

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan	ii
Pernyataan Keaslian Karya Tulis	iii
Kata Pengantar	iv
Abstrak	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Tabel	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Masalah Penelitian	3
1.3. Pembatasan Masalah	3
1.4. Metoda Penelitian.....	3
1.5. Tujuan Penelitan.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Umum.....	6
2.2. Struktur Atas (<i>Upper Structure</i>).....	8
2.3. Sistem Struktur Komposit	10

2.4. Analisis Penampang Komposit	12
2.4.1. Metode LRFD.....	12
2.4.2. Lebar Efektif Pelat Beton.....	13
2.4.3. Tegangan Elastis di Balok Komposit.....	14
2.4.4. Kontrol Lendutan	19
2.4.5. Penghubung Geser.....	20
2.5. Peraturan Pembebanan Jembatan.....	24
2.5.1. Beban Mati	24
2.5.2. Beban Hidup.....	25
2.5.3. Faktor Tumbukan (<i>Impact factor</i>).....	25
2.6. Distribusi Beban Berdasarkan AASHTO.....	26
2.6.1. Beban Truk	26
2.6.2. Beban Lajur	27
2.6.3. Penerapan Pada Jalan	28
2.6.4. Distribusi Faktor.....	28
2.7. Distribusi Beban Berdasarkan BMS	28
2.7.1. Beban Truk.....	28
2.7.2. Beban Lajur	29
2.7.3. Penerapan Pada Jalan	31
2.7.4. Distribusi Faktor.....	31
2.8. Langkah Perhitungan.....	32
 BAB III DISTRIBUSI BEBAN DENGAN PARAMETER PANJANG BENTANG.....	 34

3.1. Model Jembatan	34
3.2. Berdasarkan AASHTO.....	35
3.2.1. Beban Truk	35
3.2.2. Beban Lajur	38
3.3. Berdasarkan BMS	39
3.3.1. Beban Truk	39
3.3.2. Beban Lajur	42
3.4. Berdasarkan Survei	43
3.4.1. Beban Truk	44
3.5. Perbandingan Distribusi Beban Truk Hasil Survei, Beban Peraturan BMS dengan Beban Lajur Berdasarkan AASHTO dan BMS	48
3.5.1. Jarak Girder 2.0 meter	48
3.5.2. Jarak Girder 2.4 meter	50
3.5.3. Jarak Girder 3.0 meter	52
 BAB IV APLIKASI DISTRIBUSI PEMBEBANAN PADA JEMBATAN ...	 54
4.1. Spesifikasi Material Bangunan Atas (<i>Super-structure</i>)	54
4.1.1. Beton	54
4.1.2. Baja	54
4.1.2.1. Baja Struktur Profil	54
4.1.2.2. Baja Tulangan.....	54
4.2. Data Jembatan 1	55
4.3. Perencanaan Jembatan Baja Komposit	55

4.3.1. Perhitungan Beban	55
4.3.1.1. Beban Mati	55
4.3.1.2. Beban Hidup.....	57
4.3.1.3. Rangkuman Beban Mati dan Beban Hidup.....	60
4.3.1.4. Pengecekan wperlu.....	60
4.3.2. Dimensi Profil Baja.....	61
4.3.2.1. Rangkuman Beban Mati dengan Beban <i>Girder</i> ..	62
4.3.3. Kontrol Tegangan.....	63
4.3.3.1. Sebelum Komposit	63
4.3.3.2. Setelah Komposit	63
4.3.3.2.1. Tegangan yang terjadi pada Pelat Beton.....	64
4.3.3.2.2. Tegangan yang terjadi pada Profil Baja bagian Tengah	65
4.3.3.2.3. Tegangan yang terjadi pada Profil Baja bagian Tepi.....	65
4.3.3. Kontrol Lendutan	65
4.4. Perencanaan Shear Connector Pada Balok Baja Komposit	66
4.5. Data Jembatan 2	73
4.6. Perencanaan Jembatan Baja Komposit	73
4.6.1. Perhitungan Beban	73
4.6.1.1. Beban Mati	73
4.6.1.2. Beban Hidup.....	75

4.6.1.3. Rangkuman Beban Mati dan Beban Hidup	78
4.6.1.4. Pengecekan wperlu	78
4.6.2. Dimensi Profil Baja	79
4.6.2.1. Rangkuman Beban Mati dengan Beban <i>Girder</i> ..	80
4.6.3. Kontrol Tegangan	81
4.6.3.1. Sebelum Komposit	81
4.6.3.2. Setelah Komposit	82
4.6.3.2.1. Tegangan yang terjadi pada Pelat Beton	82
4.6.3.2.2. Tegangan yang terjadi pada Profil Baja bagian Tengah	83
4.6.3.2.3. Tegangan yang terjadi pada Profil Baja bagian Tepi	83
4.6.4. Kontrol Lendutan	84
4.7. Perencanaan Shear Connector Pada Balok Baja Komposit	84
4.8. Perbandingan Hasil Analisis dengan Data Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga	90
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 93
5.1. Kesimpulan	93
5.2. Saran	94

