

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAKSI	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Dan Pembatasan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
BAB 2. LANDASAN TEORI	5
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.2. Dasar Asumsi Struktur	6
2.2.1. Struktur Pelat Berusuk	6
2.2.2. Struktur Balok-Rusuk (<i>Joist</i>)	9
2.3. Kerangka Pikir	12
BAB 3. ANALISIS DAN DESAIN	14
3.1. Uraian Umum	14
3.2. Tinjauan Terhadap Lentur	17
3.3. Tinjauan Terhadap Geser	18
3.4. Tinjauan Terhadap Torsi	18
BAB 4. PEMBAHASAN	25
4.1. Analisis Beban	25

4.2. Desain	29
4.2.1. Desain Pelat Berusuk	29
4.2.2. Desain Balok-Rusuk	30
4.3. Pembahasan	38
4.4. Hitungan Manual	40
BAB 5. Kesimpulan Dan Saran	44
5.1. Kesimpulan	44
5.2. Saran	45

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL

- A_g = luas penampang brutto beton (mm^2).
- A_1 = luas total penampang baja longitudinal penahan torsi (mm^2).
- A_s = luas penampang baja tulangan tarik (mm^2).
- A_s' = luas penampang baja tulangan tekan (mm^2).
- A_T = luas penampang baja yang ditransformasi (mm^2).
- A_v = luas penampang baja untuk sengkang pendukung geser (mm^2).
- a = tinggi balok persegi ekuivalen pada beton yang diperhitungkan sebagai daerah tekan pada penampang (mm).
- b = lebar muka tekan dari penampang beton yang mendukung lentur (mm).
- b_e = lebar efektif penampang beton yang diperhitungkan dalam analisis lentur pada balok (mm).
- b_w = lebar badan penampang beton yang mendukung geser (mm).
- C_t = konstanta yang menghubungkan penampang efektif geser dan torsi pada suatu tampang balok.
- D = diameter tulangan (mm).
- d = jarak pusat tulangan tarik dari serat tekan terluar beton (mm).
- d' = jarak pusat tulangan tekan dari serat tekan terluar beton (mm).
- E = Modulus Elastisitas bahan (MPa).
- E_c = Modulus Elastisitas beton (MPa).
- E_s = Modulus Elastisitas baja (MPa).
- f'_c = kuat desak beton (MPa).
- f_r = kuat tarik beton (MPa).
- f_y = kuat tarik baja tulangan (MPa).



- C = Modulus geser bahan.
- h = tinggi elemen struktur total.
- I_g = Momen Inersia penampang bruto beton terhadap sumbu pusat dengan mengabaikan tulangan (mm^4).
- I_e = Momen Inersia efektif penampang (mm^4).
- l = panjang bentangan.
- M_{cr} = momen retak penampang (Nmm).
- M_D = momen tak berfaktor akibat beban mati (Nmm).
- M_L = momen tak berfaktor akibat beban hidup (Nmm).
- M_n = momen nominal yang harus tersedia pada penampang (Nmm).
- M_T = momen yang mampu didukung penampang (Nmm).
- M_u = momen ultimit, merupakan kombinasi momen berfaktor akibat beban hidup dan beban mati (Nmm).
- n = jumlah tulangan.
- q = intensitas beban (kN/mm^2).
- q_D = intensitas beban mati (kN/mm^2).
- q_L = intensitas beban hidup (kN/mm^2).
- q_u = intensitas beban ultimit = $1,2 q_D + 1,6 q_L$ (kN/mm^2).
- q_w = intensitas beban kerja = $q_D + q_L$ (kN/mm^2).
- R_n = reaksi nominal akibat momen pada penampang = $M_n / (b d^2)$.
- S = spasi tulangan (mm).
- T_D = torsi tak berfaktor akibat beban mati.
- T_L = torsi tak berfaktor akibat beban hidup.
- T_n = torsi nominal yang harus tersedia pada penampang.
- T_u = torsi ultimit berfaktor akibat kombinasi torsi beban mati dan beban hidup.
- V_c = kuat geser yang disumbangkan beton (N).

- V_D = gaya geser tak berfaktor akibat beban mati (N).
 V_L = gaya geser tak berfaktor akibat beban hidup (N).
 V_n = gaya geser nominal yang harus disediakan penampang (N).
 V_s = kuat geser yang disumbangkan oleh tulangan geser (N).
 V_u = gaya geser ultimit berfaktor akibat kombinasi gaya geser akibat beban hidup dan beban mati (N).
 w_D = lendutan akibat beban mati.
 w_L = lendutan akibat beban hidup.
 w_w = lendutan akibat beban kerja.
 X = ukuran pendek bagian persegi dari penampang (mm).
 x_1 = dimensi pusat ke pusat yang pendek dari sengkang persegi tertutup.
 Y = ukuran panjang bagian persegi dari penampang (mm).
 y_1 = dimensi pusat ke pusat yang panjang dari sengkang persegi tertutup.
 y_t = jarak sumbu pusat penampang bruto terhadap serat tarik terluar dengan tulangan.
 β = faktor reduksi kekuatan bahan.
 f = rasio luas tulangan tarik terhadap penampang bruto beton.
 f' = rasio luas tulangan tekan terhadap penampang bruto beton.
 f_b = rasio tulangan yang memberikan kondisi regangan yang seimbang antara baja dan beton.
 ϕ = faktor reduksi kekuatan untuk penampang terhadap gaya dalam.
 ν = angka pembanding Poisson untuk material.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Tampang balok-rusuk	1
Gambar 2.1	Diagram tegangan tarik pada tampang beton	7
Gambar 2.2	Diagram alir kerangka pikir	13
Gambar 3.1	<i>Waffle-slab</i> dan struktur pendukungnya	16
Gambar 3.2	Diagram alir desain tulangan lentur balok rusuk	21
Gambar 3.3	Diagram alir desain tulangan geser rusuk	22
Gambar 3.4	Diagram alir desain tulangan torsi	23
Gambar 4.1	Pelat berusuk yang dianalisis	25
Gambar 4.2	Sistem <i>grid</i> untuk pelat 3x3 m ²	28
Gambar 4.3	Balok tampang persegi	33
Gambar 4.4	Balok tampang T	34
Gambar 4.5	Diagram tegangan lentur pada tumpuan	38
Gambar 4.6	Pelat dan balok-rusuk yang dihitung	40
Gambar 4.7	Balok-rusuk yang dihitung	41
Gambar 4.8	Diagram SFD dan BMD	42

