

TUGAS AKHIR
STUDI ALTERNATIF PERENCANAAN STRUKTUR ATAS
JEMBATAN NUNUKAN MENGGUNAKAN BAJA PIPA TIPE
PELENGKUNG



Disusun Oleh :

I NYOMAN ADI RESA PUTRAWAN

2121064

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

STUDI ALTERNATIF PERENCANAAN STRUKTUR ATAS JEMBATAN

NUNUKAN MENGGUNAKAN BAJA PIPA TIPE PELENGKUNG

Disusun Oleh:

I NYOMAN ADI RESA PUTRAWAN

NIM 2121064

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk disajikan

Pada tanggal 11 Agustus 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Ester Priskasari, MT.

NIP. P. 1039400265

Vega Aditama, ST., MT.

NIP. P. 1031900559

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1



Dr. Yosimson P. Manaha, S.T., M.T.

NIP. P. 1030300383

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**STUDI ALTERNATIF PERENCANAAN STRUKTUR ATAS JEMBATAN
NUNUKAN MENGGUNAKAN BAJA PIPA**

**Tugas Akhir Ini Telah Dipertahankan Di Depan Dosen Penguji Tugas Akhir
Jenjang Strata (S-1) Pada Tanggal 11 Agustus 2025 Dan Diterima Untuk
Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil S-1**

Disusun Oleh:

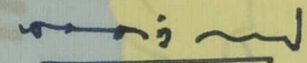
I NYOMAN ADI RESA PUTRAWAN

NIM 2121064

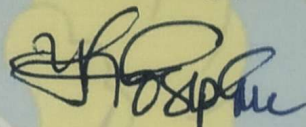
Dosen Penguji:

Dosen Penguji 1

Dosen Penguji 2



Ir. Sudirman Indra, M.Sc.
NIP. Y. 1018300054



Dr. Yosimson P. Manaha, S.T., M.T.
NIP.P. 1030300383

Disahkan Oleh:

Ketua Program Studi

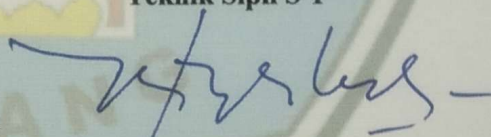
Sekretaris Program Studi

Teknik Sipil S-1

Teknik Sipil S-1



Dr. Yosimson P. Manaha, S.T., M.T.
NIP.P. 1030300383



Nenny Roostrianawaty, ST., MT.
NIP.P. 1031700533

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : I NYOMAN ADI RESA PUTRAWAN

NIM : 2121064

Program Studi : Teknik Sipil S-1

Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul :

**“ STUDI ALTERNATIF PERENCANAAN STRUKTUR ATAS JEMBATAN
NUNUKAN MENGGUNAKAN BAJA PIPA TIPE PELENGKUNG”**

Adalah sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, didalam naskah TUGAS AKHIR ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademiknya disuatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata dalam naskah TUGAS AKHIR ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut serta diproses sesuai dengan peraturan perundang undangan yang berlaku (UU. No.20 tahun 2003, Pasal 25 ayat 2). Demikian surat pernyataan ini saya buat tulus dengan sebenar- benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Malang, 11 Agustus 2025


I NYOMAN ADI RESA PUTRAWAN

NIM. 2121064



ABSTRAK

“STUDI ALTERNATIF PERENCANAAN STRUKTUR ATAS JEMBATAN NUNUKAN MENGGUNAKAN BAJA PIPATipe PELENGKUNG”, Oleh: I Nyoman Adi Resa Putrawan. Pembimbing 1: Ir. Ester Priskasari, MT. Pembimbing 2: Dr. Ir. Vega Aditama ST., MT., IPM. Program Studi Teknik Sipil S1, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang.

