

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	
KATA PENGANTAR	iii
MOTTO	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR NOTASI	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
ABSTRAKSI	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan masalah	2
1.3 Batasan masalah	2
1.4 Tujuan penulisan	4
1.5 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan umum	5
2.2 Macam-macam gelagar pelat	6
2.3 Elemen-elemen dasar gelagar pelat	7
2.4 Konsep umum yang dipakai dalam perencanaan	9

BAB III LANDASAN TEORI	
3.1 Analisa momen rencana	11
3.2 Pembebanan menurut ASSTHO LRFD <i>Brindge Specification</i> ..	11
3.2.1 Beban tetap (<i>permanen load</i>)	11
3.2.2 Beban tidak tetap (<i>transient load</i>)	12
3.3 Analisa dan persyaratan gelagar	13
3.3.1 Analisa dan persyaratan pelat badan	14
3.3.2 Analisa dan persyaratan sayap gelagar	18
3.3.3 Kekuatan lentur nominal	25
3.3.4 Kekuatan geser nominal	27
3.3.5 Kombinasi lentur dan geser	30
3.3.6 Perencanaan sambungan las	38
3.3.7 Analisa terhadap lendutan	40
3.3.8 Perencanaan gelagar nonprismatis	41
3.4 Hipotesis	43
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	
4.1 Waktu penulisan	44
4.2 Data struktur	44
4.3 Variabel penulisan	44
4.4 Rencana waktu penyusunan	45
4.5 Tahapan analisa	45
BAB V DESAIN DAN PEMBAHASAN	
5.1 Pembebanan	51

5.2 Faktor distribusi	52
5.2.1 Faktor distribusi momen (mg_m)	52
5.2.2 Faktor distribusi geser (mg_v)	53
5.3 Pembebanan pada gelagar menerus	54
5.3.1 Beban mati	54
5.3.2 Beban hidup	54
5.4 Perhitungan momen dan geser terfaktor	59
5.4.1 Momen terfaktor	59
5.4.2 Geser terfaktor	60
5.5 Perhitungan momen dan gaya geser saat pelaksanaan tiap segmen tumpuan A - D	81
5.6 Perhitungan momen dan gaya geser rencana tiap segmen	84
5.7 Perencanaan gelagar pelat dengan metode LRFD	87
5.8 Perhitungan tinggi gelagar tiap segmen	97
5.8.1 Perhitungan jari-jari lingkaran	97
5.8.2 Perhitungan tinggi gelagar	97
5.9 Perhitungan inersia penampang gelagar tiap segmen	100
5.10 Perhitungan berat sendiri penampang gelagar tiap segmen	103
5.11 Perhitungan faktor distribusi momen gelagar	106
5.12 Perencanaan pengaku	134
5.12.1 Pengaku antara (<i>intermediate stiffeners</i>)	134
5.12.2 Pengaku tumpu (<i>bearing stiffeners</i>)	147
5.13 Perhitungan las	153

5.14 Kontrol lendutan 155

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan 161

6.2 Saran 161

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1.1 Penampang lintang jembatan
- Gambar 1.2 Bentang gelagar pelat
- Gambar 2.1 Tipe-tipe gelagar pelat
- Gambar 2.2 Komponen tipikal gelagar pelat
- Gambar 3.1 Beban rencana AASTHO untuk *truck*
- Gambar 3.2 Beban rencana AASTHO untuk tandem
- Gambar 3.3 Beban rencana AASTHO untuk beban jalur
- Gambar 3.4 Tegangan desak yang terjadi akibat lenturan pada badan
- Gambar 3.5 a) tekuk lateral b) tekuk puntir c) tekuk vertikal
- Gambar 3.6 Perbandingan tekuk pelat dengan tekuk kolom
- Gambar 3.7 Koefisien tekuk elastis untuk tekanan pada pelat segi empat datar
- Gambar 3.8 a) Tekuk pada sayap (jepit-bebas) b) tekuk horizontal pada badan (jepit-jepit) c) distribusi tegangan lentur pada kondisi tumpuan jepit-jepit
- Gambar 3.9 Penurunan rumus luas *flens*
- Gambar 3.10 Aksi medan tarik pada gelagar berpengaku
- Gambar 3.11 Teori geser klasik yang dikenakan pada panel badan gelagar pelat
- Gambar 3.12 Penampang lintang efektif pengaku tumpu
- Gambar 3.13 Sket mencari tinggi gelagar
- Gambar 5.1 Penampang melintang gelagar interior lokasi 15
- Gambar 5.2 Gambar memanjang gelagar jembatan

