

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
INTISARI.....	xviii
<i>ABSTRACT</i> .....	xix
BAB I - PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II - TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Studi Terdahulu .....	4
2.2 Kebaruan Penelitian .....	7
BAB III - LANDASAN TEORI .....	8
3.1 Jembatan Beton Prategang .....	8
3.1.1 Beton prategang mutu tinggi pada jembatan <i>I-girder</i> .....	8
3.1.2 Baja prategang .....	11
3.2 Jalan Tol .....	13
3.3 Pembebanan Jembatan .....	15
3.3.1 Beban permanen .....	15
3.3.2 Beban transien .....	16
3.3.3 Faktor beban dan kombinasi pembebanan.....	21
3.4 Tegangan Izin .....	24
3.4.1 Kondisi transfer ( <i>initial transfer</i> ) .....	24
3.4.2 Kondisi layan ( <i>service</i> ).....	24
3.5 Kehilangan Gaya Prategang.....	24
3.6 Kuat Batas Lentur.....	25
3.6.1 Kekuatan batas lentur nominal .....	25
3.6.2 Tegangan batas baja prategang untuk tendon terlekat ( <i>bonded</i> ).....	25
3.6.3 Kekuatan rencana .....	26
3.7 Kuat Geser.....	27

3.8	Lendutan.....	29
3.9	<i>Dapped End Beam</i> .....	31
3.8.1	<i>Flexural and axial tension in extended end</i> .....	31
3.8.2	<i>Direct shear</i> .....	31
3.8.3	<i>Diagonal tension at re-entrant corner</i> .....	32
3.8.4	<i>Diagonal tension in extended end</i> .....	32
BAB IV	- METODE PENELITIAN .....	33
4.1	Lokasi Penelitian.....	33
4.2	Prosedur Penelitian.....	33
4.3	Data Penelitian .....	35
4.4	Alat Penelitian.....	35
4.5	Parameter Penelitian.....	35
4.6	Metode Analisis.....	35
BAB V	- HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
5.1	Data Umum Jembatan Beton Prategang.....	36
5.2	Data Penampang <i>PCI-Girder</i> .....	37
5.3	Perhitungan Teoritis Segmental <i>PCI-Girder</i> , L=40 m, CTC=1850 mm .....	40
5.3.1	Spesifikasi jembatan.....	40
5.3.2	Penampang gelagar.....	41
5.3.3	Material.....	42
5.3.4	<i>Section analysis</i> .....	43
5.3.5	Pembebanan.....	50
5.3.6	<i>Flexural moment &amp; shear force</i> .....	57
5.3.7	<i>Prestressing cable</i> .....	62
5.3.8	<i>Beam stress analysis</i> .....	73
5.3.9	<i>Beam deflection analysis</i> .....	78
5.3.10	<i>Flexural strength &amp; ductility</i> .....	81
5.3.11	<i>Shear analysis</i> .....	87
5.4	Perhitungan Teoritis Segmental <i>PCI-Girder</i> , L=40 m, CTC=2100 mm .....	92
5.4.1	Spesifikasi jembatan.....	92
5.4.2	Penampang gelagar.....	93
5.4.3	Material.....	94
5.4.4	<i>Section analysis</i> .....	95
5.4.5	Pembebanan.....	102
5.4.6	<i>Flexural moment &amp; shear force</i> .....	108
5.4.7	<i>Prestressing cable</i> .....	114
5.4.8	<i>Beam stress analysis</i> .....	125
5.4.9	<i>Beam deflection analysis</i> .....	130
5.4.10	<i>Flexural strength &amp; ductility</i> .....	133
5.4.11	<i>Shear analysis</i> .....	139

5.5	Perhitungan Teoritis Segmental <i>PCI-Girder</i> , $L=40$ m, $CTC=2450$ mm .....	144
5.5.1	Spesifikasi jembatan .....	144
5.5.2	Penampang gelagar .....	145
5.5.3	Material .....	146
5.5.4	<i>Section analysis</i> .....	147
5.5.5	Pembebanan .....	154
5.5.6	<i>Flexural moment &amp; shear force</i> .....	160
5.5.7	<i>Prestressing cable</i> .....	166
5.5.8	<i>Beam stress analysis</i> .....	177
5.5.9	<i>Beam deflection analysis</i> .....	182
5.5.10	<i>Flexural strength &amp; ductility</i> .....	185
5.5.11	<i>Shear analysis</i> .....	191
5.6	<i>Dapped End Design</i> .....	196
5.7	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Teoritis Segmental <i>PCI-Girder</i> .....	199
5.8	Analisis Menggunakan Midas Civil .....	209
5.8.1	<i>Material properties</i> .....	209
5.8.2	<i>Section properties</i> .....	216
5.8.3	<i>Node dan elemen struktur</i> .....	221
5.8.4	<i>Link dan perletakan</i> .....	222
5.8.5	<i>Tendon's property &amp; layout</i> .....	224
5.8.6	Pembebanan .....	227
5.8.7	<i>Construction stage analysis</i> .....	241
5.8.8	<i>Load combination</i> .....	242
5.8.9	Hasil analisis .....	244
5.9	Perbandingan Kapasitas <i>Girder</i> .....	247
5.10	Analisis <i>Slab</i> Jembatan Menggunakan Midas Civil .....	248
5.10.1	Pemodelan <i>slab</i> menggunakan Midas Civil .....	248
5.10.2	Pembebanan dalam Midas Civil .....	250
5.10.3	Hasil analisis <i>slab</i> menggunakan Midas Civil .....	253
5.10.4	Kebutuhan tulangan <i>slab</i> .....	259
5.11	Perbandingan Harga Produksi <i>Girder</i> .....	260
5.12	Perbandingan Harga Tulangan <i>Slab</i> .....	269
5.13	Hasil Analisis Kapasitas dan Harga Produksi <i>Girder</i> pada $CTC$ 2450 mm .....	270
BAB VI - KESIMPULAN DAN SARAN .....		287
6.1	Kesimpulan .....	287
6.2	Saran .....	288
DAFTAR PUSTAKA .....		289