Jembatan baja dengan tipe pelengkung menjadi topik pemilihan pada studi alternatif perencanaan struktur atas Jembatan Sungai Nunukan, karena jembatan ini memiliki panjang bentang 240 meter dengan lebar lantai kendaraan 9,5 meter menggunakan konstruksi Rangka baja dengan 3 pilar beton ditengahnya. Berdasarkan hal tersebut, pada perencanaan studi alternatif ini akan memilih jembatan tipe pelengkung tunggal baja pipa dengan tinggi 20 meter, lebar jembatan 9,5 meter, dan panjang jembatan 240 meter. Perencanaan menggunakan metode DFBT (Desain Faktor Beban dan Ketahanan), analisa struktur 3D pemodelan struktur atas jembatan menggunakan software Midas Civil V22, dan SNI terbaru sebagai acuan perencanaan struktur jembatan. Hasil dari perencanaan yang telah dilakukan, digunakan profil WF 350 x 175 x 7 x 11 untuk gelagar memanjang, profil WF 800 x 300 x 14 x 26 untuk gelagar melintang, profil Box 800 x 600 x 30 x 30 untuk gelagar induk memanjang tepi, profil Pipa Induk pelengkung 110 x 32, profil Pipa 550 x 19 untuk gelagar melintang atas, profil Pipa 350 x 15 untuk Ikatan Angin atas dan kabel, penggantian menggunakan Tension Rod D60 mm. Didapatkan dimensi untuk perletakan elastomer pada gelagar induk memanjang tepi 700 x 700 dan 1600 x 1600 gelagar induk pelengkung.

Kata kunci: *DFBT, Jembatan, Pelengkung*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala kekuatan dan anugerah-Nya yang telah menyertai penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir berjudul “**STUDI ALTERNATIF PERENCANAAN STRUKTUR ATAS JEMBATAN NUNUKAN MENGGUNAKAN BAJA PIPA TIPE PELENGKUNG**” telah

penulis susun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan studi di Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Program Studi Teknik Sipil S-1, di Institut Teknologi Nasional Malang.

Dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini, penyusun mengucapkan terima kasih setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak **Dr. Yosimson Petrus Manaha, S.T., M.T.**, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1, Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Ibu **Nenny Roostrianawaty, ST., MT** selaku sekretaris program studi Teknik Sipil S-1, Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Ibu **Ir. Ester Priskasari, MT** selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir.
4. Bapak **Dr.Ir.Vega Aditama,ST.,MT.,IPM.** selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.
5. Bapak Ibu dosen ITN Malang Khususnya Program studi Teknik Sipil S-1 yang telah memberikan ilmu pengetahuan guna menunjang penyusunan tugas akhir.
6. Semua pihak yang terlibat dalam penyusunan Tugas Akhir.

Penyusun dengan sadar mengakui bahwa dalam Tugas Akhir ini terdapat sejumlah kelemahan dan ketidaksempurnaan. Sebagai hasilnya, penyusun selalu terbuka untuk menerima masukan, panduan, kritik yang konstruktif, dan arahan yang membangun, dengan tujuan untuk mendukung peningkatan mutu pendidikan.

Malang, Juli 2025

Penyusun

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	ii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Manfaat Penyusunan.....	5
BAB II Tinjauan Pustaka	6
2.1 Studi Literatur Terdahulu.....	6
2.2 Pengertian Pelengkung Baja (<i>Through Arch</i>)	10
2.3 Metode DFBT (Desain Faktor Beban dan Ketahanan).....	11
2.4 Pembebanan Pada Jembatan.....	13
2.4.1 Beban Tetap (Beban Mati)	13
2.4.2 Beban Lalu Lintas	15
2.4.3 Aksi Lingkungan	19
2.4.4 Kombinasi Pembebanan.....	23
2.5 Perencanaan Struktur Jembatan Pelengkung	23
2.5.1 Perencanaan Pelat Lantai	23
2.5.2 Perencanaan Gelagar Memanjang	25
2.5.3 Perencanaan Gelagar Induk.....	31
2.5.4 Perencanaan Sambungan	39
2.5.5 Ikatan Angin	56
2.5.6 Kabel.....	56
2.5.7 Perletakan Elastomer	59
2.5.8 Perencanaan Pelat Ladasan	60

