nilai rasio tinggi blok tegangan terhadap sumbu netral

ø = Diameter tulangan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Suatu penampang balok T dalam lentur
Gambar 3.1	Perilaku lentur pada beban sedang
Gambar 3.2	Distribusi regangan dan tegangan dekat beban ultimit
Gambar 3.3	Distribusi tegangan ekivalen dari Whitney
Gambar 3.4	Tampang melintang balok T
Gambar 3.5	Balok tampang T pada kondisi a < tf
Gambar 3.6	Balok tampang T pada kondisi a> tf
Gambar 37	Hubungan antara (P) dan (Δ)
Gambar 3.8	Hubungan P dan lebar efektif
Gambar 4.1	Tulangan benda uji
Gambar 4.2	Universal Testing Material Shimatzu UMH 30
Gambar 4.3	Dukungan rol dan sendi
Gambar 4.4	Loading frame
Gambar 4.5	Dial gauge
Gambar 4.6.a	Hidraulic jack
Gambar 4.6.b	Tampak samping hidraulic jack
Gambar 5.1	Grafik hubungan beban – lendutan dengan L = 1 m
Gambar 5.2	Grafik hubungan beban – lendutan dengan L = 1,25 m
Gambar 5.3	Grafik hubungan beban – lendutan dengan L = 1,5 m
Gambar 5.4	Grafik hubungan beban – lebar efektif flens

Gambar 5.5 Grafik hubungan momen – lendutan dengan L = 1 m

Gambar 5.6 Grafik hubungan momen – lendutan dengan L = 1.25 m

Gambar 5.7 Grafik hubungan momen – lendutan dengan L = 1.5 m

Gambar 5.8 Grafik hubungan momen – lebar efektif flens

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	DATA PEMERIKSAAN BERAT JENIS AGREGAT HALUS
Lampiran 2	DATA PEMERIKSAAN BERAT VOLUME AGREGAT KASAR " SSD "
Lampiran 3	DATA PEMERKSAAN BERAT JENIS AGREGAT KASAR
Lampiran 4	DATA PEMERIKSAAN MODULUS HALUS BUTIR
Lampiran 5	HASIL PENGUJIAN TARIK BAJA
Lampiran 6	HASIL PENGUJIAN KUAT TEKAN BETON
Lampiran 7	PERENCANAAN CAMPURAN BETON
Lampiran 8	HASIL HITUNGAN DATA KUAT DESAK SILINDER BETON
Lampiran 9	PERHITUNGAN BENDA UJI SECARA TEORITIS
Lampiran 10	HASIL PENGUJIAN LENTUR BALOK T
Lampiran 11	ANALISA HUBUNGAN MOMEN DAN TEGANGAN - REGANGAN BETON
Lampiran 12	POLA RETAK PADA BETON SETELAH PENGUJIAN
Lampiran 13	FOTO PELAKSANAAN PENELITIAN