

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR.....	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
PERNYATAAN KEASLIAN	vi
MOTO	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Pengertian Proyek	9
2.2 Jenis Proyek Konstruksi	10

2.3 Siklus proyek konstruksi	12
2.4 Pengertian Manajemen	13
2.5 Pengertian Manajemen Waktu	15
2.6 Pengertian Manajemen Biaya	17
2.6.1 Macam-macam biaya	17
2.6.2 Tujuan dan Manfaat Manajemen Biaya	18
2.7 Efisiensi.....	19
2.7.1 Pengertian efisiensi.....	19
2.8 Percepatan Durasi Penyelesaian Proyek (Crashing)	19
2.8.1 Pertukaran (<i>Trade-Off</i>) Waktu dan Biaya	20
2.9 Metode Overlapping.....	22
2.10 Kombinasi Metode crashing dan overlapping	23
2.11 Perencanaan dan Penjadwalan Proyek	24
2.12 Pengendalian proyek	25
2.13 Program Primavera Project Planner	27
2.14 Program Tekla Structures	30
2.15 Pemodelan 3D menggunakan Tekla Structures	31
2.16 Penelitian terdahulu	33
BAB III METODE PENELITIAN	38
3.1 Bentuk Penelitian	38
3.2 Teknik Pengumpulan Data	38
3.3 Diagram Alir Penelitian	39
3.4 Teknik Analisa Data.....	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Denah & Site Plan Proyek	42
4.2 Ruang Lingkup Proyek.....	43
4.3 Rekapitulasi Biaya.....	49

4.4 Rekapitulasi Waktu.....	53
4.5 Perencanaan Proyek dengan Software Primavera Project Planner.....	55
4.5.1 Langkah-langkah Perencanaan.....	56
4.5.2 Rekapitulasi Biaya.....	93
4.6 Simulasi Percepatan Waktu	96
4.6.1 Metode <i>Crashing</i>	100
4.6.2 Metode <i>Overlapping</i>	112
4.6.3 Metode Kombinasi (<i>Crashing</i> dan <i>Overlapping</i>).....	115
4.7 Perhitungan Biaya pada Metode Percepatan	119
4.7.1 Perhitungan Biaya pada Metode <i>Crashing</i>	119
4.7.2 Perhitungan Biaya pada Metode <i>Overlapping</i>	135
4.7.3 Perhitungan Biaya pada Metode Kombinasi (<i>Crashing</i> dan <i>Overlapping</i>)	137
4.8 Hasil Perhitungan Analisa Biaya pada Metode Percepatan	139
4.9 Grafik Hubungan Aantara Durasi dan Biaya	141
4.10 Pemodelan 3D dan Pengklasifikasian Komponen Struktur.....	142
BAB V PENUTUP.....	150
5.1 Kesimpulan	150
5.2 Saran.....	151
DAFTAR PUSTAKA	152
LAMPIRAN.....	154

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kegiatan normal	23
Tabel 2. 2 Kegiatan dengan metode crashing	23
Tabel 2. 3 Kegiatan dengan metode overlapping	24
Tabel 2. 4 Kegiatan dengan kombinasi metode crashing dan overlapping ...	24
Tabel 4. 1 Uraian Pekerjaan	44
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Biaya Proyek Awal	50
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Waktu Proyek Awal	53
Tabel 4. 4 Data Relationship Antar Pekerjaan	65
Tabel 4. 5 Daftar Upah Pekerja	75
Tabel 4. 6 Daftar Harga Satuan Bahan Bangunan	76
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Biaya Pada Primavera Project Planner P6	93
Tabel 4. 8 Kelompok Pekerjaan Pada Jalur Kritis.....	96
Tabel 4. 9 Kelompok Pekerjaan Pada Jalur Kritis Yang Dilakukan Percepatan Crashing	101
Tabel 4. 10 Produktivitas Harian Tenaga Kerja Pada Pengukuran dan Pasang Bouwplank.....	102
Tabel 4. 11 Produktivitas Harian Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Galian Tanah Pondasi.....	102
Tabel 4. 12 Produktivitas Harian Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Sloof beton S3 20 x 30	102
Tabel 4. 13 Produktivitas Harian Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Kolom K3 (25 x 25).....	103
Tabel 4. 14 Jumlah Tenaga Kerja per Hari pada Pekerjaan Pengukuran dan pasang bouwplank	104
Tabel 4. 15 Jumlah Tenaga Kerja per Hari pada Pekerjaan Galian Tanah Pondasi.....	104
Tabel 4. 16 Jumlah Tenaga Kerja per Hari pada Pekerjaan Sloof beton S3 20 x 30	104