BAB III METODOLOGI PERENCANAAN	63
3.1 Data Existing Perencanaan Jembatan	63
3.2 Metode Perencanaan	63
3.3 Lokasi Perencanaan	63
3.4 Data Perencanaan Jembatan	64
3.4.1 Data Struktur	64
3.4.2 Data Material	64
3.4.3 Data Pembebanan	65
3.5 Gambar Perencanaan Jembatan	66
3.6 Diagram Alir Metodologi Perencanaan	68
4.1.2 Pembebanan Plat Geladak Kendaraan tiap 1 meter	74
4.1.3 Pembebanan Geladak Trotoir	76
4.1.4 Beban Akibat Pilar Penyanggah (P1)	77
4.1.5 Beban Hidup Akibat Tiang Sandaran (P1)	78
4.1.6 Beban Kerb(M1)	79
4.2 Perhitungan Statika Pelat Lantai	80
4.3 Perhitungan Penulangan Pelat Lantai	83
4.3.1 Penulangan Plat Geladak Pada Area Tumpuan	83
4.3.2 Penulangan Pelat Lantai Pada Area Lapangan	96
4.4 Perhitungan Gelagar Memanjang	110
4.4.2 Perhitungan Dimensi Gelagar Memanjang	118
4.5 Perhitungan Gelagar Melintang	154
4.5.2 Perhitungan Dimensi Gelagar Memanjang	170
4.6 Perencanaan Sambungan Gelagar Memanjang-Melintang	201
4.6.1 Data Perencanaan Sambungan Gelagar Memanjang-Melintang	201
4.7 Perencanaan Gelagar Induk	216
4.7.2 Pendimensian Gelagar Induk	247
4.7.2.1 Perhitungan Dimensi Gelagar Induk Pelengkung	247
4.7.2.2 Perhitungan Dimensi Gelagar Induk Memanjang Tepi	263
4.7.2.3 Perhitungan Dimensi Gelagar Induk Melintang Atas	278
4.7.2.4 Perhitungan Dimensi Ilkatan Angin Bawah	287

4.7.2.5 Perencanaan Dimensi Kabel dan Socket.....	294
4.8 Perencanaan Sambungan Gelagar Induk.....	297
4.8.2 Perencanaan Sambungan Gelagar Memanjang Tepi.....	314
4.8.3 Perencanaan Sambungan Gelagar Induk Pelengkung.....	324
4.8.4 Perencanaan Sambungan Gelagar Melintang Atas- Gelagar Induk Pelengkung.....	345
4.8.5 Perencanaan Sambungan Ikatan Angin Atas- Gelagar Melintang atas	362
4.7.3 Perencanaan Sambungan Ikatan Angin Bawah	379
4.8.6 Perencanaan Sambungan Kabel Penggantungan pada Gelagar Induk Pelengkung.....	395
4.8.7 Perencanaan Sambungan Kabel Penggantungan pada Gelagar Memanjan Tepi	406
4.9 Kontrol Lendutan Struktur	417
4.10.2 Perencanaan Elastomer Vertikal Gelagar Memanjang Tepi	435
4.11 Perencanaan Perletakan Base Plate.....	454
5.1 Kesimpulan.....	481
5.2 Saran	485
DAFTAR PUSTAKA	487

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Desain Tampak Samping Jembatan Tipe Pelengkung	7
Gambar 2. 2 Beban Lajur ‘D’	13
Gambar 2. 3 Pembebanan Truk ‘T’ (500 kN)	14
Gambar 2. 4 FBD untuk beban ‘T’ untuk pembebanan lajur ‘D’	15
Gambar 2. 5 Distribusi Regangan-Tegangan Pelat Lantai	20
Gambar 2. 6 Profil I-WF giras panas.....	22
Gambar 2. 7 Profil I-WF giras panas.....	22
Gambar 2. 8 Lebar Efektif Balok Komposit	23
Gambar 2. 9 Distribusi Tegangan Plastis pada Pelat Komposit	23
Gambar 2. 10 Penghubung Geser (<i>Shear Connector</i>)	28
Gambar 2. 11 Ilustrasi Batang Tarik dan Tekan pada Jembatan Rangka.....	29
Gambar 2. 12 Profil I-WF giras panas.....	33
Gambar 2. 13 Faktor Panjang Tekuk	34
Gambar 2. 14 Tebal Efektif Las Sudut.....	44
Gambar 2. 15 Ukuran Maksimum Las Sudut.....	44
Gambar 2. 16 Keadaan Batas Platifikasi Kord Sambungan T dan Y.....	45
Gambar 2. 17 Keadaan Batas Platifikasi Kord Sambungan K.....	46
Gambar 2. 18 Wires Ropes.....	49
Gambar 2. 19 Parallel Wire Cable	49
Gambar 2. 20 Close Strand Socket.....	50
Gambar 2. 21 Open Strand Socket.....	50
Gambar 2. 22 Bantalan Elastomer.....	51
Gambar 2. 23 konfigurasi Pelat Landasan	55
Gambar 3. 1 Lokasi Jembatan	56
Gambar 3. 2 Kondisi Eksisting Jembatan Nunukan	57
Gambar 3. 3 Tampak Samping Jembatan.....	59
Gambar 3. 4 Modeling Jembatan dengan Midas Civil v22	59
Gambar 3. 5 Diagram Alir Metodologi Perencanaan Jembatan.....	62
Gambar 4. 1 Titik Tinjau Tebal Pelat Lantai Kendaraan	63
Gambar 4. 2 Titik Tinjau Tebal Pelat Lantai Trotoir	64

