

## DAFTAR ISI

SAMPUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN PENDADARAN .....	iii
SURAT PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
INTISARI.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Manfaat .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Pekerjaan <i>Stressing</i> .....	5
2.1.1 Alat <i>Stressing</i> .....	5
2.1.2 Bahan <i>Stressing</i> .....	10
2.2 Beton Pracetak .....	11
2.2.1 Keunggulan Sistem Pracetak.....	12
2.2.2 Kelemahan Sistem Pracetak.....	13
2.3 Beton Prategang .....	13
2.3.1 Metode pratarik ( <i>Pre-Tension Method</i> ) .....	14
2.3.2 Metode pascatarik ( <i>Post – Tension Method</i> ).....	16

2.4	Balok <i>Girder</i> .....	17
	2.4.1 <i>Girder</i> Tipe PCI .....	18
	2.4.2 <i>Girder</i> Tipe PCU .....	18
	2.4.3 <i>Girder</i> Tipe PCT .....	19
2.5	Produktivitas .....	19
	2.5.1 Waktu Efektif .....	20
	2.5.2 Manfaat Pengukuran Produktivitas .....	22
	2.5.3 Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas .....	23
2.6	Rencana Anggaran Biaya (RAB) .....	24
2.7	Sub-Kontraktor .....	25
<b>BAB 3 ORGANISASI DAN MANAJEMEN PROYEK .....</b>		<b>27</b>
3.1	Profil Perusahaan .....	27
3.2	Data Teknis Proyek .....	29
3.3	Visi dan Misi Perusahaan .....	30
3.4	Struktur Organisasi Proyek .....	31
3.5	Unsur – Unsur Pelaksana Pembangunan Proyek .....	32
	3.5.1 Pemberi Tugas ( <i>Owner</i> ) .....	32
	3.5.2 Konsultan Perencana .....	33
	3.5.3 Konsultan Pengawas .....	33
	3.5.4 Kontraktor Pelaksana .....	34
3.6	Manajemen Pelaksanaan Proyek .....	35
	3.6.1 Pengendalian Biaya Proyek .....	37
	3.6.2 Pengendalian Mutu dan Bahan .....	37
	3.6.3 Pengendalian Waktu Pelaksanaan .....	37
<b>BAB 4 PELAKSANAAN PEKERJAAN <i>STRESSING GIRDER</i> .....</b>		<b>39</b>
4.1	Tinjauan Umum .....	39
4.2	Lokasi Pekerjaan .....	39
4.3	Perhitungan Rencana Anggaran Biaya .....	40
	4.3.1 Volume Pekerjaan .....	41
	4.3.2 Perhitungan Koefisien .....	48
	4.3.3 Analisis Harga Satuan (AHS) .....	49

4.3.4	Perhitungan <i>Bill Off Quantity</i> (BOQ) .....	52	
4.3.5	Rencana Anggaran Biaya (RAB) .....	53	
4.4	Pengendalian Mutu.....	55	
4.5	Pengendalian Waktu Pekerjaan.....	58	
4.6	Metode Pelaksanaan <i>Stressing Girder</i> .....	60	
<b>BAB 5 HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN PRODUKTIVITAS</b>			
<b>PEKERJAAN .....</b>			<b>72</b>
5.1	Analisis Metode Pelaksanaan.....	72	
5.2	Analisis Produktivitas .....	75	
	5.2.1 <i>Cycle Time</i> dan Produktivitas <i>Setting Girder</i> .....	77	
	5.2.2 <i>Cycle Time Stressing</i> dan Produktivitas <i>Stressing Girder</i> .....	81	
5.3	Faktor – Faktor yang Menghambat Produktivitas.....	85	
<b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>			<b>87</b>
6.1	Kesimpulan .....	87	
6.2	Saran.....	88	

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jumlah jam kerja optimal (hari) .....	21
Tabel 2.2 Jumlah jam kerja optimal (bulan) .....	22
Tabel 4.1 ASTM A416-90a.....	42
Tabel 4.2 Jumlah tendon dan <i>strand</i> .....	43
Tabel 4.3 Pekerjaan Install Strand 1 ton .....	50
Tabel 4.4 Pekerjaan penarikan strand (per 1 bentang).....	50
Tabel 4.5 Pekerjaan <i>grouting</i> 1 m <sup>3</sup> .....	51
Tabel 4.6 Pekerjaan bekisting 1m <sup>2</sup> .....	51
Tabel 4.7 Pekerjaan <i>patching</i> 1m <sup>3</sup> .....	52
Tabel 4.8 Analisis BOQ 12 bentang PCI Girder .....	52
Tabel 4.9 Analisis BOQ per 1 <i>segmen</i> PCI Girder.....	53
Tabel 4.10 Rencana anggaran biaya per 1 <i>segmen</i> PCI Girder.....	54
Tabel 4.11 Rencana anggaran 60 <i>segmen girder</i> (12 bentang) PCI Girder.....	54
Tabel 4.12 Takaran <i>grouting</i> .....	55
Tabel 4.13 Jenis semen dan persyaratan kimia .....	56
Tabel 4.14 Spesifikasi baja prategang.....	57
Tabel 4.15 Urutan tendon <i>stressing</i> .....	68
Tabel 5.1 Pekerjaan <i>setting girder</i> .....	72
Tabel 5.2 Pekerjaan <i>install strand</i> .....	73
Tabel 5.3 Pekerjaan penarikan <i>strand (stressing)</i> .....	73
Tabel 5.4 Pekerjaan <i>grouting</i> .....	74
Tabel 5.5 Pekerjaan bekisting .....	74
Tabel 5.6 Pekerjaan <i>patching</i> .....	74
Tabel 5.7 Perhitungan <i>cycle time setting girder segmen 1</i> .....	77
Tabel 5.8 Perhitungan <i>cycle time setting girder segmen 2</i> .....	78
Tabel 5.9 Perhitungan <i>cycle time setting girder segmen 3</i> .....	78
Tabel 5.10 Perhitungan <i>cycle time setting girder segmen 4</i> .....	79
Tabel 5.11 Perhitungan <i>cycle time setting girder segmen 5</i> .....	79
Tabel 5.12 Jumlah Jam Kerja Optimal hari .....	80



