

TUGAS AKHIR

***Analisa Proyek Senopati Penthouse* Menggunakan Metode CPM dan PERT (Studi Kasus di PT. SAP - Jakarta)**

Diajukan guna melengkapi sebagai syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun Oleh:

Nama : Teguh Imam Setyawan
NIM : 41611120044
Program Studi : Teknik Industri

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2013**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Teguh Imam Setyawan

NIM : 41611120044

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Analisa Proyek Senopati *Penthouse* Menggunakan
Metode CPM dan PERT

(Studi Kasus di PT. SAP – Jakarta).

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil-alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya aku sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil penjiplakan atau plagiat terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana – Jakarta.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Penulis,



[Teguh Imam Setyawan]

LEMBAR PENGESAHAN

**Analisa Proyek Senopati *Penthouse* Menggunakan Metode CPM dan PERT
(Studi Kasus di PT. SAP – Jakarta)**

Disusun Oleh:

Nama : Teguh Imam Setyawan
NIM : 41611120044
Jurusan : Teknik Industri

Pembimbing,



[Ir. H. Sonny Kuswara, MSIE]

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



[Ir. Muhammad Kholil, MT]

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan berkat dan kesempatannya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Adapun tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat penentu kelulusan mahasiswa Fakultas Teknik Industri Universitas Mercubuana – Jakarta. Melalui Tugas Akhir ini penulis mencoba memberikan berbagai informasi mengenai **“Analisa Proyek Senopati *Penthouse* Menggunakan Metode CPM dan PERT (Studi Kasus di PT. SAP – Jakarta)“**. Penulis telah berupaya semaksimal mungkin menyediakan berbagai informasi pendukung dalam format yang jelas dan mudah untuk dipahami.

Penulis juga menyadari bahwa dalam pembuatan laporan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan mengingat keterbatasan penulis. Oleh karena itu penulis membuka diri terhadap opini, saran dan kritik dari pembaca yang bersifat membangun.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis tentunya melibatkan beberapa pihak yang telah membantu terselesaikannya Tugas Akhir ini. Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dan dukungannya.

Jakarta, Juli 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	5
1.3. Batasan Masalah dan Asumsi.....	5
1.4. Tujuan Penelitian	6
1.5. Metode Penelitian	6
1.6. Sistematika Penulisan	8
1.6.1 Pendahuluan.....	8
1.6.2 Landasan Teori.....	8
1.6.3 Metodologi Penelitian	8
1.6.4 Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	8
1.6.5 Analisa Hasil.....	8
1.6.6 Kesimpulan dan Saran.....	8

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Manajemen Proyek	10
2.2. Proyek Konstruksi.....	11
2.3. Penjadwalan Proyek Konstruksi	12
2.4. <i>Bar Chart</i> (Bagan Balok)	13
2.4.1 Format <i>Bar Chart</i>	13
2.4.2 Kritikan Metode <i>Bar Chart</i>	15
2.5. Metode Analisis Jaringan Kerja (<i>Network Diagram</i>)	15
2.5.1 Logika ketergantungan Kegiatan Diagram Anak Panah	17
2.5.2 Kegiatan Semu (<i>Dummy Activities</i>)	18
2.5.3 CPM (<i>Critical Path Method</i>)	20
2.5.4 Perhitungan CPM	22
2.5.5 PERT (<i>Project Evaluation and Review Technique</i>).....	23
2.5.6 Perhitungan PERT.....	25
2.6. Analisa Waktu Kelonggaran (<i>Float / Slack</i>)	26
2.7. Jalur Kritis CPM dan PERT	27
2.8. <i>Trade – Off</i> Biaya Waktu dan <i>Project Crashing</i>	29

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian	32
3.2 Obyek Penelitian.....	32
3.3 Lokasi Penelitian	33
3.4 Pengumpulan Data	33
3.5 Metode Pengumpulan Data	34
3.5.1 Observasi	34
3.5.2 Wawancara dan Diskusi	34

