

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wa ta'ala yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir. Sholawat serta salam semoga senantiasa terlimpah curahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Tugas Akhir yang berjudul “**Analisis Pengendalian Waktu, Mutu dan Biaya pada Pekerjaan Konstruksi dengan Menggunakan Software Primavera Project Planner P6**” ini disusun untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu di Universitas Siliwangi.

Tugas Akhir ini tidak dapat diselesaikan tepat pada waktunya tanpa bimbingan, bantuan, dan do'a dari semua pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak dan Ibu beserta keluarga yang senantiasa memberikan doa, motivasi, dan bimbingan, serta dukungan moril maupun materil.
2. Bapak Prof. Dr. Eng. H. Aripin, IPU. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Siliwangi.
3. Bapak Ir. Pengki Irawan, S.TP., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Siliwangi.
4. Bapak Dr. Permana Hendrawangsa, M.E. selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan kritik, saran dan nasihat dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Drs. Ir. Indra Mahdi, M.T. selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan kritik, saran dan nasihat dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Seluruh dosen, staff dan karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Siliwangi atas ilmu dan jasanya kepada penulis selama menuntut ilmu.
7. Teman – teman Teknik Sipil angkatan 2018 yang telah kebersamai, mendukung secara moral maupun material, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Fira, sebagai pendengar dan pemberi solusi yang baik serta memberikan motivasi juga kepercayaan diri dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari laporan Tugas Akhir ini, baik secara materi maupun teknik penyajiannya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Penulis juga mengharapkan agar laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Tasikmalaya, Desember 2022

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'A' followed by a series of loops and a final flourish.

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR KEASLIAN	
ABSTRAK	
<i>ABSTRACT</i>	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Maksud dan Tujuan	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2 LANDASAN TEORI	6
2.1 Proyek Konstruksi	6
2.2 Manajemen Proyek.....	6
2.2.1 Definisi Manajemen Proyek.....	6
2.2.2 Tujuan Manajemen Proyek	6
2.2.3 Fungsi Manajemen Proyek.....	7
2.3 Konsep <i>Value for Money</i>	10
2.4 Konsep Waktu dan Biaya	11
2.4.1 Pengendalian Waktu.....	11
2.4.2 Pengendalian Biaya.....	11
2.5 Penjadwalan.....	12
2.5.1 Kurva S	13
2.5.2 Diagram Jaringan Kerja (<i>Network Planning Diagram</i>).....	13

2.5.3	Work Breakdown Structure (WBS)	13
2.6	Konsep Nilai Hasil (<i>Earned Value</i>).....	14
2.6.1	Indikator dan Konsep yang Digunakan.....	15
2.6.2	Analisis Kinerja Proyek	17
2.7	Oracle Primavera Project Planner P6	20
2.8	Microsoft Project Profesional.....	26
2.9	Tahapan Perencanaan dan Penjadwakan Proyek dalam Program	28
2.9.1	Level 1 – Perencanaan Tanpa Sumber Daya.....	30
2.9.2	Level 2 – Memonitor Perkembangan Tanpa Sumber Daya.....	30
2.9.3	Level 3 – Perencanaan Dengan Sumber Daya	30
2.9.4	Level 4 – Memantau Kemajuan Jadwal Sumber Daya	31
2.10	Metode Percepatan Pelaksanaan Pekerjaan (<i>Crash Program</i>)	31
2.10.1	Produktivitas Tenaga Kerja	32
2.10.2	Penambahan Kerja Lembur	33
2.10.3	Penambahan Tenaga Kerja	34
2.10.4	Sistem <i>Shift</i> Kerja	34
2.11	Rencana Mutu Pekerjaan Konstruksi (RMPK).....	35
BAB 3	METODE PENELITIAN.....	38
3.1	Deskripsi Proyek	38
3.2	Metode Penelitian.....	41
3.3	Lokasi Penelitian	41
3.4	Data yang Dibutuhkan.....	42
3.5	Teknik Pengumpulan Data	42
3.6	Analisis Data	43
3.7	Peralatan Penelitian	43
3.8	Tahapan Penelitian	43
3.9	Bagan Alir (<i>Flowchart</i>) Penelitian	45
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	46
4.1	Hasil.....	46
4.1.1	Analisis Waktu, Mutu dan Biaya Gedung Rektorat.....	46
4.1.2	Analisis Percepatan Durasi (<i>Crash Duration</i>)	64
4.1.3	Evaluasi	68

4.2	Pembahasan	98
4.2.1	Jalur Kritis (Critical Path)	98
4.2.2	Metode Pelaksanaan (Work Method Statement).....	101
4.2.3	Rencana Pemeriksaan dan Pengujian (<i>Inspection Test Plan/ITP</i>)	111
BAB 5	PENUTUP	127
5.1	Kesimpulan.....	127
5.2	Saran.....	128
DAFTAR PUSTAKA	129