- Gambar 5.3 Gambar penampang gelagar
- Gambar 5.4 Sket mencari tinggi gelagar
- Gambar 5.5 Penampang lintang pelat pengaku intermediet eksterior
- Gambar 5.6 Penampang lintang pelat pengaku intermediet interior
- Gambar 5.7 Penampang lintang pelat pengaku intermediet interior
- Gambar 5.8 Penampang lintang pengaku tumpu pada tumpuan interior
- Gambar 5.9 Penampang lintang pengaku tumpu pada tumpuan eksterior



DAFTAR TABEL

- Tabel 5.1 Momen gelagar jembatan hasil perhitungan SAP 2000 berdasarkan pembebanan AASTHO 1994 ($W_{gelagar} = 9,876 \text{ kN/m}$)
- Tabel 5.2 Gaya geser gelagar jembatan hasil perhitungan SAP 2000 berdasarkan pembebanan AASTHO 1994 ($W_{gelagar} = 9,876 \text{ kN/m}$)
- Tabel 5.3 Momen terfaktor akibat beban hidup max positif pada gelagar interior ($W_{gelagar} = 9,876 \text{ kN/m}$)
- Tabel 5.4 Momen terfaktor akibat beban hidup max negatif pada gelagar interior ($W_{gelagar} = 9,876 \text{ kN/m}$)
- Tabel 5.5 Gaya geser terfaktor akibat beban hidup max positif pada gelagar interior ($W_{gelagar} = 9,876 \text{ kN/m}$)
- Tabel 5.6 Gaya geser terfaktor akibat beban hidup max negatif pada gelagar interior ($W_{gelagar} = 9,876 \text{ kN/m}$)
- Tabel 5.7 Momen saat pelaksanaan tiap segmen ($W_{gelagar} = 9,876 \text{ kN/m}$)
- Tabel 5.8 Gaya geser saat pelaksanaan tiap segmen ($W_{gelagar} = 9,876 \text{ kN/m}$)
- Tabel 5.9 Momen rencana tiap segmen
- Tabel 5.10 Gaya geser rencana tiap segmen
- Tabel 5.11 Tinggi penampang gelagar tiap segmen
- Tabel 5.12 Perhitungan inersia penampang gelagar tiap segmen
- Tabel 5.13 Perhitungan berat sendiri gelagar tiap segmen
- Tabel 5.14 Faktor distribusi momen (mgm)

- Tabel 5.15 Momen gelagar jembatan hasil perhitungan SAP 2000 berdasarkan pembebanan AASTHO 1994 ($W_{gelagar} = 10,378 \text{ kN/m}$)
- Tabel 5.16 Gaya geser gelagar jembatan hasil perhitungan SAP 2000 berdasarkan pembebanan AASTHO 1994 ($W_{gelagar} = 10,378 \text{ kN/m}$)
- Tabel 5.17 Momen terfaktor akibat beban hidup max positif pada gelagar interior ($W_{gelagar} = 10,378 \text{ kN/m}$)
- Tabel 5.18 Momen terfaktor akibat beban hidup max negatif pada gelagar interior ($W_{gelagar} = 10,378 \text{ kN/m}$)
- Tabel 5.19 Gaya geser terfaktor akibat beban hidup max positif pada gelagar interior ($W_{gelagar} = 10,378 \text{ kN/m}$)
- Tabel 5.20 Gaya geser terfaktor akibat beban hidup max negatif pada gelagar interior ($W_{gelagar} = 10,378 \text{ kN/m}$)
- Tabel 5.21 Momen saat pelaksanaan tiap segmen ($W_{gelagar} = 10,378 \text{ kN/m}$)
- Tabel 5.22 Gaya geser saat pelaksanaan tiap segmen ($W_{gelagar} = 10,378 \text{ kN/m}$)
- Tabel 5.23 Momen rencana tiap segmen
- Tabel 5.24 Gaya geser rencana tiap segmen
- Tabel 5.25 Kapasitas momen tiap segmen
- Tabel 5.26 Perhitungan lendutan akibat beban titik
- Tabel 5.27 Perhitungan lendutan akibat beban merata (berat sendiri)
- Tabel 5.28 Perhitungan lendutan total

