

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Jembatan Rangka Baja .....	6
2.1.1 Pengertian dan Definisi Jembatan Rangka Baja .....	6
2.1.2 Jembatan Warren Truss.....	6
2.1.3 Jembatan Camelback Truss.....	7
2.2 Struktur Atas Jembatan Rangka Baja.....	8
2.3 Standar Peraturan Jembatan Rangka Baja.....	9
2.3.1 Dasar Perencanaan Pembebanan pada Jembatan Rangka Baja.....	9
2.3.2 Metode Perhitungan Struktur Atas Jembatan Rangka Baja .....	28
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>43</b>
3.3 Lokasi Penelitian .....	43
3.4 Metode Pengumpulan Data .....	43
3.4.2 Data Primer .....	43
3.5 Preliminary Design.....	44
3.5.2 Warren Truss .....	45
3.5.3 Camelback Truss.....	46

3.6	Analisis Penelitian .....	47
3.7	Diagram Alir Penelitian.....	50
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>51</b>
4.1	Data Struktur Atas Jembatan .....	51
4.2	Pembebanan pada Jembatan .....	52
4.2.1	Beban Mati .....	53
4.2.2	Beban Hidup .....	66
4.2.3	Beban Aksi Lingkungan.....	69
4.3	Analisis Struktur Jembatan dengan Software Struktur.....	74
4.3.1	Input Beban .....	75
4.3.2	Periode Struktur .....	76
4.3.3	Lendutan (Deflection) .....	78
4.3.4	Output Software Struktur .....	81
4.4	Analisis Pelat Lantai Jembatan.....	91
4.4.1	Pembebanan Pelat Lantai Kendaraan.....	92
4.4.2	Penulangan Pelat Lantai Kendaraan.....	94
4.5	Pengecekan Profil.....	99
4.5.1	Pengecekan Profil IWF 350.350.12.19 Warren Truss .....	99
4.5.2	Pengecekan Profil IWF 350.350.12.19 Camelback Truss .....	108
4.5.3	Pengecekan Profil IWF 300.300.10.15 Warren Truss .....	116
4.5.4	Pengecekan Profil IWF 350.350.12.19 CamelBack Truss.....	125
4.5.5	Rekapitulasi Pengecekan Profil .....	134
4.6	Sambungan Baut.....	135
4.6.1	Sambungan Baut Titik Buhul Warren Truss .....	135
4.6.2	Sambungan Titik Buhul Camelback Truss .....	138
4.6.3	Sambungan Bottom chord Warren Truss.....	142
4.6.4	Sambungan Bottom chord Camelback Truss.....	146
4.6.5	Sambungan Top chord Warren Truss .....	150
4.6.6	Sambungan Top chord Camelback Truss .....	154
4.6.7	Sambungan Diagonal Tarik Warren Truss.....	157
4.6.8	Sambungan Diagonal Tarik Camelback Truss.....	161
4.6.9	Sambungan Diagonal Tekan Warren Truss .....	165

4.6.10	Sambungan Diagonal Tekan Camelback Truss .....	169
4.6.11	Sambungan Gelagar Melintang Warren truss .....	173
4.6.12	Sambungan Gelagar Melintang Camelback Truss .....	178
4.6.13	Sambungan Top Bracing Warren Truss .....	183
4.6.14	Sambungan Top Bracing Camelback Truss .....	188
4.6.15	Rekapitulasi Sambungan Baut .....	193
<b>BAB 5 PENUTUP.....</b>		<b>196</b>
5.1	Kesimpulan.....	196
5.2	Saran.....	197
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>198</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>200</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Faktor Beban .....	10
Tabel 2.2 Berat Isi untuk Beban Mati .....	10
Tabel 2.3 Faktor Beban untuk Beban Mati Tambahan .....	11
Tabel 2.4 Faktor Beban untuk Beban Mati Tambahan (Lanjutan) .....	11
Tabel 2.5 Faktor Beban untuk Beban Lajur “D” .....	12
Tabel 2.6 Faktor Beban untuk Beban “T” .....	14
Tabel 2.7 Nilai Kondisi Permukaan Hulu .....	17
Tabel 2.8 Tekanan Angin Dasar.....	18
Tabel 2.9 Nilai V0 dan Z0 Untuk Berbagai Variasi Kondisi Permukaan Hulu .....	18
Tabel 2.10 Penjelasan Peta Gempa .....	20
Tabel 2.11 Batas Harus Dipenuhi Komponen dan Sambungan pada Jembatan.....	24
Tabel 2.12 Kombinasi Pembebanan.....	27
Tabel 2.13 Kombinasi Beban .....	33
Tabel 4.1 Spesifikasi Profil Baja.....	53
Tabel 4.2 Spesifikasi Beton.....	53
Tabel 4.3 Profil Rangka Baja Utama <i>Warren Truss</i> .....	54
Tabel 4.4 Profil Rangka Baja Utama <i>Camelback Truss</i> .....	55
Tabel 4.5 Profil Gelagar Melintang .....	58
Tabel 4.6 Profil <i>Bracing</i> Jembatan <i>Warren Truss</i> .....	59
Tabel 4.7 Profil <i>Bracing</i> Jembatan <i>Camelback Truss</i> .....	60
Tabel 4.8 Rekapitulasi Beban Mati Sendiri Jembatan <i>Warren Truss</i> .....	62
Tabel 4.9 Rekapitulasi Beban Mati Sendiri Jembatan <i>Camelback Truss</i> .....	63
Tabel 4.10 Rekapitulasi Beban .....	75
Tabel 4.11 Nilai Parameter Periode Pendekatan Ct dan x .....	76
Tabel 4.12 Koefisien untuk Batas Atas pada Periode yang Dihitung .....	76
Tabel 4.13 Periode Struktur <i>Warren Truss</i> .....	76
Tabel 4.14 Periode Struktur <i>Camelback Truss</i> .....	77
Tabel 4.15 Hasil Lendutan <i>Warren Truss</i> .....	79
Tabel 4.16 Hasil Lendutan <i>Camelback Truss</i> .....	80
Tabel 4.17 Rasio <i>Warren Truss</i> .....	82

