

## **TUGAS AKHIR**

### **OPTIMASI WAKTU/PROSES PRODUKSI DI PT. SUMIDEN SINTERED COMPONENT INDONESIA DENGAN TEKNIK ANALISA NETWORK/PERT DAN METODE SMED**

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



Disusun Oleh :

Nama : Supriyanto  
NIM : 41613320030  
Program Studi : Teknik Industri

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2016**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Supriyanto

NIM : 41613320030

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : OPTIMASI WAKTU/PROSES PRODUKSI DI PT. SUMIDEN SINTERED COMPONENT INDONESIA DENGAN TEKNIK ANALISA /PERT DAN METODE SMED.

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 di paksakan.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Penulis

Supriyanto

## LEMBAR PENGESAHAN

### OPTIMASI WAKTU/PROSES RODUKSI DI PT. SUMIDEN SINTERED COMPONENT INDONESIA DENGAN TEKNIK ANALISA NETWORK/PERT DAN METODE SMED

Disusun oleh :

**Nama** : Supriyanto  
**N.I.M** : 41613320030  
**Jurusan** : Teknik Indsutri

Telah Disetujui Dan Diterima Sebagai Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Pada  
Program Sarjana Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu  
Buana Jakarta

Bekasi, 14 Februari 2016

Menyetujui dan Mengesahkan,

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Uly Umrina, S.T, M.M

Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Mengetahui,

Muhammad Kholil, S.T, M.T

Kordinator Tugas Akhir/Kepala Program Studi Teknik Industri

## DAFTAR ISI

Judul.....	i
Lembar Pernyataan.....	i i
Lembar Pengesahan.....	iii
Abstrak.....	iv
Kata Pengantar.....	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Gambar.....	xii
<b>BAB I</b>	
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>6</b>
2.1 Pendahuluan.....	6
2.2 Pengertian Penjadwalan.....	6
2.2.1 Pentingnya Penjadwalan bagi Perusahaan.....	7
2.2.2 Tujuan Penjadwalan.....	7
2.2.3 Faktor-faktor yang di Pertimbangkan dalam Penjadwalan.....	8
2.2.4 Metode Penjadwalan.....	10

2.2.5	Hubungan Penjadwalan dengan Proses Produksi.....	14
2.3	Set up mesin.....	15
2.3.1	Definisi Set up Mesin.....	15
2.3.2	Keuntungan dari Penyederhanaan.....	16
2.3.3	Manfaat Aplikasi Metode SMED.....	21
2.3.4	Pengukuran Waktu Kerja dengan Jam Henti.....	28
2.3.5	Menentukan Faktor Prestasi Kerja.....	31
2.3.5.1	Metode Westinghouse.....	31
2.3.5.2	Metode Synthetic Rating.....	40
2.3.6	Performance Rating atau Speed Rating.....	41
2.3.7	Perhitungan Waktu Normal.....	41
2.3.7.1	Penyesuaian Waktu dengan Rating Kerja.....	39
2.3.8	Penetapan Waktu Longgar dan Waktu Baku.....	43
2.3.8.1	Menentukan Kelonggaran.....	43
2.3.8.2	Perhitungan Waktu Baku.....	47
2.3.8.3	Uji Keseragaman Data.....	50
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		51
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	51
3.2	Pengumpulan Data.....	51
3.2.1	Data Langsung.....	52
3.2.2	Data Tidak Langsung (Data sekunder).....	52
3.3	Tahap Perancangan Penerapan Jadwal Perbaikan.....	54
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....		55
4.1	Pengumpulan Data.....	55
4.1.1	Kegiatan Produksi Perusahaan.....	55

