

## **TUGAS AKHIR**

### **Penjadwalan Penyelesaian Konstruksi *Top Coat Booth Expansion* Menggunakan Analisis Jaringan Kerja (Studi Kasus di PT. TMMIN)**

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



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

**Disusun Oleh :**

Nama : Niken Lukita Wardhani  
NIM : 41611120020  
Jurusan : Teknik Industri

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

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Niken Lukita Wardhani

NIM : 41611120020

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Penjadwalan Penyelesaian Konstruksi  
*Top Coat Booth Expansion* Menggunakan  
Analisis Jaringan Kerja  
(Studi Kasus Di PT. TMMIN)

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



[Niken Lukita Wardhani]

# LEMBAR PENGESAHAN

## Penjadwalan Penyelesaian Konstruksi *Top Coat Booth Expansion* Menggunakan Analisis Jaringan Kerja (Studi Kasus Di PT. TMMIN)

Disusun Oleh :

Nama : Niken Lukita Wardhani  
NIM : 41611120020  
Jurusan : Teknik Industri



Pembimbing,

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

[Popy Yuliarty, ST, MT]

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi

[Ir. Muhammad Kholil, MT]

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, segala puji dan syukur kekhadirat Allah SWT yang akhirnya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini yang berjudul **“Penjadwalan Penyelesaian Konstruksi Top Coat Booth Expansion Menggunakan Analisis Jaringan Kerja (Studi Kasus Di PT. TMMIN)”** untuk memenuhi salah satu persyaratan akademis di jurusan Teknik Industri Universitas Mercu Buana.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT, atas karuniaNya sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan.
2. Kedua orang tua, Ayahanda Bapak Edi Juandi beserta Ibunda Iis Sri Rahayu dan keluarga besar di Bandung, atas semua kasih sayang dan perhatiannya sehingga memotifasi terselesaikannya laporan tugas akhir ini.
3. Bapak Ir. Muhammad Kholil, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
4. Ibu Popy Yuliarty, ST, MT., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan membantu merevisi laporan tugas akhir ini.
5. Bapak Diding Muhtadin, ST., selaku manajer proyek yang telah memfasilitasi dan memberikan izin dalam pengambilan data perusahaan.
6. Yogianda Putra, ST., selaku pembimbing pribadi yang telah memberikan dukungan, motifasi dan saran-sarannya dalam pelaksanaan tugas akhir ini.

7. Seluruh dosen-dosen beserta staf-staf di Jurusan Teknik Industri yang telah banyak membantu.
8. Teman-teman seperjuangan PKK TI angkatan 20 yang sangat kompak.
9. Teman-teman kantor PT. Taikisha yang selalu memberikan dukungan.
10. Dan teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan dorongan dan do'a kepada penulis.

Penulis menyadari laporan tugas akhir ini tidak luput dari kekurangan, baik dalam penulisan maupun penyajian. Untuk itu, apabila terdapat saran maupun koreksi yang positif dan membangun dari para pembaca, penulis akan menerima dengan senang hati.

Besar harapan penulis, semoga laporan tugas akhir ini akan bermanfaat serta menambah pengetahuan bagi penulis pribadi dan para pembaca. Akhir kata, semoga semua ini diberkati dan diridhoi oleh Allah SWT.

Jakarta, Juli 2013

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA **Penulis**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Batasan Masalah & Asumsi .....	3
1.5. Sistematika Penulisan Laporan .....	4
<b>BAB II KEPUSTAKAAN</b>	
2.1. Proyek Konstruksi .....	6
2.2. Manajemen Proyek.....	7
2.3. Penjadwalan Proyek Konstruksi .....	8
2.4. <i>Bar Chart</i> (Bagan Balok) .....	9
2.4.1 Format <i>Bar Chart</i> .....	10

