



**PENURUNAN WAKTU *CHANGEOVER* PADA
PRODUKSI BIJI PLASTIK ABS DENGAN
METODE SMED**

TESIS

UNIVERSITAS
Oleh
SUDARSANA
55309110004

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2012**



**PENURUNAN WAKTU *CHANGEOVER* PADA
PRODUKSI BIJI PLASTIK ABS DENGAN
METODE SMED**

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program
Pascasarjana Program Magister Teknik Industri**

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Oleh

SUDARSANA

55309110004

**UNIVERSITAS MERCU BUANA
PROGRAM PASCASARJANA**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam Tesis ini :

Judul : PENURUNAN WAKTU *CHANGEOVER* PADA PRODUKSI
BIJI PLASTIK ABS DENGAN METODE SMED

Nama : SUDARSANA

N I M : 55309110004

Program : Pascasarjana Program Magister Teknik Industri

Tanggal : Maret 2012

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan, dan karya saya sendiri dengan bimbingan Pembimbing yang ditetapkan dengan surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahannya yang digunakan, telah dinyatakan dengan jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, Meret 2012



SUDARSANA

PENGESAHAN TESIS

Judul : PENURUNAN WAKTU *CHANGEOVER* PADA PRODUKSI
BIJI PLASTIK ABS DENGAN METODE SMED
Nama : SUDARSANA
N I M : 55309110004
Program : Pascasarjana Program Magister Teknik Industri
Tanggal : Maret 2012

Mengesahkan :

Pembimbing Utama :



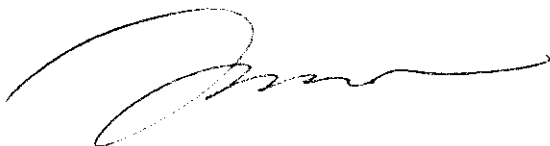
Ir. Hardianto Iridiastadi, MSIE., Ph.D.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

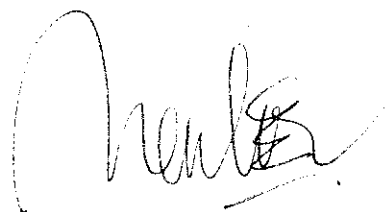
Direktur Pascasarjana

Ketua Program Studi

Magister Teknik Industri



Prof. Dr. Didik J. Rachbini



Dr. Lien Herliani Kusumah, MT

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tesis dengan judul “Penurunan Waktu *Changeover* Pada Produksi Biji Plastik ABS Dengan Metode SMED”. Tesis ini merupakan syarat menyelesaikan Program Pascasarjana Program Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tesis ini masih banyak terdapat kekurangan, oleh sebab itu saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan tulisan ini sangat diharapkan. Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan. Seluruh daya upaya yang dicurahkan dalam pembuatan tesis ini tidak akan ada artinya tanpa bimbingan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan oleh berbagai pihak. Untuk itu rasa syukur dan terima kasih yang sedalam-dalamnya penulis sampaikan kepada :

1. Ir. Hardianto Iridiastadi, MSIE., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah membantu kelancaran dalam proses penulisan Tesis ini
2. Dr. Lien Herliani Kusumah, MT., selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Industri atas kesempatan dan dukungannya.
3. Segenap dosen Program Pascasarjana Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang sangat berguna dalam menambah wawasan dan kemampuan penulis.
4. Istri dan anak-anakku tercinta yang selalu memberikan kasih sayang, dorongan, semangat dan do'a, serta kesabaran selama menyusun Tesis ini.
5. Para Staff dan Karyawan Program Pascasarjana Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta.
6. Teman-teman kuliah Program Pascasarjana Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta.
7. Pihak-pihak lain yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat dan menjadi masukan positif bagi ilmu pengetahuan khususnya bagi PT. X dalam rangka menurunkan waktu aktifitas proses *changeover* untuk meningkatkan fleksibilitas dan produktifitas.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Jakarta, Maret 2012

