

TUGAS AKHIR

ANALISA PENGENDALIAN DURASI DAN BIAYA KONSTRUKSI PEKERJAAN JALAN DI SUMATRA SELATAN DENGAN METODE *DURATION AND COST TRADE OFF*

Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk memenuhi gelar Sarjana Teknik di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh:

Utman Dwi Prabowo

20120110154

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2019

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Utman Dwi Prabowo

NIM : 20120110154

Judul : Analisa Pengendalian Durasi dan Biaya Konstruksi Pekerjaan Jalan Di Sumatra Selatan Dengan Metode *Duration And Cost Trade Off*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya saya sendiri. Apabila terdapat karya orang lain yang saya kutip, maka saya akan mencantumkan sumber secara jelas. Jika dikemudian hari ditemukan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Yogyakarta, 22 Febuari 2019

Yang membuat pernyataan



Utman Dwi Prabowo

PERSEMBAHAN

Penulis mempersembahkan Tugas Akhir ini untuk :

1. Allah Subhanahu wa Ta'ala atas Rahmat dan Karunia-Nya serta Junjungan Nabi Besar Muhammad Shallahu'alaihi wasallam atas perjuangan dalam menegakkan kebenaran Ajaran Islam.
2. Keluarga yang selalu memberikan dukungan moril dan materil kepada penulis untuk semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Sahabat-sahabat terdekatku (Farid, Adit, Windi dan Lia) terimakasih atas semuanya.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Lingkup Penelitian.....	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	4
2.1. Penelitian Terdahulu	4
2.2. Landasan Teori	5
2.2.1. Proyek Konstruksi.....	5
2.2.2. Manajemen Konstruksi	6
2.2.3. Penjadwalan Proyek.....	8
2.2.4. Rencana Anggaran Biaya.....	10
2.2.5. Produktivitas Pekerja	10
2.2.6. Mempercepat Waktu Pelaksanaan Proyek.....	11
2.2.7. Biaya Proyek.....	12
2.3. Diagram Network Planning	13
2.3.1. Network Planning	13
2.3.2. Metode <i>CPM (Critical Path Method)</i>	13
2.4. Menghitung Sumber Daya (<i>Resourch</i>)	14
2.5. Menentukan Estimasi Durasi Dalam <i>Ms. Project</i>	14
2.6. Melakukan Percepatan Kegiatan Proyek	14
2.6.1. Pelaksanaan Penambahan Jam Kerja.....	14

2.6.2. Pelaksanaan Penambahan Alat Berat.....	15
2.6.3. Biaya Tambahan Pekerja dan Alat Berat	16
2.6.4. Hubungan Antara Biaya dan Waktu	17
2.6.5. Biaya Denda.....	17
2.6.6. Biaya Program <i>Ms. Project</i>	17
2.7. Program <i>Ms. Project</i>	19
BAB III. METODE PENELITIAN.....	26
3.1. Pengumpulan Data.....	26
3.2. Tahapan Pelaksanaan	27
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	29
4.1. Data Penelitian.....	29
4.2. Daftar Kegiatan-Kegiatan Kritis.....	29
4.3. Biaya Langsung dan Tidak Langsung	30
4.4. Penerapan Metode <i>Duration and Cost Trade Off</i>	31
4.4.1. Penambahan Jam Kerja (Lembur)	31
4.4.2. Penambahan Alat Berat	53
4.5. Biaya Total Pembahan Jam Kerja dan Alat Berat	62
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	65
5.1. Kesimpulan	65
5.1. Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Koefisien Penurunan Produktivitas.....	10
Tabel 4.1 Daftar Kegiatan Kritis Pada Kondisi Normal	28
Tabel 4.2 Daftar Kegiatan Kritis Pada Kegiatan yang Memiliki <i>Resource</i> Tenaga Kerja.....	30
Tabel 4.3 Upah Tenaga Kerja	32
Tabel 4.4 Upah Lembur Tenaga Kerja.....	32
Tabel 4.5 Upah Lembur Tenaga Kerja.....	33
Tabel 4.6 Produktivitas dan Harga sewa alat berat	34
Tabel 4.7 Produktivitas dan Biaya Alat	38
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan durasi dan biaya dipercepat dengan penambahan 1 jam lembur	47
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan durasi dan biaya dipercepat dengan penambahan 2 jam lembur	48
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan durasi dan biaya dipercepat dengan penambahan 3 jam lembur	48
Tabel 4.11 <i>Cost Slope</i> Biaya Pekerjaan Akibat Percepatan Biaya Lembur 1 jam	48
Tabel 4.12 <i>Cost Slope</i> Biaya Pekerjaan Akibat Percepatan Biaya Lembur 2 jam	49
Tabel 4.13 <i>Cost Slope</i> Biaya Pekerjaan Akibat Percepatan Biaya Lembur 3 jam	49
Tabel 4.14 Selisih biaya antara Biaya Percepatan dengan Biaya Normal pada kondisi penambahan 1 jam lembur	49
Tabel 4.15 Selisih biaya antara Biaya Percepatan dengan Biaya Normal pada kondisi penambahan 2 jam lembur	50
Tabel 4.16 Selisih biaya antara Biaya Percepatan dengan Biaya Normal pada kondisi penambahan 3 jam lembur	50
Tabel 4.17 Perhitungan biaya langsung, biaya tidak langsung dan biaya total pada penambahan 1 Jam Lembur	51
Tabel 4.18 Perhitungan biaya langsung, biaya tidak langsung dan biaya total pada penambahan 2 Jam Lembur	52