2.4.2	Kritikan Terhadap Metode <i>Bar Chart</i> .....	11
2.5.	Metode Analisis Jaringan Kerja ( <i>Network Diagram</i> ) .....	12
2.5.1	CPM ( <i>Critical Path Method</i> ) .....	13
2.5.2	Teknik Perhitungan CPM.....	15
2.5.3	PERT ( <i>Project Evaluation and Review Technique</i> ).....	16
2.5.4	Teknik Perhitungan PERT .....	18
2.6.	Analisis Waktu Kelonggaran ( <i>Float/Slack</i> ) .....	19
2.7.	Jalur Kritis CPM dan PERT .....	20
2.8.	Analisis Percepatan ( <i>Crashing Program</i> ) .....	21
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>		
3.1.	Jenis Penelitian .....	24
3.2.	Obyek Penelitian .....	24
3.3.	Lokasi Penelitian .....	26
3.4.	Metode Pengumpulan Data .....	27
3.4.1	Data Primer .....	27
3.4.2	Data Sekunder .....	27
3.5.	Metode Analisis Data .....	27
3.6.	Alur Pelaksanaan Penelitian.....	28
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA</b>		
4.1	Pengumpulan Data .....	29
4.1.1	Diskripsi Kegiatan .....	29
4.1.2	Detail Kegiatan .....	30

4.1.3 Durasi Aktivitas .....	32
4.1.4. Data Biaya Aktivitas .....	33
4.2. Pengolahan Data .....	35
4.2.1 Data Metode CPM .....	35
4.2.2. Perhitungan Metode CPM .....	38
4.2.3. Jalur Kritis CPM .....	40
4.2.4. Data Metode PERT .....	43
4.2.5. Perhitungan Metode PERT .....	45
4.2.6. Jalur Kritis PERT .....	47
 <b>BAB V ANALISA HASIL</b>	
5.1. Perbandingan Metode CPM dan PERT .....	51
5.2. Percepatan Waktu Penyelesaian ( <i>Crashing Program</i> ) .....	52
5.3. Perbandingan Metode <i>Bar Chart</i> dan <i>Network Diagram</i> .....	57
 <b>BAB V I SIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1. Simpulan .....	59
6.2. Saran .....	60
 <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	 61
 <b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Struktur Kegiatan Proses <i>Top Coat Booth Expansion</i> .....	30
Tabel 4.2 Durasi Setiap Proses <i>Top Coat Booth Expansion</i> .....	32
Tabel 4.3 Biaya Setiap Proses <i>Top Coat Booth Expansion</i> .....	34
Tabel 4.4 Urutan Ketergantungan Aktivitas .....	36
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan CPM .....	39
Tabel 4.6 Aktivitas Kritis CPM .....	41
Tabel 4.7 Perkiraan Waktu dan Perhitungan $T_e$ , $V$ , dan $S$ .....	43
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan PERT .....	46
Tabel 4.9 Aktivitas Kritis PERT .....	48
Tabel 5.1 Slope Biaya Setiap Aktivitas Perhitungan CPM .....	53
Tabel 5.2 Slope Biaya Setiap Aktivitas Kritis CPM .....	55
Tabel 5.3 Hasil Perhitungan Percepatan .....	56
Tabel 5.4 Perbandingan Waktu dan Biaya Waktu Normal dan Dipercepat .....	58

MERCU BUANA

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Triple Constrain</i> .....	7
Gambar 2.2 <i>Bar Chart</i> atau <i>Gantt Chart</i> .....	11
Gambar 2.3 Tanda/Symbol Dalam Membuat Jaringan Kerja .....	13
Gambar 2.4 Lingkaran Kejadian CPM .....	14
Gambar 2.5 Lingkaran Kejadian PERT .....	17
Gambar 2.6 Hubungan Waktu-Biaya untuk Suatu Kegiatan .....	23
Gambar 3.1 <i>Spray Booth Expansion Layout</i> .....	25
Gambar 3.2 <i>Work Step Procedure</i> .....	26
Gambar 3.3 Lokasi Penelitian .....	26
Gambar 3.4 <i>Flow Chart</i> Penelitian .....	28
Gambar 4.1 <i>Network Top Coat Booth Expansion</i> .....	37
Gambar 4.2 <i>Network</i> Perhitungan Metode CPM .....	38
Gambar 4.3 <i>Network</i> Jalur Kritis CPM .....	41
Gambar 4.4 <i>Network</i> Perhitungan Metode PERT .....	45
Gambar 4.5 <i>Network</i> Jalur Kritis PERT .....	48
Gambar 5.1 Grafik Metode Terhadap Durasi .....	52
Gambar 5.2 Grafik Hubungan Durasi Terhadap Biaya .....	57