

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penelitian	1
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Keaslian Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Jembatan.....	3
2.2 Bagian Jembatan Rangka Kayu	3
2.2.1 Struktur atas.....	4
2.2.2 Struktur bawah.....	5
2.3 Kayu	5
2.3.1 Sejarah penggunaan kayu pada jembatan.....	6
2.3.2 Sifat fisis dan mekanis kayu	7
2.3.3 Kayu ulin	8
2.4 Studi Jembatan Kayu.....	9
BAB III LANDASAN TEORI	11
3.1 Analisis Jembatan Kayu.....	11
3.2 Pembebanan Jembatan	11
3.2.1 Berat sendiri (MS)	11
3.2.2 Beban mati tambahan/utilitas (MA)	11

3.2.3 Beban lajur (TD).....	11
3.2.4 Beban truk (TT).....	12
3.2.5 Gaya rem (TB).....	12
3.2.6 Pembebanan untuk pejalan kaki (TP).....	13
3.2.7 Beban aliran air dan tumbukan batang kayu (EF).....	13
3.2.8 Beban angin (EW).....	13
3.2.9 Beban gempa (EQ).....	14
3.3 Kombinasi Pembebanan.....	14
3.4 Tegangan Terkoreksi Elemen Jembatan.....	16
3.4.1 Dimensi batang lentur.....	16
3.4.2 Tegangan lentur (f_b).....	16
3.4.3 Tegangan geser (f_v).....	16
3.4.4 Kombinasi pembebanan lentur dan aksial tekan.....	17
3.4.5 Kombinasi pembebanan lentur dan aksial tarik.....	17
3.4.6 Faktor koreksi kayu gergajian.....	17
3.5 Sambungan Kayu.....	18
3.5.1 Faktor koreksi sambungan kayu.....	18
BAB IV METODE PENELITIAN.....	19
4.1 Data Teknis Jembatan.....	19
4.2 Analisis Gaya Dalam pada Komponen Struktur Jembatan.....	20
4.3 Bagan Alir Penelitian.....	21
4.4 Pemodelan Jembatan Menggunakan SAP2000.....	21
4.4.1 Pendefinisian <i>grid system</i>	21
4.4.2 Pendefinisian material.....	22
4.4.3 Pendefinisian penampang elemen jembatan.....	22
4.4.4 Pemodelan struktur jembatan.....	23
4.4.5 Pemodelan lantai kayu jembatan.....	23
4.4.6 Pendefinisian pembebanan struktur jembatan.....	24
4.4.7 Pendefinisian kombinasi pembebanan.....	26
4.5 Perencanaan Struktur Bawah Jembatan.....	26
4.5.1 Pemodelan Tumpuan Jepit.....	27
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
5.1 Hasil Pembebanan pada Struktur.....	29

5.1.1 Beban sendiri (MS).....	29
5.1.2 Beban mati tambahan (MA)	29
5.1.3 Beban lajur “D” (TD)	29
5.1.4 Beban truk “T” (TT).....	30
5.1.5 Beban gaya rem (TB)	31
5.1.6 Beban pejalan kaki (TP)	31
5.1.7 Beban angin (EW)	32
5.1.8 Beban aliran air dan tumbukan batang kayu (EF)	33
5.1.9 Beban gempa (EQ)	34
5.1.10 Kombinasi pembebanan	35
5.2 Hasil Beban Ultimit Elemen Model Jembatan pada SAP2000	36
5.2.1 Pelat roda dan pelat lantai jembatan	36
5.2.2 Gelagar	36
5.2.3 Diafragma	37
5.2.4 Kepala jembatan	37
5.2.5 Bressing	37
5.2.6 Tiang pancang kayu.....	38
5.3 Hasil Perhitungan Tahanan Terkoreksi Komponen	38
5.3.1 Hasil perhitungan pelat roda jembatan	38
5.3.2 Hasil Perhitungan Pelat Lantai Jembatan	40
5.3.3 Hasil perhitungan gelagar	42
5.3.4 Hasil perhitungan diafragma	49
5.3.5 Hasil perhitungan kepala jembatan	55
5.3.6 Hasil perhitungan bressing	61
5.3.7 Hasil perhitungan tiang pancang kayu	65
5.3.8 Hasil analisis tahanan terkoreksi	68
5.4 Hasil Perhitungan Tahanan Terkoreksi Sambungan	70
5.4.1 Hasil perhitungan sambungan pelat roda jembatan.....	70
5.4.2 Hasil perhitungan sambungan pelat lantai jembatan	72
5.4.3 Hasil perhitungan sambungan kepala jembatan dan tiang pancang kayu	75
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	79
6.1 Kesimpulan	79
6.2 Saran.....	79

DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN 1	81
Lampiran 1. 1 Perhitungan C_L	81
Lampiran 1. 2 Perhitungan C_P	81
Lampiran 1. 3 Perhitungan C_g	82
LAMPIRAN 2	84
Lampiran 2. 1 Hasil tahanan moment pelat jembatan	84
Lampiran 2. 2 Hasil tahanan maksimal gelagar nomor 48	84
Lampiran 2. 3 Hasil tahanan maksimal diafragma nomor 65	85
Lampiran 2. 4 Hasil tahanan maksimal bressing nomor 10	85
Lampiran 2. 5 Hasil tahanan maksimal kepala jembatan nomor 35	86
Lampiran 2. 6 Hasil tahanan maksimal tiang pancang kayu nomor 15	86
LAMPIRAN 3	87
Lampiran 3. 1 Tampak atas jembatan	87
Lampiran 3. 2 Potongan memanjang jembatan	87
Lampiran 3. 3 Potongan melintang jembatan	87
Lampiran 3. 4 Sambungan pelat roda jembatan	88
Lampiran 3. 5 Sambungan pelat lantai jembatan	88
Lampiran 3.6 Sambungan kepala jembatan	89

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kelas kuat kayu (Den Berger, 1923)	7
Tabel 3. 1 Kombinasi pembebanan (SNI 1725:2016)	15
Tabel 4. 1 Data N-SPT Tanah.....	27
Tabel 5. 1 Parameter respon spektrum gempa.....	34
Tabel 5. 2 Kombinasi pembebanan.....	35
Tabel 5. 3 Tahanan maksimal pada pelat.....	36
Tabel 5. 4 Tahanan maksimal pada gelagar.....	36
Tabel 5. 5 Tahanan maksimal pada diafragma	37
Tabel 5. 6 Tahanan maksimal pada kepala jembatan	37
Tabel 5. 7 Tahanan maksimal pada bressing	37
Tabel 5. 8 Tahanan maksimal pada kepala jembatan	38
Tabel 5. 9 Data profil pelat roda jembatan	38
Tabel 5. 10 Faktor koreksi tahanan lentur pelat roda jembatan.....	39
Tabel 5. 11 Data profil pelat lantai jembatan.....	40
Tabel 5. 12 Faktor koreksi tahanan lentur pelat lantai jembatan	41
Tabel 5. 13 Data profil gelagar	43
Tabel 5. 14 Faktor koreksi tahanan terkoreksi gelagar	43
Tabel 5. 15 Faktor koreksi tahanan terkoreksi gelagar	46
Tabel 5. 16 Data profil diafragma.....	49
Tabel 5. 17 Faktor koreksi tahanan terkoreksi diafragma	50
Tabel 5. 18 Faktor koreksi tahanan terkoreksi diafragma	53
Tabel 5. 19 Data profil kepala jembatan.....	55
Tabel 5. 20 Faktor koreksi tahanan terkoreksi kepala jembatan.....	56
Tabel 5. 21 Faktor koreksi tahanan terkoreksi kepala jembatan.....	59
Tabel 5. 22 Data profil bressing.....	62
Tabel 5. 23 Faktor koreksi tahanan terkoreksi kepala jembatan.....	62
Tabel 5. 24 Data profil tiang pancang kayu.....	65
Tabel 5. 25 Faktor koreksi tahanan terkoreksi kepala jembatan.....	66
Tabel 5. 26 Hasil analisis tahanan terkoreksi komponen pelat.....	68