SUDARSANA



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Perumusan Masalah	8
1.4 Tujuan Penelitian	8
1.5 Pembatasan Masalah dan Asumsi	8
1.5.1 Pembatasan Masalah	8
1.5.2 Asumsi	9
1.6 Manfaat Penelitian	9
1.7 Sistematika Penulisan	9
BAB II. DASAR TEORI	12
2.1 <i>Lean Manufacturing</i>	12
2.2 <i>Lean Tools</i>	15
2.3 Pengertian <i>Quick Changeover</i>	17
2.4 Tahapan Operasi <i>Setup</i> atau <i>Changeover</i>	18
2.5 <i>Single Minute Exchange of Dies (SMED)</i>	20

2.6 SMED dalam Industri Proses	21
2.7 Implementasi SMED.....	23
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Pemilihan Metode Penelitian	27
3.2 Desain Penelitian.....	27
3.3 Perumusan Masalah	28
3.4 Penetapan Tujuan Penelitian	28
3.5 Studi Literatur	28
3.6 Studi Lapangan.....	28
3.7 Pengumpulan Data	29
3.7.1 Sumber Data	29
3.7.2 Teknik Pengumpulan Data	29
3.8 Identifikasi Aktifitas Proses <i>Changeover</i>	30
3.9 Penggantian Aktifitas Internal.....	30
3.10 Pengurangan Aktifitas Internasl.....	30
3.11 Pengolahan Data.....	31
3.12 Kesimpulan dan Saran	31
BAB IV. DATA DAN ANALISIS	32
4.1 Deskripsi Perusahaan	32
4.1.1 Sejarah Perusahaan.....	32
4.1.2 Tenaga Kerja	34
4.1.3 Bangunan dan Fasilitas	36
4.1.4 Peralatan dan Mesin	37
4.1.5 Sistem Produksi.....	38
4.1.6 Realisasi Proses Produksi.....	39
4.1.6.1 Bahan Baku	40
4.1.6.2 Proses Produkki	41
4.1.6.3 Produk Akhir.....	41
4.7 Pengawasan Mutu	42

4.1.7.1	Pengawasan Mutu Bahan Baku	42
4.1.7.2	Pengawasan Mutu Proses Produksi	42
4.1.7.3	Pengawasan Mutu Produk Akhir	42
4.8	Penanganan Keluhan Pelanggan	43
4.9	Dokumentasi	43
4.10	Sistem Manajemen	44
4.11	Permasalahan Yang Dihadapi Perusahaan	44
4.12	Operasi <i>Changeover</i> Sebelum Penerapan SMED	48
4.12.1	Proses Pergantian Produk	48
4.12.2	Standar Pelaksanaan <i>Changeover</i>	51
4.13	Proses Implementasi SMED	53
4.13.1	Persiapan	53
4.13.2	Pelaksanaan <i>Changeover</i>	54
4.13.2.1	Pelatihan Terhadap <i>Operator</i>	54
4.13.2.2	Pengambilan dan Pengolahan Data	55
4.13.3	Penyederhanaan Proses <i>Changeover</i>	56
4.13.3.1	Memisahkan Aktifitas Internal dan Eksternal	56
4.13.3.2	Merubah Aktifitas Internal Menjadi Eksternal	58
4.13.3.3	Meminimalkan Aktifitas Internal	59
4.14	Deskripsi Pelaksanaan <i>Changeover</i> Setelah Penerapan SMED	62
4.15	Pengaruh Finansila Terhadap Implementasi SMED	62
4.12.2	Standar Pelaksanaan <i>Changeover</i>	51
4.13	Proses Implementasi SMED	53
4.13.1	Persiapan	53
4.13.2	Pelaksanaan <i>Changeover</i>	54
BAB V. DISKUSI		64
5.1	Analisis Sebelum Penerapan SMED	64
5.2	Analisis Tahapan Penerapan SMED	66
5.3	Analisis Sesudah Penerapan SMED	68
5.4	Perbandingan Hasil Penelitian Dengan Literatur	70