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Analisis Varians Terpadu	18
Tabel 2.2 Tahapan Perencanaan dan Penjadwalan Proyek	29
Tabel 3.1 Rencana Anggaran Biaya	39
Tabel 4.1 Rekapitulasi Indikator-Indikator Konsep Nilai Hasil.....	64
Tabel 4.2 Kebutuhan Tenaga Kerja.....	66
Tabel 4.3 Perhitungan Upah.....	67
Tabel 4.4 Rekapitulasi Indikator-Indikator Konsep Nilai Hasil.....	68
Tabel 4.5 Tabel Estimasi biaya dan waktu penyelesaian proyek	68
Tabel 4.6 Tambahan Tenaga Kerja	72
Tabel 4.7 Upah Tenaga Kerja.....	72
Tabel 4.8 Rekapitulasi Bahan.....	81
Tabel 4.9 Produktivitas Pasangan Dinding Bata Ringan (<i>Shift 1</i>)	82
Tabel 4.10 Produktivitas Pasangan Dinding Bata Ringan (<i>Shift 2</i>)	82
Tabel 4.11 Total Produktivitas Per hari.....	82
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Koefisien Pekerjaan Dinding Bata Ringan.....	83
Tabel 4.13 Rekapitulasi Perhitungan Produktivitas	84
Tabel 4.14 Biaya Pekerjaan Dinding Bata Ringan (m ²).....	86
Tabel 4.15 Perbandingan Pemasangan Bata.....	87
Tabel 4.16 Perbandingan Durasi	87
Tabel 4.17 Bahan <i>Concrete Mixer</i>	88
Tabel 4.18 Bahan <i>Concrete Mixer</i>	88
Tabel 4.19 Upah	88
Tabel 4.20 Upah	89
Tabel 4.21 Bahan.....	89
Tabel 4.22 Alat	90
Tabel 4.23 Total Biaya	90
Tabel 4.24 Harga Bahan dan Sewa Alat.....	91
Tabel 4.25 Upah Tenaga Kerja.....	91
Tabel 4.26 Biaya Upah Tenaga Kerja	92
Tabel 4.27 Biaya Bahan	92

Tabel 4.28 Biaya Alat.....	92
Tabel 4.29 Biaya Total	92
Tabel 4.30 Produktivitas Pabrikasi Manual	93
Tabel 4.31 Produktivitas Pabrikasi Alat.....	93
Tabel 4.32 Harga Bahan dan Upah.....	93
Tabel 4.33 Durasi	94
Tabel 4.34 Biaya Upah Tenaga Kerja	94
Tabel 4.35 Biaya Bahan	94
Tabel 4.36 Biaya Alat.....	94
Tabel 4.37 Perbandingan Biaya.....	95
Tabel 4.38 Waktu Pengerjaan.....	96
Tabel 4.39 Penggunaan Bekisting	96
Tabel 4.40 Harga Upah dan Bahan.....	96
Tabel 4.41 Kapasitas Produksi	96
Tabel 4.42 Durasi Pekerjaan	97
Tabel 4.43 Biaya Upah.....	97
Tabel 4.44 Biaya Bahan	97
Tabel 4.45 Perbandingan.....	97
Tabel 4.46 Uraian Pekerjaan pada Jalur Kritis (<i>Critical Path</i>)	98
Tabel 4.47 Tenaga Kerja	108
Tabel 4.48 Material	109
Tabel 4.49 Peralatan	109
Tabel 4.50 Dokumen Proyek Sasaran Mutu.....	111
Tabel 4.51 Manajemen Koordinasi	114
Tabel 4.52 Aspek <i>Quality Assurance</i>	121
Tabel 4.53 Aspek <i>Quality Control (QC)</i>	122
Tabel 4.54 Aspek <i>Quality Target</i>	122

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sasaran Proyek, Tiga Kendala (<i>Triple Constrain</i>) Sumber: (Soeharto, 1999)	10
Gambar 2.2 Perbandingan Manajemen Biaya Tradisional dan Konsep <i>Earned Value</i> Sumber: (Santosa, 2008).....	14
Gambar 2.3 Membuat File Project Baru.....	24
Gambar 2.4 Menyusun <i>Work Breakdown Structure</i> (WBS)	24
Gambar 2.5 Menyusun Aktivitas.....	25
Gambar 2.6 Membuat Hubungan Antar Pekerjaan	25
Gambar 2.7 Menyusun Kalender Kerja.....	26
Gambar 2.8 Menyimpan Rencana Jadwal (Baseline).....	26
Gambar 2.9 Grafik Indikasi Turunnya Produktivitas Akibat Kerja Lembur (Sumber: Soeharto, 1997)	33
Gambar 2.10 Grafik Hubungan Waktu-Biaya Normal dan Dipersingkat (Sumber: Soeharto, 1997)	34
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian Sumber: maps.google.com.....	41
Gambar 3.2 Bagan Alir (<i>Flowchart</i>) Pelaksanaan Penelitian	45
Gambar 4.1 Tampilan Utama Program <i>Primavera P6</i>	46
Gambar 4.2 Tampilan <i>Create a New Project</i>	47
Gambar 4.3 Tampilan <i>Project Name</i>	47
Gambar 4.4 Tampilan <i>Project Start and End Dates</i>	48
Gambar 4.5 Tampilan <i>Responsible Manager</i>	48
Gambar 4.6 Tampilan <i>Assignment Rate Type</i>	49
Gambar 4.7 Tampilan <i>Project Completed</i>	49
Gambar 4.8 Tampilan <i>Schedule</i>	50
Gambar 4.9 Tampilan Penginputan Data Proyek	50
Gambar 4.10 Tampilan <i>Work Breakdown Structure</i>	51
Gambar 4.11 Tampilan Penginputan Data Proyek di <i>Work Breakdown Structure</i>	51
Gambar 4.12 Tampilan <i>Select WBS</i>	52
Gambar 4.13 Penginputan Aktivitas Sesuai WBS	52