Tabel 4.18 Rasio <i>Camelback Truss</i> .....	83
Tabel 4.19 Momen <i>Ultimate Warren Truss</i> .....	84
Tabel 4.20 Momen <i>Ultimate Camelback Truss</i> .....	85
Tabel 4.21 Gaya Geser <i>Ultimate Warren Truss</i> .....	87
Tabel 4.22 Gaya Geser <i>Ultimate Camelback Truss</i> .....	87
Tabel 4.23 Gaya Aksial <i>Ultimate Warren Truss</i> .....	89
Tabel 4.24 Gaya Aksial <i>Ultimate Camelback Truss</i> .....	91
Tabel 4.25 Beban Mati Tambahan Pelat Jalan.....	92
Tabel 4.26 Beban Mati Tambahan Pelat Trotoar .....	92
Tabel 4.27 Rekapitulasi Momen pada Pelat Lantai .....	93
Tabel 4.28 Rekapitulasi Pengecekan Profil .....	134
Tabel 4.29 Gaya Dalam Tiap Profil <i>Warren Truss</i> .....	177
Tabel 4.30 Gaya Dalam Tiap Profil <i>Camelback Truss</i> .....	182
Tabel 4.31 Gaya Dalam Tiap Profil <i>Warren Truss</i> .....	187
Tabel 4.32 Gaya Dalam Tiap Profil <i>Warren Truss</i> .....	192
Tabel 4.33 Gaya Dalam Tiap Profil <i>Warren Truss</i> .....	193
Tabel 4.34 Gaya Dalam Tiap Profil <i>Camelback Truss</i> .....	193
Tabel 4.35 Perencanaan Konfigurasi Baut <i>Warren Truss</i> .....	194
Tabel 4.36 Perencanaan Konfigurasi Baut <i>Camelback Truss</i> .....	195