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	73
6.1 Kesimpulan	73
6.2 Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA	75



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Definisi Sebelas <i>Lean Tools</i>	16
Tabel 2.2	Tahapan Dasar Tradisional <i>Setup</i>	19
Tabel 4.1	Data Produksi ABS Di PT. X Tahun 2008 – 2010	34
Tabel 4.2	Daftar Mesin <i>Extruder</i>	36
Tabel 4.3	<i>Chart 5 Why Analysis</i>	45
Tabel 4.4	Rangkuman 5 <i>Why Analysis</i>	47
Tabel 4.5	Data <i>Downtime</i> rata-rata per bulan	49
Tabel 4.6	Frekuensi dan Waktu Pergantian Jenis Produk	50
Tabel 4.7	Rekap Data Hasil Pengukuran Waktu <i>Changeover</i>	56
Tabel 4.8	Rangkuman Hasil Pemisahan Aktifitas Internal Dan Eksternal	57
Tabel 4.9	Rangkuman Hasil Perubahan Aktifitas Internal Menjadi Eksternal	59
Tabel 4.10	Rangkuman Hasil Penurunan Elemen Aktifitas Internal	60
Tabel 4.11	Rekap Waktu <i>Changeover</i> Setelah Penerapan SMED	62

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Grafik <i>Market Share</i> ABS Di Indonesia Tahun 2009	3
Gambar 1.2	Grafik Perbandingan Harga ABS Terhadap Harga ICIS	4
Gambar 1.3	Grafik <i>Market Share</i> ABS Di Indonesia Tahun 2010	5
Gambar 2.1	Aktifitas <i>Changeover</i> Atau <i>Setup</i>	18
Gambar 2.2	Langkah <i>Changeover</i> Sesuai SMED pada Industri Proses	22
Gambar 2.3	Tahapan Penurunan Waktu <i>Setup</i> Dengan SMED	25
Gambar 3.1	Diagram Alir Tahapan Penelitian	25
Gambar 4.1	Produk Yang Dihasilkan Oleh PT. X	33
Gambar 4.2	Struktur Organisasi <i>ABS Compounding Plant</i>	35
Gambar 4.3	<i>Layout</i> Mesin <i>Extruder</i>	37
Gambar 4.4	Diagram Alir Sistem Produksi	39
Gambar 4.5	Diagram Alir Proses Pembuatan Biji Plastik ABS	40
Gambar 4.6	Grafik Hasil Pengukuran Kepuasan Pelanggan	44
Gambar 4.7	Grafik <i>Pareto Analysis</i> Permasalahan PT. X	48
Gambar 4.8	Grafik <i>Pareto Analysis Changeover</i>	51
Gambar 4.9	<i>Panel Extruder</i> dan <i>hoursmeter</i>	52
Gambar 5.1	Perbandingan Hasil Pengukuran Kepuasan Pelanggan Tahun 2010 – 2011	69

MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I.	Standard Operating Procedure (SOP) Proses Pergantian Produk Sebelum SMED	I-1
Lampiran II.	Data Hasil Pengukuran Waktu <i>Changeover</i> (<i>Cleaning Extruder</i>)	II-1
Lampiran III.	Data Hasil Pengukuran Waktu <i>Changeover</i> (<i>Cleaning Supermixer</i>)	III-1
Lampiran IV.	Data Hasil Pengukuran Waktu <i>Changeover</i> (<i>Start Up</i>)	IV-1
Lampiran V.	Tahapan Penyederhanaan <i>Changeover</i> Sesuai SMED	V-1
Lampiran VI.	Hasil Penyederhanaan <i>Changeover</i>	VI-1
Lampiran VII.	<i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) Proses <i>Changeover</i> Setelah SMED	VII-1
Lampiran VIII.	Aktifitas <i>Changeover</i> Setelah SMED	VIII-1
Lampiran IX.	Gambar Beberapa Aktifitas <i>Changeover</i>	IX-1

UNIVERSITAS
MERCU BUANA