Tabel 5. 27 Hasil analisis tahanan terkoreksi komponen balok-kolom	69
Tabel 5. 28 Data sambungan pelat roda jembatan	70
Tabel 5. 29 Faktor koreksi tahanan terkoreksi kepala jembatan.....	71
Tabel 5. 30 Data sambungan pelat lantai jembatan	72
Tabel 5. 31 Faktor koreksi tahanan terkoreksi kepala jembatan.....	74
Tabel 5. 32 Data sambungan kepala jembatan	75
Tabel 5. 33 Faktor koreksi tahanan terkoreksi kepala jembatan.....	76
Tabel 6. 1 Data profil jembatan	79
Tabel L1. 1 Data perhitungan c_g	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampak isometri jembatan kayu.	3
Gambar 2. 2 Tampak isometri struktur jembatan kayu.	4
Gambar 2. 3 Jembatan <i>yangmeizhou</i> . (Nama, Tahun).....	7
Gambar 3. 1 Pembebanan truk. (SNI 1725:2016)	12
Gambar 4. 1 Tampak atas jembatan.....	19
Gambar 4. 2 Potongan memanjang jembatan.	19
Gambar 4. 3 Potongan melintang jembatan.....	20
Gambar 4. 4 Bagan alir penelitian.	21
Gambar 4. 5 Pendefinisian <i>grid system</i>	22
Gambar 4. 6 Pendefinisian material.....	22
Gambar 4. 7 Pendefinisian penampang elemen.....	23
Gambar 4. 8 Pemodelan struktur.	23
Gambar 4. 9 Pendefinisian <i>area section</i>	24
Gambar 4. 10 Pemodelan lantai jembatan.	24
Gambar 4. 11 Pendefinisian <i>load patterns</i>	25
Gambar 4. 12 Pendefinisian <i>paths</i>	25
Gambar 4. 13 Beban gempa <i>respons spektrum</i>	26
Gambar 4. 14 <i>Load combinations</i> pada SAP2000.....	26
Gambar 5. 1 Beban mati tambahan pada SAP2000.....	29
Gambar 5. 2 Beban lajur pada SAP2000.	30
Gambar 5. 3 Beban truk “T”.	31
Gambar 5. 4 Beban rem pada SAP2000.	31
Gambar 5. 5 Beban pejalan kaki pada SAP2000.	32
Gambar 5. 6 Beban angin pada SAP2000.....	33
Gambar 5. 7 Beban aliran air pada SAP2000.	34
Gambar 5. 8 Grafik respon spektrum gempa.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Perhitungan C_L	81
Lampiran 1. 2 Perhitungan C_P	81
Lampiran 1. 3 Perhitungan C_g	82
Lampiran 2. 1 Hasil tahanan moment pelat jembatan	84
Lampiran 2. 2 Hasil tahanan maksimal gelagar nomor 48	84
Lampiran 2. 3 Hasil tahanan maksimal diafragma nomor 65	85
Lampiran 2. 4 Hasil tahanan maksimal bressing nomor 10	85
Lampiran 2. 5 Hasil tahanan maksimal kepala jembatan nomor 35	86
Lampiran 2. 6 Hasil tahanan maksimal tiang pancang kayu nomor 15	86
Lampiran 3. 1 Tampak atas jembatan	87
Lampiran 3. 2 Potongan memanjang jembatan	87
Lampiran 3. 3 Potongan melintang jembatan	87
Lampiran 3. 4 Sambungan Pelat Roda Jembatan	88
Lampiran 3. 5 Sambungan Pelat Lantai Jembatan	88