Tabel 5.13 Rekap monitoring pekerjaan <i>setting girder</i> di lapangan.....	81
Tabel 5.14 Perhitungan <i>cycle time stressing</i> bentang <i>girder</i> 1 .....	82
Tabel 5.15 Perhitungan <i>cycle time stressing</i> bentang <i>girder</i> 2 .....	82
Tabel 5.16 Perhitungan <i>cycle time stressing</i> bentang <i>girder</i> 3 .....	82
Tabel 5.17 Jumlah Jam Kerja Optimal (hari).....	83
Tabel 5.18 Rekap monitoring pekerjaan <i>stressing girder</i> di lapangan .....	84

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Hydraulic Jack</i> .....	5
Gambar 2.2 Kabel <i>strand</i> .....	6
Gambar 2.3 <i>Wedges plate</i> .....	6
Gambar 2.4 <i>Wedges</i> .....	7
Gambar 2.5 <i>Hydraulic pump</i> .....	7
Gambar 2.6 Dongkrak .....	8
Gambar 2.7 Katrol.....	8
Gambar 2.8 Meteran.....	9
Gambar 2.9 <i>Grouting pump</i> .....	9
Gambar 2.10 Girder PCI .....	10
Gambar 2.11 Lem.....	10
Gambar 2.12 Zat adiktif .....	11
Gambar 2.13 Ilustrasi kabel prategang ditarik .....	14
Gambar 2.14 Ilustrasi pengecoran beton setelah diberi gaya prategang.....	15
Gambar 2.15 Pendistribusian gaya prategang ke beton .....	15
Gambar 2.16 Ilustrasi profil kabel beton prategang.....	16
Gambar 2.17 Ilustrasi penarikan kabel prategang setelah cukup umur beton.....	17
Gambar 2.18 Ilustrasi transfer gaya prategang ke beton .....	17
Gambar 2.19 <i>Precast concret I girder</i> .....	18
Gambar 2.20 <i>Precast concret U girder</i> .....	18
Gambar 2.21 <i>Precast concret T girder</i> .....	19
Gambar 3.1 Logo PT. Waskita Karya.....	28
Gambar 3.2 Struktur organisasi proyek .....	31
Gambar 4.1 Lokasi pekerjaan .....	39
Gambar 4.2 <i>Flowchart</i> Rencana Anggaran Biaya (RAB) .....	40
Gambar 4.3 Rencana PCI <i>girder</i> .....	41
Gambar 4.4 Tampak samping girder.....	42
Gambar 4.5 Pekerjaan <i>grouting</i> .....	44
Gambar 4.6 Bekisting untuk pekerjaan <i>patching</i> .....	45

Gambar 4.7 Detail ukuran bekisting .....	46
Gambar 4.8 Detail <i>patching</i> .....	47
Gambar 4.9 Detail Jumlah <i>Strand</i> .....	48
Gambar 4.10 <i>Flowchart</i> RAB .....	62
Gambar 4.11 <i>Stockyard girder</i> .....	63
Gambar 4.12 Pindahan girder ke <i>Flat Bed Truck</i> .....	63
Gambar 4.13 Peletakkan <i>girder</i> keatas bantalan.....	64
Gambar 4.14 <i>Install strand</i> .....	65
Gambar 4.15 Tampak Samping proses <i>Install strand</i> .....	65
Gambar 4.16 Pemasangan <i>wedges plate</i> .....	65
Gambar 4.17 Pemasangan <i>wedges</i> .....	66
Gambar 4.18 Pekerjaan <i>levelling</i> .....	66
Gambar 4.19 Pengeleman bagian antar segmen <i>girder</i> .....	67
Gambar 4.20 Pemasangan katrol .....	67
Gambar 4.21 Proses <i>stressing</i> .....	68
Gambar 4.22 Pemotongan sisa <i>strand</i> .....	68
Gambar 4.23 Lubang tendon ditutup .....	69
Gambar 4.24 Membuat campuran adukan beton .....	69
Gambar 4.25 Pemasangan bekisting .....	69
Gambar 4.26 Menuangkan adukan beton.....	70
Gambar 4.27 Pemasangan selang bagian ujung tendon .....	70
Gambar 4.28 Proses <i>grouting</i> .....	70
Gambar 4.29 Indikator adukan <i>grouting</i> pada saat penuh .....	71
Gambar 4.30 Penutupan selang setelah <i>grouting</i> .....	71
Gambar 4.31 Proses pengacian ujung <i>girder</i> .....	71
Gambar 5.1 <i>Flowchart</i> produktivitas .....	75
Gambar 5.2 Satu bentang balok girder.....	76
Gambar 5.3 Satu segmen balok girder .....	76

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Tugas Magang.....	91
Lampiran 2	Laporan Magang Bulanan .....	93
Lampiran 3	Lembar Konsultasi.....	102
Lampiran 4	Surat Keterangan Selesai Magang Proyek.....	106
Lampiran 5	Kurva S .....	108
Lampiran 6	Tabel Berat Kabel <i>Strand</i> .....	110
Lampiran 7	Takaran <i>Cebex 100</i> .....	112
Lampiran 8	<i>Stressing Record</i> .....	114
Lampiran 9	Data <i>Calculations</i> .....	116
Lampiran 10	Detail <i>Girder</i> .....	118