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tipe Jembatan .....	6
Gambar 2.2 Jembatan <i>Warren Truss</i> .....	7
Gambar 2.3 Jembatan <i>Camelback Truss</i> .....	8
Gambar 2.4 Beban Lajur “D”.....	14
Gambar 2.5 Beban Lajur “T” .....	15
Gambar 2.6 Faktor Beban Dinamis untuk Beban .....	16
Gambar 2.7 Peta Percepatan Puncak di Batuan Dasar (PGA) untuk Probabilitas Terlampaui 7% Dalam 75 Tahun .....	21
Gambar 2.8 Peta Respon Spektra Percepatan 0.2 Detik di Batuan Dasar Untuk Probabilitas Terlampaui 7% Dalam 75 Tahun .....	22
Gambar 2.9 Peta Respon Spektra Percepatan 1 Detik di Batuan Dasar Untuk Probabilitas Terlampaui 7% Dalam 75 Tahun .....	23
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian .....	43
Gambar 3.2 Desain <i>View Extrude</i> Jembatan <i>Warren Truss</i> .....	45
Gambar 3.3 Desain Tampak Depan Jembatan <i>Warren Truss</i> .....	45
Gambar 3.4 Desain Tampak Bawah Jembatan <i>Warren Truss</i> .....	45
Gambar 3.5 Desain <i>View Extrude</i> Jembatan <i>Camelback Truss</i> .....	46
Gambar 3.6 Desain Tampak Depan Jembatan <i>Camelback Truss</i> .....	46
Gambar 3.7 Desain Tampak Samping Jembatan <i>Camelback Truss</i> .....	47
Gambar 3.8 Desain Tampak Bawah Jembatan <i>Camelback Truss</i> .....	47
Gambar 4.1 Desain Jembatan <i>Warren Truss</i> .....	52
Gambar 4.2 Desain Jembatan <i>Camelback Truss</i> .....	52
Gambar 4.3 Desain Rangka Depan Jembatan <i>Warren Truss</i> .....	54
Gambar 4.4 Desain Rangka Depan Jembatan <i>Camelback Truss</i> .....	55
Gambar 4.5 Desain Plat Bawah Jembatan .....	58
Gambar 4.6 Profil <i>Bracing</i> Jembatan <i>Warren Truss</i> .....	59
Gambar 4.7 Profil <i>Bracing</i> Jembatan <i>Camelback Truss</i> .....	60
Gambar 4.8 Grafik Faktor Beban Dinamis .....	66
Gambar 4.9 Beban Truk “T” .....	67
Gambar 4.10 Hasil 3D <i>Ratio</i> Jembatan <i>Warren Truss</i> .....	82
Gambar 4.11 Hasil Tampak Bawah <i>Ratio</i> Jembatan <i>Warren Truss</i> .....	82

Gambar 4.12 Hasil 3D <i>Ratio</i> Jembatan <i>Camelback Truss</i> .....	83
Gambar 4.13 Hasil Tampak Bawah <i>Ratio</i> Jembatan <i>Camelback Truss</i> .....	83
Gambar 4.14 Hasil 3D Jembatan <i>Camelback Truss</i> Gaya Dalam Momen <i>Ultimate</i> (Mu) .....	84
Gambar 4.15 Hasil 3D Jembatan <i>Warren Truss</i> Gaya Dalam Momen <i>Ultimate</i> (Mu) .....	85
Gambar 4.16 Grafik Perbandingan Gaya Dalam Momen (Mu).....	86
Gambar 4.17 Hasil 3D Jembatan <i>Warren Truss</i> Gaya Dalam Gaya Geser (Vu) ..	86
Gambar 4.18 Hasil 3D Jembatan <i>Camelback Truss</i> Gaya Dalam Geser (V).....	87
Gambar 4.19 Grafik Perbandingan Gaya Dalam Geser (Vu) .....	88
Gambar 4.20 Hasil 3D Jembatan <i>Warren Truss</i> Gaya Dalam Aksial (P).....	89
Gambar 4.21 Hasil Tampak Bawah Jembatan <i>Warren Truss</i> Gaya Dalam Geser (P).....	89
Gambar 4.22 Hasil 3D Jembatan <i>Camelback Truss</i> Gaya Dalam Aksial (P) .....	90
Gambar 4.23 Hasil Tampak Bawah Jembatan <i>Camelback Truss</i> Gaya Dalam Aksial (P) .....	90
Gambar 4.24 Grafik Perbandingan Gaya Dalam Aksial (Pu).....	91
Gambar 4.25 Sambungan Baut <i>Bottom chord Warren Truss</i> .....	142
Gambar 4.26 Sambungan Baut <i>Bottom chord Camelback Truss</i> .....	146
Gambar 4.27 Sambungan Baut <i>Top chord Warren Truss</i> .....	150
Gambar 4.28 Sambungan Baut <i>Top chord Camelback Truss</i> .....	154
Gambar 4.29 Sambungan Baut Diagonal Tarik <i>Chord Warren Truss</i> .....	157
Gambar 4.30 Sambungan Baut Diagonal Tarik <i>Chord Camelback Truss</i> .....	161
Gambar 4.31 Sambungan Baut Diagonal Tekan <i>Warren Truss</i> .....	165
Gambar 4.32 Sambungan Baut Diagonal Tekan <i>Camelback Truss</i> .....	169
Gambar 4.33 Sambungan Baut Gelagar Melintang <i>Warren Truss</i> .....	173
Gambar 4.34 Sambungan Baut Gelagar Melintang <i>Camelback Truss</i> .....	178
Gambar 4.35 Sambungan Baut <i>Top Bracing Warren Truss</i> .....	183
Gambar 4.36 Sambungan Baut <i>Top Bracing Camelback Truss</i> .....	188