

HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
INTISARI.....	xii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Peraturan Terkait Analisis Jembatan Beton Prategang.....	4
2.1.1 Peraturan standar jembatan beton prategang.....	4
2.1.2 Peraturan standar pembebanan jembatan kereta api .....	4
2.1.3 Peraturan standar kegempaan.....	5
2.2 Penelitian Terkait.....	5
BAB 3 LANDASAN TEORI.....	7
3.1 Jembatan .....	7
3.1.1 Jalan layang.....	7
3.1.2 Bagian struktur jembatan .....	8
3.1.3 Jembatan PC-box girder.....	8
3.1.4 Jembatan PC-U girder .....	9
3.2 Struktur Beton Prategang.....	10
3.2.1 Konsep dasar beton prategang .....	10
3.2.2 Material beton prategang.....	13
3.3 Beton Pracetak .....	15
3.4 Tahap Pembebanan .....	15
3.5 Pembebanan Jembatan .....	15
3.5.1 Berat sendiri .....	16
3.5.2 Beban mati tambahan.....	16
3.5.3 Beban hidup kendaraan .....	16
3.5.4 Beban kejut.....	17
3.5.5 Beban angin pada struktur.....	17
3.5.6 Beban angin pada kendaraan.....	17
3.5.7 <i>Hunting force</i> / lateral kereta.....	17
3.5.8 Longitudinal force.....	18
3.5.9 Beban gempa.....	18
3.5.10 Kombinasi beban.....	22
3.6 Kehilangan Gaya Prategang.....	22
3.6.1 Kehilangan akibat friksi .....	22
3.6.2 Kehilangan akibat slip ankur.....	23
3.6.3 Kehilangan akibat perpendekan elastis beton .....	24



3.6.4	Kehilangan akibat rangkai beton.....	25
3.6.5	Kehilangan akibat susut beton ( <i>shrinkage</i> ).....	25
3.6.6	Kehilangan akibat relaksasi baja.....	26
3.6.7	Kehilangan total.....	27
3.7	Analisis Struktur.....	27
3.8	Perencanaan Berdasarkan Batas Layan.....	27
3.8.1	Tegangan kondisi <i>transfer</i> .....	27
3.8.2	Tegangan kondisi layan.....	28
3.8.3	Kontrol lendutan.....	28
3.9	Perencanaan Berdasarkan Batas Kekuatan Terfaktor.....	29
3.9.1	Lentur.....	29
3.9.2	Geser.....	30
3.9.3	Torsi.....	32
BAB 4	METODE PENELITIAN.....	33
4.1	Lokasi Penelitian.....	33
4.2	Tahapan Penelitian.....	33
4.3	Data Analisis.....	35
4.4	Desain Penampang Dan <i>Layout</i> Tendon.....	35
4.4.1	<i>PC-box girder</i> .....	35
4.4.2	<i>PC-U Girder</i> .....	37
4.4.3	Perbedaan desain.....	38
4.5	Acuan Penelitian.....	38
4.6	Perhitungan Pembebanan.....	39
4.6.1	Beban mati.....	39
4.6.2	Beban mati tambahan.....	39
4.6.3	Beban hidup.....	39
4.6.4	Beban kejut.....	40
4.6.5	Beban angin pada struktur.....	40
4.6.6	Beban angin pada kendaraan.....	41
4.6.7	Hunting force.....	41
4.6.8	Longitudinal force dan beban rem.....	41
4.6.9	Beban temperatur ( <i>T</i> ).....	42
4.6.10	Beban gempa.....	42
4.7	Kombinasi Pembebanan.....	44
4.7.1	Kombinasi pembebanan kondisi layan.....	44
4.7.2	Kombinasi pembebanan kondisi ultimit.....	45
4.8	Pemodelan Struktur.....	45
4.8.1	Prosedur pemodelan.....	45
BAB 5	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	57
5.1	Hasil Pemodelan Struktur.....	57
5.2	Analisis Berdasarkan Batas Layan.....	64
5.2.1	Kondisi <i>transfer</i> .....	64
5.2.2	Kondisi layan.....	67
5.2.3	Kontrol lendutan.....	72
5.3	Analisis Berdasarkan Perencanaan Beban dan Kekuatan Terfaktor.....	73
5.3.1	Momen lentur.....	73
5.3.2	Gaya geser.....	74
5.3.3	Momen puntir (torsi).....	74
5.4	Kehilangan Gaya Prategang.....	75
5.5	Perbandingan Penggunaan Material dan Berat Struktur.....	77



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**Analisis Perbandingan Kinerja Struktural Segmental PC-Box Girder Dengan Segmental PC-U Girder  
Pada  
Proyek LRT Jakarta Fase 1A**

Alvis Rahman Fauzi, Ir. Ashar Saputra, S.T., M.T., Ph.D., IPM., ASEAN.Eng.; Akhmad Aminullah, S.T., M.T., Ph.D.; R

Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

5.6 Pengecekan Data Perhitungan dan Referensi.....	78
5.7 Perbandingan PC-Box Girder dan PC-U Girder .....	78
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.....	80
6.1 Kesimpulan .....	80
6.2 Saran	81
DAFTAR PUSTAKA .....	82
LAMPIRAN .....	84