3.5.3 Tinjauan Pustaka	34
3.5.4 Analisa	35
 BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
4.1. Pengumpulan Data	36
4.1.1 Pekerjaan Persiapan, Prasarana dan Penunjang	37
4.1.2 Pekerjaan Struktur	37
4.1.3 Pekerjaan Arsitektur	38
4.1.4 Pekerjaan <i>Plumbing</i>	39
4.2. Pengolahan Data dengan Metode CPM	40
4.2.1 Perhitungan dan Identifikasi Jalur Kritis pada Metode <i>CPM</i> ...	47
4.3. Pengolahan Data dengan Metode <i>PERT</i>	49
4.3.1 Perhitungan, Identifikasi Jalur Kritis pada Metode <i>PERT</i>	51
 BAB V ANALISA	
5.1. Perbandingan CPM dan <i>PERT</i>	57
5.2. Percepatan Waktu Penyelesaian (<i>Crashing Program</i>)	58
 BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan Penggunaan CPM dan <i>PERT</i>	66
6.2. Saran.....	67
 DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	70

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Kegiatan Proyek	41
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan ES – EF dan LS - LF	44
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan <i>Float</i>	46
Tabel 4.4 Hasil Analisa Jaringan Kritis Metode CPM.....	48
Tabel 4.5 Data Estimasi Kemungkinan.....	50
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan PERT	52
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan <i>Varians (V)</i> dan <i>Deviasi Standart (S)</i>	54
Tabel 5.1 Hasil Perhitungan CPM	59
Tabel 5.2 Tabulasi Waktu, Biaya Normal dan Dipersingkat.....	61
Tabel 5.3 Hasil Perhitungan Setelah Dipercepat	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 <i>Master Plane Project Senopati Penthouse Front View</i>	9
Gambar 2.1 <i>Bar Chart</i> atau <i>Gantt Chart</i>	14
Gambar 2.2 Jaringan Kegiatan AON	18
Gambar 2.3 Jaringan Kegiatan Bercabang	18
Gambar 2.4 Jaringan Kegiatan <i>Dummy</i>	19
Gambar 2.5 Contoh Jaringan Kegiatan <i>Dummy</i>	19
Gambar 2.6 Contoh Jaringan Kegiatan Salah.....	19
Gambar 2.7 Jaringan Kegiatan dengan Tambahan <i>Dummy</i>	20
Gambar 2.8 Jaringan Kegiatan Diakhiri dan Diawali Kejadian	20
Gambar 2.9 Lingkaran Kejadian CPM.....	21
Gambar 2.10 Lingkaran Kejadian PERT.....	25
Gambar 2.11 Hubungan Waktu-Biaya untuk Suatu Kegiatan.....	30
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian Senopati <i>Penthouse</i>	33
Gambar 3.2 Diagram Proses Penelitian.....	35
Gambar 4.1 Pekerjaan Struktur.....	38
Gambar 4.2 Arsitektur (<i>Finishing</i>).....	39
Gambar 4.3 Arsitektur <i>Plumbing</i>	40
Gambar 4.4 Jaringan Kegiatan.....	43
Gambar 5.1 Grafik Hubungan Durasi - Biaya.....	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Distribusi Normal.....	71
Lampiran 2 Tabel Nilai Kritis	72
Lampiran 3 Jadwal (<i>Bar Chart</i>) Proyek Senopati <i>Penthouse</i>	73
Lampiran 4 Jaringan Kerja Waktu Normal	74
Lampiran 5 Perhitungan Biaya Kegiatan Normal	75
Lampiran 6 Jaringan Kerja Percepatan 1	77
Lampiran 7 Perhitungan Biaya Percepatan 1	78
Lampiran 8 Jaringan Kerja Percepatan 2	79
Lampiran 9 Perhitungan Biaya Percepatan 2	81
Lampiran 10 Jaringan Kerja Percepatan 3	82
Lampiran 11 Perhitungan Biaya Percepatan 3	84
Lampiran 12 Jaringan Kerja Percepatan 4	85
Lampiran 13 Perhitungan Biaya Percepatan 4	87
Lampiran 14 Jaringan Kerja Percepatan 5	89
Lampiran 15 Perhitungan Biaya Percepatan 5	90
Lampiran 16 Jaringan Kerja Percepatan 6	92
Lampiran 17 Perhitungan Biaya Percepatan 6	93
Lampiran 18 Jaringan Kerja Percepatan 7	95
Lampiran 19 Perhitungan Biaya Percepatan 7	96
Lampiran 20 Jaringan Kerja Percepatan 8	98
Lampiran 21 Perhitungan Biaya Percepatan 8	99