Gambar 4. 3 Tampak Atas Pelat Lantai Kendaraan Tiap 1 Meter	65
Gambar 4. 4 Potongan A-A Detail Pelat Lantai Kendaraan.....	65
Gambar 4. 5 Tampak Melintang Pelat Lantai Kendaraan dan Trotoir	67
Gambar 4. 6 Detail Lantai Trotoir.....	67
Gambar 4. 7 Tampak Memanjang Tiang Sandaran dan Pagar Trotoir	68
Gambar 4. 8 Detail Tiang Sandaran	68
Gambar 4. 9 Skema Beban Kerb	69
Gambar 4. 10 Skema Pembebanan I	70
Gambar 4. 11 Display Kondisi I Beban Mati	70
Gambar 4. 12 Display Kondisi I Beban Hidup	70
Gambar 4. 13 Skema Pembebanan II	71
Gambar 4. 14 Display Kondisi II Beban Mati.....	71
Gambar 4. 15 Display Kondisi I Beban Hidup	71
Gambar 4. 16 Skema Pembebanan III.....	71
Gambar 4. 17 Display Kondisi III Beban Mati	71
Gambar 4. 18 Display Kondisi III Beban Hidup.....	71
Gambar 4. 19 Hasil Momen Pembebanan Kondisi I.....	72
Gambar 4. 20 Hasil Momen Pembebanan Kondisi II	72
Gambar 4. 21 Hasil Momen Pembebanan Kondisi III	72
Gambar 4. 22 Permisalan Garis Netral pada Daerah Tumpuan	74
Gambar 4. 23 Grafik Distribusi Gaya Pada Pelat Lantai	79
Gambar 4. 24 Permisalan Garis Netral pada Daerah Tumpuan	82
Gambar 4. 25 Grafik Distribusi Gaya Pada Pelat Lantai	87
Gambar 4. 26 Denah Penulangan Pelat Jembatan.....	89
Gambar 4. 27 Denah Jembatan Perencanaan Gelagar Memanjang.....	89
Gambar 4. 28 Titik Tinjau Pembebanan Gelagar Memanjang.....	90
Gambar 4. 29 Pembebanan Akibat Beban Mati Lantai Kendaraan.....	90
Gambar 4. 30 Skema Pembebanan Statika Beban Mati.....	91
Gambar 4. 31 Skema Pembebanan Statika Beban Lajur (D) BTR.....	92
Gambar 4. 32 FBD untuk Beban BGT	94
Gambar 4. 33 Skema Pembebanan Statika Beban Lajur (D) BGT	94
Gambar 4. 34 Skema Pembebanan Akibat Beban Hidup Truk (T)	95