Tabel 4.19 Perhitungan biaya langsung, biaya tidak langsung dan biaya total pada penambahan 3 Jam Lembur	52
Tabel 4.20 Efisiensi waktu dan biaya Lembur pada penambahan 1 jam	53
Tabel 4.21 Efisiensi waktu dan biaya Lembur pada penambahan 2 jam	54
Tabel 4.22 Efisiensi waktu dan biaya Lembur pada penambahan 3 jam	54
Tabel. 4.23 Tabel perbandingan antara biaya total dengan variasi penambahan jam lembur.....	54
Tabel 4.24 Selisih biaya antara Biaya Percepatan dengan Biaya Normal pada kondisi penambahan Tenaga kerja ke 1	58
Tabel 4.25 Selisih biaya antara Biaya Percepatan dengan Biaya Normal pada kondisi penambahan Tenaga kerja ke 2	58
Tabel 4.26 Selisih biaya antara Biaya Percepatan dengan Biaya Normal pada kondisi penambahan tenaga kerja ke 3	59
Tabel 4.27 Perhitungan Biaya Langsung, Biaya Tidak Langsung dan Biaya Total Akibat Penambahan Tenaga Kerja 1	60
Tabel 4.28 Perhitungan Biaya Langsung, Biaya Tidak Langsung dan Biaya Total Akibat Penambahan Tenaga Kerja 2	60
Tabel 4.29 Perhitungan Biaya Langsung, Biaya Tidak Langsung dan Biaya Total Akibat Penambahan Tenaga Kerja 3	61
Tabel 4.30 Efisiensi Biaya dan Waktu akibat penambahan Tenaga Kerja 1	62
Tabel 4.31 Efisiensi Biaya dan Waktu akibat penambahan Tenaga Kerja 2	62
Tabel 4.32 Efisiensi Biaya dan Waktu akibat penambahan Tenaga Kerja 3	63
Tabel 4.33 Tabel perbandingan antara biaya total dengan Tenaga kerja.....	64
Tabel 4.34 Biaya Akibat Penambahan Lembur 1 jam dan Penambahan Tenaga Kerja 1.....	64
Tabel 4.35 Perbandingan Penambahan Biaya Akibat penambahan 1 Jam Lembur, Tenaga Kerja 1 dan Biaya Denda	65
Tabel 4.36 Perbandingan Penambahan Biaya Akibat penambahan 2 Jam Lembur, Tenaga Kerja 2 dan Biaya Denda	65
Tabel 4.37 Perbandingan Penambahan Biaya Akibat penambahan 3 Jam Lembur, Tenaga Kerja 3 dan Biaya Denda	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan triple constrain (Soeharto, 1999)	7
Gambar 2.2 Model hubungan biaya tidak langsung pada kontraktor besar	17
Gambar 2.3 Menu pada <i>Ms Project</i>	19
Gambar 2.4 Pengaturan tanggal pada “ <i>project information</i> ”	19
Gambar 2.5 Tampilan menu pad <i>Ms project</i>	20
Gambar 2.6 Tampilan <i>change working time</i>	20
Gambar 2.7 Tampilan <i>option</i> pada “ <i>change working time</i> ”	20
Gambar 2.8 Tampilan details pada “ <i>change working time</i> ”	21
Gambar 2.9 Pengaturan hari libur pada “ <i>change working time</i> ”	21
Gambar 2.10 Jenis – jenis pekerjaan dan durasi pekerjaannya.....	21
Gambar 2.11 Penggabungan setiap pekerjaan	22
Gambar 2.12 Pengaturan hubungan pekerjaan.....	22
Gambar 2.13 Pengaturan “ <i>resource name</i> ”	23
Gambar 2.14 <i>Resource</i> dalam satuan, beserta upah dan harganya	23
Gambar 2.15 Kebutuhan <i>resource</i> pada setiap pekerjaan	24
Gambar 2.5 Tampilan menu pad <i>Ms project</i>	20
Gambar 2.6 Tampilan <i>change working time</i>	20
Gambar 2.7 Tampilan <i>option</i> pada “ <i>change working time</i> ”	20
Gambar 3.1 Bagan alir penelitian.....	27
Gambar 4.1 Grafik perbandingan antara biaya total dengan variasi penambahan jam lembur	55
Gambar 4.2 Grafik Biaya Total akibat penambahan Tenaga Kerja	63

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Data Rekapitulasi Harga
- Lampiran 2. Data RAB awal dengan RAB Ms Project
- Lampiran 3. Data Harga Dasar Satuan Upah
- Lampiran 4. Data Harga Dasar Satuan Upah
- Lampiran 5. Data Harga Alat Berat
- Lampiran 5. Time Schedule