4.1.2	Penetapan Area dan Stasiun Kerja.....	65
4.1.3	Structure Organisasi bagian Compacting dari Perusahaan PT. SSI...	66
4.2	Pengolahan Data.....	68
4.2.1	Elemen Kerja dan Waktu yang di Butuhkan Selama Proses Produksi dan Lama Penyelesaian .....	68
4.2.2	Pengukuran Waktu dan Penentuan Waktu Kegiatan.....	70
BAB V ANALISA HASIL DAN PEMBAHASAN.....		75
5.1	Menentukan Jalur Kritis Penyelesaian Pekerjaan.....	75
5.2	Mengidentifikasi Jalur Kritis dengan Metoda Algoritma.....	76
5.3	Mempersingkat Jalur Kritis dengan Metode SMED.....	78
5.3.1	Mengidentifikasi Kegiatan Internal dan External Yaitu Memisahkan Kegiatan Internal dan External.....	83
5.3.1.1	Kegiatan Internal set up Mesin.....	83
5.3.1.2	Kegiatan External set up Mesin.....	85
5.3.2	Mengkonversi dari Kegiatan Internal dan Kegiatan External.....	85
5.4	Hasil Waktu Perbaikan Melalui Jalur Kritis dengan Metode SMED.....	89
5.5	Investasi dan Keuntungan dari Kegiatan set up Mesin dengan Metode SMED.....	91
5.6	Output produksi sebelum optimasi waktu/proses dan sesudah optimasi waktu dengan metode SMED.....	93
BAB VI ANALISA HASIL DAN PEMBAHASAN.....		94
6.1	Kesimpulan.....	94
6.2	Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA.....		97
LAMPIRAN.....		98

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Reduksi Waktu yang Berhasil Diterapkan dengan SMED.....	22
Tabel 2.2	Rasio waktu untuk memproses dengan waktu menunggu untuk diproses.....	27
Tabel 2.3	Rating factor Menurut Westinghouse.....	39
Tabel 2.4	Jumlah Pengamatan yang di Perlukan untuk 95% confidence level dan 5% Degree of Accuracy (precision).....	49
Tabel 4.1	Element Kerja dan Waktu Penyelesaian Kerja.....	68
Tabel 4.2	Kegiatan dan waktu Kerja penyelesaian.....	71
Tabel 4.3	Urutan Kegiatan Set-up mesin Unloading Dieset .....	73
Tabel 4.4	Urutan Kegiatan Set-up mesin Loading Dieset.....	74
Tabel 5.1	Jalur kegiatan pada gambar diagram network.....	75
Tabel 5.2	Kegiatan dan waktu Kerja penyelesaian ES, EF, LS dan LF .....	78
Tabel 5.3	Kegiatan urutan set up mesin.....	81
Tabel 5.4	Kegiatan set up mesin compacting internal.....	83

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Konsep Langkah SMED dalam Mereduksi Waktu Set up.....	20
Gambar 3.1	Metodologi Penelitian .....	53
Gambar 4.1	Main process of powder metallurgy .....	56
Gambar 4.2	Proses Mixing.....	56
Gambar 4.3	Mesin Compacting 100 Ton.....	57
Gambar 4.4	Flow process compacting .....	58
Gambar 4.5	Flow flow chart proses compacting.....	59
Gambar 4.6	Proses sintering .....	61
Gambar 4.7	Product Sintered Part .....	61
Gambar 4.8	Control Point Process sintering .....	62
Gambar 4.9	Sizing mesin.....	63
Gambar 4.10	Packing Produk.....	64
Gambar 4.11	Structur Organisasi Perusahaan .....	66
Gambar 4.12	Structur Organisasi Bagian Compacting .....	66
Gambar 4.13	Routing Proses Produksi .....	69
Gambar 5.1	Network PERT.....	75
Gambar 5.2	Proses pengkonversian kegiatan internal dan external .....	78
Gambar 5.3	Proses Mixing dan Compacting.....	79
Gambar 5.4	Tempat Kerja Petugas Set up.....	80
Gambar 5.5	Network PERT Sebelum Perbaikan.....	89
Gambar 5.6	Network PERT Setelah Perbaikan.....	90
Gambar 5.7	Tempat Kerja Petugas Set up Setelah Kegiatan SMED.....	92
Gambar 6.1	Diagram Network/ PERT .....	95