Gambar 4. 35 Dimensi Profil untuk Gelagar Memanjang.....	97
Gambar 4. 36 Skema Momen Penentuan Cb	103
Gambar 4. 37 Nilai Momen Penentuan Cb	104
Gambar 4. 38 Lebar Efektif Balok Komposit	106
Gambar 4. 39 Garis Netral pada Penampang Komposit.....	108
Gambar 4. 40 Distribusi Tegangan Plastik Pada Penampang Komposit	111
Gambar 4. 41 Perencanaan Gelagar Memanjang	119
Gambar 4. 42 Denah Jembatan Perencanaan Gelagar Melintang	119
Gambar 4. 43 Titik Tinjau Pembebanan Gelagar Melintang	119
Gambar 4. 44 Pembebanan Akibat Beban Mati Lantai Kendaraan.....	120
Gambar 4. 45 Pembebanan Akibat Beban Mati Lantai Trotoir	121
Gambar 4. 46 Skema Pembebanan Statika Beban Mati	122
Gambar 4. 47 Skema Pembebanan Statika Akibat Berat Sendiri Gelagar Memanjang	123
Gambar 4. 48 Skema Pembebanan Statika Beban Lajur (D) BTR.....	125
Gambar 4. 49 FBD untuk Beban BGT	126
Gambar 4. 50 Skema Pembebanan Statika Beban Lajur (D) BGT	126
Gambar 4. 51 Skema Pembebanan Statika Akibat.....	128
Gambar 4. 52 Skema Pembebanan Statika Akibat Beban Hidup Trotoir (qTP). 129	
Gambar 4. 53 Dimensi Profil untuk Gelagar Memanjang.....	131
Gambar 4. 54 Lebar Efektif Balok Komposit	137
Gambar 4. 55 Garis Netral pada Penampang Komposit.....	139
Gambar 4. 56 Distribusi Tegangan Plastik Pada Penampang Komposit	142
Gambar 4. 57 Perencanaan Gelagar Melintang.....	151
Gambar 4. 58 Sambungan Gelagar Memanjang-Melintang.....	156
Gambar 4. 59 Sambungan Gelagar Melintang-Memanjang.....	156
Gambar 4. 60 Kuat Tumpu Pelat Penyambung Gelagar Memanjang-Melintang 158	
Gambar 4. 61 Keruntuhan Geser Blok pada Sambungan Gelagar Memanjang-Melintang.....	160
Gambar 4. 62 FBD untuk Beban BGT	169
Gambar 4. 63 Bidang Area Beban Angin Jembatan	174
Gambar 4. 64 Gelagar Induk Pelengkung Atas.....	186

Gambar 4. 65 Penampang Profil Gelagar Induk Pelengkung Atas	186
Gambar 4. 66 Penampang Profil Gelagar Induk Rangka Diagonal.....	197
Gambar 4. 67 Gelagar Memanjang Tepi.....	202
Gambar 4. 68 Penampang Profil Gelagar Memanjang Tepi	202
Gambar 4. 69 Gelagar Induk Pelengkung Melintang Atas	208
Gambar 4. 70 Penampang Profil Gelagar Induk Melintang Atas.....	208
Gambar 4. 71 Gelagar Induk Pelengkung Ikatan Angin Atas	213
Gambar 4. 72 Penampang Profil Ikatan Angin Atas.....	213
Gambar 4. 73 Sambungan Gel. Melintang- Gel. Memanjang Tepi	224
Gambar 4. 74 Sambungan Gel. Memanjang Tepi- Gel.Melintang.....	224
Gambar 4. 75 Kuat Tumpu Pelat Penyambung Gelagar Melintang-Memanjang Tepi.....	227
Gambar 4. 76 Keruntuhan Geser Blok pada Sambungan Gel. Melintang- Gel. Memanjang Tepi.....	228
Gambar 4. 77 Pot. A-A Sambungan antar Gelagar Memanjang Tepi.....	237
Gambar 4. 78 Pot. B-B Sambungan antar Gelagar Memanjang Tepi	238
Gambar 4. 79 Beban Eksentris dan Konsentris Ekuivalen pada Grup-Baut Gelagar Induk Memanjang Tepi.....	240
Gambar 4. 80 Komponen Pelat Penyambung pada Badan Profil Gelagar Memanjang Tepi.....	244
Gambar 4. 81 Tinjauan Keruntuhan Geser Blok pada Sambungan Badan Gelagar Memanjang Tepi.....	246
Gambar 4. 82 Sambungan Gelagar Induk Pelengkung	248
Gambar 4. 83 Gaya yang Bekerja pada Joint	248
Gambar 4. 84 Perencanaan Sambungan Gelagar Induk	253