Gambar 4.14 Tampilan <i>Assign Predecessor</i>	53
Gambar 4.15 Tampilan <i>Relationship Type</i>	53
Gambar 4.16 Tampilan <i>Currencies</i>	54
Gambar 4.17 Tampilan Penginputan Pada <i>Currencies</i>	54
Gambar 4.18 Tampilan <i>Currencies Option</i>	55
Gambar 4.19 Tampilan <i>Select Currencies</i>	55
Gambar 4.20 Tampilan <i>Resource</i>	56
Gambar 4.21 Tampilan <i>Resource Type</i>	56
Gambar 4.22 Tampilan <i>Assign Resource</i>	57
Gambar 4.23 Tampilan <i>Expense</i>	57
Gambar 4.24 Tampilan <i>Maintain Baseline</i>	58
Gambar 4.25 Tampilan <i>Assign Baseline</i>	58
Gambar 4.26 Tampilan <i>Apply Actual</i>	59
Gambar 4.27 Tampilan <i>Apply Actual Successfull</i>	59
Gambar 4.28 Tampilan <i>Tab Columns</i>	60
Gambar 4.29 Tampilan Penambahan <i>Chart</i> Pada <i>Gant Chart</i>	60
Gambar 4.30 <i>Apply Actual</i>	61
Gambar 4.31 Proses <i>Updating</i> Pekerjaan	62
Gambar 4.32 Mengisikan persentase penyelesaian pekerjaan pada <i>Tab Status</i> ..	62
Gambar 4.33 Proses <i>Tracking</i> Pekerjaan.....	63
Gambar 4.34 Histogram Konsep Nilai Hasil.....	63
Gambar 4.35 Kurva S Konsep Nilai Hasil	70
Gambar 4.36 Penentuan Jalur Kritis (<i>Critical Path</i>)	100
Gambar 4.37 <i>Flowchart</i> Pembesian Kolom	101
Gambar 4.38 <i>Flowchart</i> Pekerjaan Bekisting	103
Gambar 4.39 <i>Flowchart</i> Pekerjaan Pengecoran	104
Gambar 4.40 <i>Flowchart</i> Pekerjaan Pasangan Bata	106
Gambar 4.41 <i>Flowchart</i> Pekerjaan Pengecatan.....	107
Gambar 4.42 Alur Administrasi dan Sistem Pelaporan.....	115
Gambar 4.43 Bagan Alir Perubahan Pekerjaan	116
Gambar 4.44 Pengajuan <i>Shop Drawing</i> dan <i>As Built Drawing</i>	117
Gambar 4.45 <i>Flowchart</i> Pengajuan Material Lapangan.....	118

Gambar 4.46 <i>Flowchart</i> Perijinan atau <i>Approval</i>	119
Gambar 4.47 <i>Flowchart</i> Pengajuan Perubahan dan Usulan.....	119
Gambar 4.48 <i>Flowchart</i> Pengajuan Progress Lapangan	120
Gambar 4.49 <i>Flowchart</i> Pengajuan Serah Terima	120

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan Pembimbing Tugas Akhir	131
Lampiran 2 Lembar Konsultasi Tugas Akhir Pembimbing 1	133
Lampiran 3 Lembar Konsultasi Pembimbing 2	135
Lampiran 4 Lembar Revisi Laporan Tugas Akhir	137
Lampiran 5 Kebutuhan Tenaga Kerja	138
Lampiran 6 Produktivitas Tenaga Kerja	141
Lampiran 7 Penambahan Tenaga Kerja, Menentukan Durasi, dan Upah	145
Lampiran 8 <i>Crash Duration</i> (Penambahan Jam Kerja Lembur).....	148
Lampiran 9 Perhitungan <i>Crash Cost</i> dan <i>Cost Slope</i> (Penambahan Jam Lembur)	150
Lampiran 10 Perhitungan Produktivitas Akibat Lembur	156