DAFTAR NOTASI

a	= jarak antar pengaku
α	= rasio tegangan leleh baja badan terhadap tegangan leleh baja sayap
A_f	= luas sayap gelagar pelat
A_g	= luas bruto gelagar pelat
A_{pb}	= luas kontak pengaku yang menump pada sayap
A_e	= luas penampang efektif
a_r	= rasio luas penampang lintang badan terhadap luas penampang sayap tekan
A_w	= luas badan gelagar pelat
b_f	= lebar sayap gelagar pelat
β	= rasio luas penampang badan terhadap luas penampang salah satu sayap
β_w	= angka kelangsingan badan dari rasio tinggi badan terhadap tebal badan
C_b	= koefisien lentur
C_v	= koefisien geser
C_1	= faktor untuk memperhitungkan pengurangan ukuran sayap pada daerah yang lebih rendah dari momen maksimum
C_2	= faktor untuk memperhitungkan pengurangan tebal pelat badan pada daerah pengurangan gaya geser
d	= tinggi gelagar pelat
DC	= beban bagian pengikat struktur
DW	= beban lapisan permukaan dan kegunaannya
E_s	= modulus elastisitas baja
e_g	= jarak dari pusat profil baja ke tengah slab beton
F_y	= tegangan leleh baja
F_{cr}	= tegangan tekuk pada sayap tekan
f_{nv}	= kekuatan aliran geser

F_{yt}	= tegangan leleh sayap tekan
F_{yf}	= tegangan leleh baja pada sayap
F_{yw}	= tegangan leleh baja pada badan
F_{EXX}	= kekuatan tarik material las
F_u	= kekuatan tarik baja
h	= tinggi badan gelagar pelat
I_x	= momen inersia terhadap sumbu x
I_y	= momen inersia terhadap sumbu y
k	= koefisien tekuk
L	= panjang bentang jembatan
L_b	= jarak lateral suport
λ	= rasio kerampingan
M_1, M_2	= momem yang bekerja pada ujung bentang
M_n	= momen nominal
M_u	= momem beban terfaktor
mgm	= faktor distribusi momen
mgv	= faktor distribusi geser
μ	= faktor modifikasi beban
ϕ	= faktor resistensi
R_e	= faktor reduksi untuk memperhitungkan leleh pada pelat badan
R_n	= kekuatan tumpu nominal
R_{PG}	= faktor reduksi untuk memperhitungkan tekuk lentur badan
r_T	= jari-jari girasi
S	= jarak antar gelagar
S_x	= modulus penampang arah x
S_{xc}	= modulus penampang arah x yang diacukan kesayap tekan
S_{xt}	= modulus penampang arah x yang diacukan kesayap tarik
t_e	= dimensi leher efektif
t_f	= tebal sayap gelagar pelat
t_w	= tebal badan gelagar pelat
τ_{cr}	= tegangan geser

V_n = kekuatan geser nominal
 V_u = kekuatan geser terfaktor



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1

1. Grafik garis pengaruh momen dari lokasi 2 sampai 29
2. Ordinat garis pengaruh momen dilokasi 2

Lampiran 2

1. Grafik garis pengaruh gaya geser dari lokasi 1 sampai 29
2. Ordinat garis pengaruh gaya geser dilokasi 2

Lampiran 3

1. Common girder bridge cross sections
2. Vehicle per girder for concrete deck on steel or concrete beams; concrete T- beams; T-and double T-sectionstransversely post-tensioned together
3. Load kombinasi and load factors
4. Unit densities
5. Load factors for permanent loads
6. Resistance factors for the strength limit states
7. Dynamic load allowance
8. Multiple presece factors
9. Select load modifiers

Lampiran 4

1. Gambar struktur menerus gelagar pelat
2. Gambar penampang jembatan