Gambar 4. 91 Sambungan Gelagar Induk Pelengkung.....	259
Gambar 4. 92 Gaya yang Bekerja	259
Gambar 4. 93 Perencanaan Sambungan Gelagar Induk	267
Gambar 4. 94 Detail A Sambungan Gelagar Induk	267
Gambar 4. 95 Detail B Sambungan Gelagar Induk	269
Gambar 4. 97 Titik Tinjau Sambungan Gelagar Induk Pelengkung.....	275
Gambar 4. 98 Gaya yang Bekerja	275
Gambar 4. 99 Detail A Perencanaan Sambungan Gelagar Induk	287
Gambar 4. 102 Detail B Perencanaan Sambungan Gelagar Induk	296
Gambar 4. 103 Kuat Tumpu Pelat Penyambung Gel. Induk Melintang Atas.....	308
Gambar 4. 104 Keruntuhan Geser Blok pada Sambungan Gel. Induk Melintang Atas	309
Gambar 4. 105 Sambungan Gelagar Induk Melintang Atas	311
Gambar 4. 106 Kuat Tumpu Pelat Penyambung Gel. Induk Melintang Atas	320
Gambar 4. 107 Keruntuhan Geser Blok pada Sambungan Gel. Induk Melintang Atas	321
Gambar 4. 108 Sambungan Gelagar Induk Melintang Atas	323
Gambar 4. 109 Sambungan Kabel Penggantung – Gel. Induk Pelengkung	328
Gambar 4. 110 Sambungan Kabel Penggantung Gel. Memanjang Tepi.....	338
Gambar 4. 111 Analisa Efek Prying Sambungan Kabel	342
Gambar 4. 112 Lendutan Struktur Jembatan Midas Civil v22	344
Gambar 4. 113 Perencanaan Elastomer Gelagar Memanjang Tepi.....	355
Gambar 4. 114 Perencanaan Elastomer Vertikal Gelagar Memanjang Tepi	370
Gambar 4. 115 Perencanaan Elastomer Gelagar Induk Pelengkung	385

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Faktor Reduksi Kekuatan untuk Batas Ultimit	10
Tabel 2. 2 Berat Isi untuk Beban Mati	11
Tabel 2. 3 Faktor Beban untuk Beban Sendiri	11
Tabel 2. 4 Faktor Beban untuk Beban Mati Tambahan	12
Tabel 2. 5 Faktor Beban untuk Beban Lajur "D"	12
Tabel 2. 6 Faktor Beban Truk "T"	14
Tabel 2. 7 Nilai V_o dan Z_o untuk Berbagai Variasi Kondisi Permukaan Hulu	16
Tabel 2. 8 Tekanan Angin Dasar	17
Tabel 2. 9 Tekanan Angin Dasar Berbagai Sudut Serang	17
Tabel 2. 10 Komponen Beban Angin yang Bekerja pada Kendaraan	18
Tabel 2. 11 Penentuan Parameter R_g dan R_p	28
Tabel 2. 12 Faktor Lag Geser untuk Sambungan Struktur Tarik	31
Tabel 2. 13 Tabel Pemilihan untuk Perencanaan Batang Tekan	34
Tabel 2. 14 Kekuatan Nominal Pengencang dan Bagian Berulir, ksi (MPa)	37
Tabel 2. 15 Pratarik Baut Minimum	38
Tabel 2. 16 Dimensi Lubang Nominal, (mm)	38
Tabel 2. 17 Jarak Minimum Baut ke Tepi Sambungan, (mm)	39
Tabel 2. 18 Tebal Efektif Las Tumpul	42
Tabel 2. 19 Ukuran Minimum Las Tumpul	43
Tabel 2. 20 Ukuran Minimum Las Sudut	44
Tabel 4. 1 Ketebalan Minimum Pelat Satu Arah	63
Tabel 4. 2 Ketebalan Minimum Pelat Satu Arah	65
Tabel 4. 3 Kesimpulan Hasil Perhitungan Pelat Lantai dan Trotoir	70
Tabel 4. 4 Nilai Momen Maksimum Tumpuan dan Lapangan	72
Tabel 4. 5 Nilai Momen Maksimum Tumpuan dan Lapangan	75
Tabel 4. 6 $A_s, \min$ untuk Tulangan Bagi Pelat Satu Arah	80
Tabel 4. 7 Nilai Momen Maksimum Tumpuan dan Lapangan	83
Tabel 4. 8 $A_s, \min$ untuk Tulangan Bagi Pelat Satu Arah	88
Tabel 4. 9 Luas Penampang dan Lengan Momen	107
Tabel 4. 10 Momen Inersia Komposit Gelagar Memanjang	108