Tabel 4. 17 Jumlah Tenaga Kerja per Hari pada Pekerjaan Kolom K3 (25 x 25)	105
Tabel 4. 18 Rekapitulasi Jumlah Tenaga Kerja Per Hari	106
Tabel 4. 19 Produktivitas Tenaga Kerja Ditambah 4 Jam Lembur Pada Pekerjaan Pengukuran Dan Pasang Bouwplank.....	107
Tabel 4. 20 Produktivitas Tenaga Kerja Ditambah 4 Jam Lembur Pada Pekerjaan Galian Tanah Pondasi.....	107
Tabel 4. 21 Produktivitas Tenaga Kerja Ditambah 4 Jam Lembur Pada Pekerjaan Sloof beton S3 20 x 30	108
Tabel 4. 22 Produktivitas Tenaga Kerja Ditambah 4 Jam Lembur Pada Pekerjaan Kolom K3 (25 x 25).....	108
Tabel 4. 23 Durasi Pekerjaan pengukuran dan pemasangan bouwplank Setelah Ditambah 4 Jam Lembur.....	109
Tabel 4. 24 Durasi Pekerjaan Galian Tanah Pondasi Setelah Ditambah 4 Jam Lembur	109
Tabel 4. 25 Durasi Pekerjaan Sloof beton S3 20 x 30 Setelah Ditambah 4 Jam Lembur	110
Tabel 4. 26 Durasi Pekerjaan Kolom K3 (25 x 25) Setelah Ditambah 4 Jam Lembur	110
Tabel 4. 27 Crashing Pekerjaan.....	110
Tabel 4. 28 Pengurangan Durasi	111
Tabel 4. 29 Overlapping Pekerjaan.....	113
Tabel 4. 30 Pekerjaan yang Mengalami Perubahan Relationship setelah dilakukan Pecepatan Overlapping	114
Tabel 4. 31 Pekerjaan yang dilakukan Metode Gabungan	115
Tabel 4. 32 Harga Upah Normal Tenaga Kerja Per Hari Pekerjaan Pengukuran dan pasang bouwplank.....	120
Tabel 4. 33 Harga Upah Normal Tenaga Kerja Per Hari Pekerjaan Galian tanah pondasi	120

Tabel 4. 34 Harga Upah Normal Tenaga Kerja Per Hari Pekerjaan Sloof beton S3 20 x 30.....	121
Tabel 4. 35 Harga Upah Normal Tenaga Kerja Per Hari Pekerjaan Kolom K3 (25 x 25).....	121
Tabel 4. 36 Upah Lembur Jam Ke-1 Pekerjaan Sloof beton S3 20 x 30	124
Tabel 4. 37 Upah Lembur Jam Ke-2 Pekerjaan Sloof beton S3 20 x 30	124
Tabel 4. 38 Upah Lembur Jam Ke-3 Pekerjaan Sloof beton S3 20 x 30	124
Tabel 4. 39 Upah Lembur Jam Ke-4 Pekerjaan Sloof beton S3 20 x 30	125
Tabel 4. 40 Total cost per hari Pekerjaan Sloof beton S3 20 x 30	126
Tabel 4. 41 Total Upah Tenaga Kerja Pekerjaan Sloof beton S3 20 x 30....	127
Tabel 4. 42 Upah Lembur Jam Ke-1 Pekerjaan Kolom K3 (25 x 25)	127
Tabel 4. 43 Upah Lembur Jam Ke-2 Pekerjaan Kolom K3 (25 x 25)	128
Tabel 4. 44 Upah Lembur Jam Ke-3 Pekerjaan Kolom K3 (25 x 25)	128
Tabel 4. 45 Upah Lembur Jam Ke-4 Pekerjaan Kolom K3 (25 x 25)	128
Tabel 4. 46 Total cost per hari Pekerjaan Kolom K3 (25 x 25)	129
Tabel 4. 47 Total Upah Tenaga Kerja Pekerjaan Kolom K3 (25 x 25).....	130
Tabel 4. 48 Upah Lembur Jam Ke-1 Pekerjaan Galian tanah pondasi.....	130
Tabel 4. 49 Upah Lembur Jam Ke-2 Pekerjaan Galian tanah pondasi.....	131
Tabel 4. 50 Upah Lembur Jam Ke-3 Pekerjaan Galian tanah pondasi.....	131
Tabel 4. 51 Upah Lembur Jam Ke-4 Pekerjaan Galian tanah pondasi.....	131
Tabel 4. 52 Total Cost Per Hari Pekerjaan Galian tanah pondasi.....	132
Tabel 4. 53 Total Upah Tenaga Kerja Pekerjaan Galian tanah pondasi.....	132
Tabel 4. 54 Rekapitulasi Upah Total Tenaga Kerja Ditambah Empat Jam	133
Tabel 4. 55 Biaya Sewa Alat Berat Metode Crashing.....	133
Tabel 4. 56 Biaya Gaji Pegawai Metode Crashing.....	134
Tabel 4. 57 Biaya Pengeluaran Lain-Lain Metode Crashing.....	135
Tabel 4. 58 Biaya Sewa Alat Berat Metode Overlapping	135
Tabel 4. 59 Biaya Gaji Pegawai Metode Overlapping	136
Tabel 4. 60 Pengeluaran lain-lain Metode Overlapping.....	137
Tabel 4. 61 Biaya Percepatan Sewa Alat Berat Gabungan	137