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Balok Komposit pada Jembatan	8
Gambar 2.2 Gelagar Jembatan	10
Gambar 2.3 Balok Komposit dengan Penghubung Geser.....	11
Gambar 2.4 Balok Baja yang Diberi Selubung Beton	11
Gambar 2.5 Lebar Efektif Pelat Beton.....	14
Gambar 2.6 Balok Komposit pada Kondisi Elastis.....	16
Gambar 2.7a Penampang Balok Komposit.....	16
Gambar 2.7b Penampang Balok Komposit yang Telah Ditransformasikan	17
Gambar 2.8 Tipe – tipe Penghubung Geser	21
Gambar 2.9 Beban Truk Berdasarkan AASHTO.....	26
Gambar 2.10 Beban Lajur Berdasarkan AASHTO.....	27
Gambar 2.11 Beban "T" Truk	29
Gambar 2.12 Beban Lajur	29
Gambar 2.13 Beban Lajur "D" < 5.5m	30
Gambar 2.14. Beban Lajur "D" > 5.5m	30
Gambar 3.1 Panjang Jembatan.....	34
Gambar 3.2 Lebar Jembatan	34
Gambar 3.3 Beban Truk Berdasarkan AASHTO	35
Gambar 3.4 GP Momen Dengan Panjang Jembatan 12 m.....	37
Gambar 3.5 Beban Lajur Berdasarkan AASHTO	38

Gambar 3.6 Beban Truk Berdasarkan BMS	39
Gambar 3.7 GP Momen Dengan Panjang Jembatan 12 m.....	41
Gambar 3.8 Beban Lajur Berdasarkan BMS	42
Gambar 3.9 Pemodelan Beban Truk	43
Gambar 3.10 Beban Truk Berdasarkan Survei	44
Gambar 3.11 GP Momen Dengan Panjang Jembatan 12 m.....	46
Gambar 3.12 Grafik Momen Maksimum Menurut AASHTO.....	49
Gambar 3.13 Grafik Momen Maksimum Menurut BMS.....	49
Gambar 3.14 Grafik Momen Maksimum Menurut AASHTO.....	51
Gambar 3.15 Grafik Momen Maksimum Menurut BMS.....	51
Gambar 3.16 Grafik Momen Maksimum Menurut AASHTO.....	53
Gambar 3.17 Grafik Momen Maksimum Menurut BMS.....	53
Gambar 4.1 Beban Mati	55
Gambar 4.2 Beban Hidup.....	58
Gambar 4.3 Beban Truk.....	59
Gambar 4.4 Baja Type WF	61
Gambar 4.5 Baja Komposit.....	63
Gambar 4.6 Beban Keseluruhan	66
Gambar 4.7 Statis Momen	67
Gambar 4.8 <i>Shear Connector</i> Pada Setiap Segmen Gelegar Baja	70
Gambar 4.9 <i>Shear Connector</i> Pada Setiap Segmen Gelegar Baja Dengan Konsep Kekuatan Batas.....	72
Gambar 4.10 Beban Mati	73

Gambar 4.11 Beban Hidup.....	76
Gambar 4.12 Beban Truk.....	77
Gambar 4.13 Baja Type WF	79
Gambar 4.14 Baja Komposit.....	81
Gambar 4.15 Beban Keseluruhan	84
Gambar 4.16 Statis Momen.....	86
Gambar 4.17 <i>Shear Connector</i> Pada Setiap Segmen Gelegar Baja	88
Gambar 4.18 <i>Shear Connector</i> Pada Setiap Segmen Gelegar Baja Dengan Konsep Kekuatan Batas.....	90
Gambar 4.19 Tampak Jembatan.....	91
Gambar 4.20 Potongan Melintang	92

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Persentase truk berdasarkan survei	43
Tabel 3.2 Momen Maksimum Berdasarkan AASHTO.....	48
Tabel 3.3 Momen Maksimum Berdasarkan BMS.....	48
Tabel 3.4 Momen Maksimum Berdasarkan AASHTO.....	50
Tabel 3.5 Momen Maksimum Berdasarkan BMS.....	50
Tabel 3.6 Momen Maksimum Berdasarkan AASHTO.....	52
Tabel 3.7 Momen Maksimum Berdasarkan BMS.....	52
Tabel 4.1 Garis Pengaruh Lintang Pada Gelegar Baja.....	67
Tabel 4.2 Garis Pengaruh Momen Pada Gelegar Baja.....	67
Tabel 4.3 Pemasangan <i>Shear Connector</i> Pada Setiap Segmen Gelegar Baja.....	69
Tabel 4.4 Pemasangan <i>Shear Connector</i> Pada Setiap Segmen Gelegar Baja Dengan Konsep Kekuatan Batas	71
Tabel 4.5 Garis Pengaruh Lintang Pada Gelegar Baja.....	85
Tabel 4.6 Garis Pengaruh Momen Pada Gelegar Baja.....	85
Tabel 4.7 Pemasangan <i>Shear Connector</i> Pada Setiap Segmen Gelegar Baja.....	88
Tabel 4.8 Pemasangan <i>Shear Connector</i> Pada Setiap Segmen Gelegar Baja Dengan Konsep Kekuatan Batas	89
Tabel 4.9 Volume Baja	92

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Data Truk

Lampiran Foto

DAFTAR NOTASI

C	: Gaya tekan batas beton
E_c	: Modulus elastisitas beton
E_s	: Modulus elastisitas baja
f_u	: Tegangan yang dibutuhkan
f_n	: Kekuatan nominal bahan
I	: Koefisien tumbukan
L	: Panjang bentang jembatan
n	: Rasio modulus
p	: Beban terpusat
q	: Beban merata
Q_n	: Kekuatan nominal sambungan geser
T	: Gaya tarik batas baja
s	: Jarak antar <i>girder</i>
SF	: Angka keamanan
w_c	: Berat / volume beton
y_b	: Jarak dari sumbu netral ke tepi bawah profil baja
y_t	: Jarak dari sumbu netral ke tepi atas profil baja
\emptyset	: Faktor resistensi / tahanan
Δ	: Lendutan