Tabel 4. 11 Mutu Shear Connector PT. Jala Fungsi Kreasindo	115
Tabel 4. 12 Ukuran Shear Stud PT. Jala Fungsi Kreasindo	115
Tabel 4. 13 Luas Penampang dan Lengan Momen	138
Tabel 4. 14 Momen Inersia Komposit Gelagar Melintang	140
Tabel 4. 15 Mutu Shear Connector PT. Jala Fungsi Kreasindo	147
Tabel 4. 16 Ukuran Shear Stud PT. Jala Fungsi Kreasindo	147
Tabel 4. 17 Jarak Tepi Baut Minimum	154
Tabel 4. 18 Nilai V0 dan Z 0 Sesuai Keadaan Permukaan Hulu	173
Tabel 4. 19 Luas Area Tiap Bidang	174
Tabel 4. 20 Nilai Tekanan Angin Dasar (PB)	175
Tabel 4. 21 Nilai Beban Angin Tekan pada Struktur Jembatan	176
Tabel 4. 22 Nilai Beban Angin Hisap pada Struktur Jembatan	177
Tabel 4. 23 Komponen yang Bekerja pada Beban Angin Kendaraan	178
Tabel 4. 24 Penentuan Nilai FPGa	180
Tabel 4. 25 Penentuan Nilai Fa	181
Tabel 4. 26 Penentuan Nilai Fv	181
Tabel 4. 27 Zona Gempa	182
Tabel 4. 28 Parameter Pethitungan Beban Gempa	183
Tabel 4. 29 Parameter Pethitungan Beban Gempa	183
Tabel 4. 30 Faktor Modifikasi Respon (R) Struktur	185
Tabel 4. 31 Material Properti Kabel	218
Tabel 4. 32 Spesifikasi Kabel Penggantung	218
Tabel 4. 33 Spesifikasi Socket Penggantung	219
Tabel 4. 34 Jarak Tepi Baut Minimum	222
Tabel 4. 35 Jarak Tepi Baut Minimum	236
Tabel 4. 36 Properti Baut Baut Memanjang Tepi	241
Tabel 4. 37 Gaya Geser Baut Memanjang Tepi	242
Tabel 4. 38 Tebal Efektf Minimum Las Tumpul	253
Tabel 4. 39 Tebal Efektf Minimum Las Tumpul	267
Tabel 4. 40 Tebal Efektf Minimum Las Tumpul	269
Tabel 4. 41 Tebal Efektf Minimum Las Tumpul	287
Tabel 4. 42 Tebal Efektf Minimum Las Tumpul	297

Tabel 4. 43 Jarak Tepi Baut Minimum	300
Tabel 4. 44 Ukuran Minimum Las Sudut.....	302
Tabel 4. 45 Jarak Tepi Baut Minimum	313
Tabel 4. 46 Ukuran Minimum Las Sudut.....	314
Tabel 4. 47 Ukuran Minimum Las Sudut.....	324
Tabel 4. 48 Jarak Tepi Baut Minimum	332
Tabel 4. 49 Ukuran Minimum Las Sudut.....	333
Tabel 4. 50 Jarak Tepi Baut Minimum	352
Tabel 4. 51 Spesifikasi Angkur Baja.....	354
Tabel 4. 52 Jarak Tepi Baut Minimum	362
Tabel 4. 53 Spesifikasi Angkur Baja.....	365
Tabel 4. 54 Ukuran Minimum Las Sudut.....	366
Tabel 4. 55 Jarak Tepi Baut Minimum	378
Tabel 4. 56 Spesifikasi Angkur Baja.....	380
Tabel 4. 57 Ukuran Minimum Las Sudut.....	381