Tabel 4. 62 Biaya Gaji Pegawai Metode Kombinasi.....	138
Tabel 4. 63 Pengeluaran lain-lain Metode Kombinasi.....	139
Tabel 4. 64 Rekapitulasi Biaya Pada Semua Metode Percepatan	140
Tabel 4. 65 Detail pemodelan pilecap.....	142
Tabel 4. 66 Detail pemodelan kolom	144
Tabel 4. 67 Detail pemodelan sloof	145
Tabel 4. 68 Detail pemodelan Balok	146

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Siklus proyek konstruksi.....	13
Gambar 2. 2 Grafik Waktu-Biaya.....	20
Gambar 2. 3 Grafik Linear Waktu-Biaya	22
Gambar 2. 4 Membuat Grid	32
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian	40
Gambar 4. 1 Denah Lokasi.....	42
Gambar 4. 2 Site Plan	43
Gambar 4. 3 Kotak Dialog EPS (Enterprise Project Planner)	56
Gambar 4. 4 Kotak Dialog Project Name	57
Gambar 4. 5 Kotak Dialog Project Start dan End Dates	58
Gambar 4. 6 Kotak Dialog Responsible Manager	58
Gambar 4. 7 Kotak Dialog Assignment Rate Type.....	59
Gambar 4. 8 Halaman Congratulation	59
Gambar 4. 9 Simbol WBS	60
Gambar 4. 10 Pekerjaan yang diinput di WBS.....	61
Gambar 4. 11 Menginput Kegiatan.....	62
Gambar 4. 12 Kotak Dialog Schedule	62
Gambar 4. 13 Kotak Dialog Schedule Options.....	63
Gambar 4. 14 Kotak informasi Predecessor dan Successors	64
Gambar 4. 15 Menentukan Relationship.....	64
Gambar 4. 16 Currencies	74
Gambar 4. 17 Resource Dictionary	75
Gambar 4. 18 New Resource Wizard	86
Gambar 4. 19 Details Tab Resource.....	87
Gambar 4. 20 Units & Prices Tab Resources	87
Gambar 4. 21 Input Resources Daftar Upah Pekerja dan Daftar Harga Satuan Bahan Bangunan.....	87
Gambar 4. 22 Koefisien Resource.....	89
Gambar 4. 23 Expense Resources.....	90

Gambar 4. 24 Form Report.....	91
Gambar 4. 25 Resource Control Report	91
Gambar 4. 26 Activity Usage Profile Option	92
Gambar 4. 27 Kurva S.....	93
Gambar 4. 28 Grafik Indikasi Penurunan Produktivitas dengan Jam Lembur	105
Gambar 4. 29 Kurva S Percepatan Crashing.....	112
Gambar 4. 30 Kurva S Percepatan Overlapping	115
Gambar 4. 31 Kurva S Percepatan Metode Kombinasi	119
Gambar 4. 32 Grafik Hubungan Antara Durasi dan Biaya	141
Gambar 4. 33 Pemodelan Pondasi.....	143
Gambar 4. 34 Pemodelan kolom.....	145
Gambar 4. 35 Pemodelan balok.....	147
Gambar 4. 36 Pemodelan pelat.....	147
Gambar 4. 37 Pemodelan Tangga	148
Gambar 4. 38 Pemodelan keseluruhan	149

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 RAB PROYEK ASLI	155
Lampiran 2 PRIMAVERA PROYEK ASLI.....	156
Lampiran 3 BARCHART PRIMAVERA METODE CRASHING	158
Lampiran 4 BARCHART PRIMAVERA METODE OVERLAPPING	159
Lampiran 5 BARCHART PRIMAVERA METODE KOMBINASI.....	162