

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Perancangan	6
1.4 Batasan Masalah	7
1.5 Manfaat Perancangan	8
1.6 Keaslian Penulisan	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Simpang Tak Sebidang Tipe <i>Underpass</i>	10
2.1.1 Pengertian <i>underpass</i>	11
2.1.2 Struktur <i>underpass</i>	12
2.2 Struktur Beton Pracetak	13
2.2.1 Tahapan penerapan teknologi beton pracetak	14
2.2.2 Jenis-jenis elemen beton pracetak	15
2.3 Struktur Beton Prategang	15
2.3.1 Konsep dasar beton prategang	16
2.3.2 Metode penerapan prategang pada struktur	18
2.3.3 Tahapan pembebanan dan tahapan gaya prategang	20
2.3.4 Material beton prategang	21
2.4 <i>Precast and Prestressed Concrete</i>	22
2.4.1 <i>Voided slab</i>	22

BAB 3 LANDASAN TEORI	26
3.1 Perencanaan Struktur Beton Prategang	26
3.1.1 Material penampang dan <i>section properties</i>	27
3.1.2 Pengaruh lintasan tendon pada struktur	34
3.1.3 Pengaruh gaya prategang terhadap penampang	38
3.1.4 Analisis gaya prategang pada struktur pratarik	40
3.1.5 Kehilangan gaya prategang	42
3.2 Pembebanan untuk Struktur Atas <i>Underpass</i>	49
3.2.1 Konsep perencanaan struktur atas <i>underpass</i>	50
3.2.2 Kombinasi beban dan faktor beban	52
3.2.3 Beban tetap	58
3.2.4 Beban lalu lintas	60
3.2.5 Aksi lingkungan	71
3.3 Desain Kondisi Batas <i>PC Voided Slab</i>	78
3.3.1 Analisis tegangan penampang (<i>SLS</i>)	78
3.3.2 Tegangan izin penampang (<i>SLS</i>)	83
3.3.3 Kontrol lendutan struktur (<i>SLS</i>)	86
3.3.4 Faktor reduksi kekuatan (<i>ULS</i>)	89
3.3.5 Desain kekuatan lentur (<i>ULS</i>)	90
3.3.6 Desain kekuatan geser (<i>ULS</i>)	93
BAB 4 METODE PERANCANGAN	96
4.1 Metode Perancangan	96
4.2 Alat Perancangan	98
4.3 Variabel Perancangan	98
4.4 Analisis Data	99
BAB 5 ANALISIS DAN DESAIN	100
5.1 Data Perancangan	100
5.2 Analisis Penampang <i>Voided Slab</i> Bentang 16,60 m	101
5.2.1 Penentuan material penampang	103
5.2.2 <i>Section properties voided slab</i> bentang 16,60 m	103
5.2.3 Keseimbangan penampang momen lentur nominal	109

5.2.4 Panjang penyaluran lintasan baja prategang	113
5.3 Analisis Pembebanan Struktur Atas <i>Underpass</i>	113
5.3.1 Jenis pembebanan pada struktur sendi-rol	113
5.3.2 Faktor beban ultimit terhadap momen dan gaya geser	123
5.3.3 Kombinasi momen dan gaya geser eksternal	124
5.4 Analisis Tahapan Pembebanan Struktur Pratarik	126
5.4.1 Kehilangan gaya prategang tiap tahapan pembebanan	127
5.4.2 Analisis pada tahap transfer	129
5.4.3 Analisis pada tahap <i>lifting</i>	130
5.4.4 Analisis pada tahap instalasi (penambahan beton segar)	132
5.4.5 Analisis pada tahap layan (<i>service</i>)	134
5.5 Analisis Lendutan <i>Voided Slab</i> Bentang 16,60 m	135
5.6 Perencanaan Kondisi Batas Kekuatan (<i>ULS</i>) <i>Voided Slab</i>	136
5.6.1 Analisis kuat lentur	136
5.6.2 Analisis kuat geser	138
BAB 6 HASIL PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN	140
6.1 Hasil Analisis Kehilangan Prategang	140
6.2 Tinjauan Kondisi Batas Layan (<i>SLS</i>) <i>Voided Slab</i>	142
6.2.1 Kontrol tegangan izin penampang	142
6.2.2 Kontrol lendutan izin	145
6.3 Tinjauan Kondisi Batas Kekuatan (<i>ULS</i>) <i>Voided Slab</i>	146
6.3.1 Kuat lentur	146
6.3.2 Kuat geser	147
6.4 Gambar Hasil Perancangan	148
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	149
7.1 Kesimpulan	149
7.2 Saran	150
DAFTAR PUSTAKA	151