



**IMPLEMENTASI *SINGLE MINUTE EXCHANGE OF DIES*
(SMED) PADA PLANT 4 MESIN *COILING* DAN *GRINDING* PT
XYZ**

SKRIPSI

INDAH PERMATA SARI

1510312029

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI

2019



**IMPLEMENTASI *SINGLE MINUTE EXCHANGE OF DIES*
(SMED) PADA PLANT 4 MESIN *COILING* DAN *GRINDING* PT
XYZ**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik**

INDAH PERMATA SARI

1510312029

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI

2019

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Indah Permata Sari
NIM : 1510312029
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta
Judul Skripsi : Implementasi *Single Minute Exchange Of Dies* (SMED)
Pada Plant 4 Mesin *Coiling Dan Grinding* PT XYZ

Dengan pernyataan ini bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Depok, 14 Januari 2019

Yang Menyatakan,


METERAI
TEMPEL
B21DFAFF620330579
6000
ENAM RIBU RUPIAH
(Indah Permata Sari)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Indah Permata Sari

NPM : 1510312029

Program Studi : Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

IMPLEMENTASI SINGLE MINUTE EXCHANGE OF DIES (SMED) PADA
PLANT 4 MESIN COILING DAN GRINDING PT XYZ

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 14 Januari 2019

Yang menyatakan,



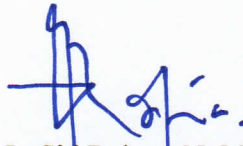
(Indah Permata Sari)

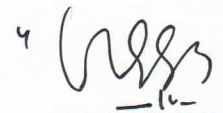
PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Indah Permata Sari
NPM : 1510312029
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : Implementasi *Single Minute Exchange Of Dies* (SMED)
Pada Plant 4 Mesin *Coiling Dan Grinding* PT XYZ

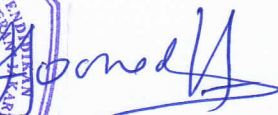
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta

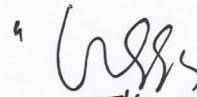

Ir. Siti Rohana N, MT.
Penguji Utama


Muhammad As'Adi, M.T
Penguji I


Dr. Ir. Reda Rizal, M.Si
Penguji II (Pembimbing)




Jooned Hendrarsakti, Ph.D
Dekan


M. As'adi, MT
Ka. Prodi

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal Ujian : 14 Januari 2019

IMPLEMENTASI *SINGLE MINUTE EXCHANGE OF DIES* (SMED) PADA PLANT 4 MESIN *COILING* DAN *GRINDING* PT XYZ

Indah Permata Sari

Abstrak

PT XYZ adalah industri manufaktur yang memproduksi *coil*, *spring* dan stabilizer di Indonesia. PT XYZ bertanggung jawab untuk melakukan pemasaran terhadap seluruh produk Chuhatsu di Indonesia. PT XYZ dalam kegiatannya selalu berusaha mempertahankan dan meningkatkan kualitas. Plant 4 di PT XYZ mengalami permasalahan yaitu waktu *setup* yang lama pada mesin *coiling* dan *grinding*. Salah satu cara yang dapat dilakukan perusahaan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan mereduksi waktu yang dibutuhkan saat melakukan *setup* mesin agar dapat meningkatkan efektivitas penggunaan mesin dengan pendekatan metode *Single Minute Exchange of Die* (SMED). Penerapan SMED diterapkan pada aktifitas yang dilakukan pada proses produksi mesin *Coiling* dan *Grinding*. Hasilnya waktu *setup* di mesin *Coiling* dan *Grinding* berdasarkan perhitungan secara tidak langsung dengan memindahkan beberapa aktivitas internal menjadi eksternal adalah didapatkan perbandingan waktu baku sebelum dan setelah konversi aktivitas internal *setup* menjadi eksternal *setup*. Penerapan SMED diterapkan pada mesin *coiling* dan *grinding*. Hasilnya waktu *setup* di mesin *coiling* berdasarkan perhitungan dengan memindahkan beberapa aktivitas internal menjadi eksternal adalah didapatkan perbandingan waktu baku sebelum dan setelah konversi aktivitas internal *setup* menjadi eksternal *setup* 99 menit dan setelah konversi menjadi 80,69 menit dengan presentase penurunan sebesar 18,495%. Sedangkan untuk mesin *grinding* adalah 160,54 menit dan setelah konversi menjadi 136,41 menit.

Kata Kunci : Metode *Single Minute Exchange of Dies* (SMED), *changeover*, waktu *setup*, aktifitas internal, aktifitas eksternal.

IMPLEMENTATION SINGLE MINUTE EXCHANGE OF DIES (SMED) IN PLANT 4 OF PT XYZ COILING AND GRINDING MACHINES

Indah Permata Sari

Abstract

PT XYZ is a manufacturing industry that produces coil, spring, and stabilizers in Indonesia. PT XYZ is responsible for marketing all Chuhatsu products in Indonesia. PT XYZ in its activities always strives to maintain and improve quality. Plant 4 at PT XYZ experienced problems, namely a long setup time on coiling and grinding machines. One way that companies can do to overcome this problem is to reduce the time needed to setup the machine so that it can improve the machine effectiveness with the approach of Single Minute Exchange of Die (SMED) method. The application of SMED is applied to activities carried out in the production of Coiling and Grinding machines. The result is that the setup time in the Coilling machine based on the calculation by moving some internal activities to external is the obtained comparison of standard time before and after the conversion of internal setup activities to 99 minutes external setup and after conversion becomes 80.69 minutes with a percentage decrease of 18.495%. While for the grinding machine is 160.54 minutes and after conversion is 136.41 minutes.

Keywords : *Single Minute Exchange of Dies (SMED) Method, changeover, setup time, internal activity, exsternal activity.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian ini yang dilaksanakan sejak februari 2018 ini adalah pengendalian persediaan sparepart bogie krl berdasarkan keandalan. Terimakasih Peneliti ucapkan kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat dan kemudahan bagi penulis dalam menyusun Proposal Skripsi ini.
2. Kepada kedua orang tua khususnya ibu yang telah memberikan dukungan moril dan materil kepada penulis.
3. Bapak Jooned Hendrarsakti, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
4. Bapak Mohammad Asa’adi, M.T. selaku Ketua Program Studi Fakultas Teknik Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
5. Bapak Dr.Ir.Reda Rizal, M.Si selaku pembimbing I yang telah telah memberikan arahan dan dorongan kepada penulis dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini.
6. Bapak Ir. Donny Montreano, ST.MT,IPM selaku pembimbing II yang telah telah memberikan arahan dan dorongan kepada penulis dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini.
7. Bapak Akhmad Nidhomuz, ST. MT selaku pembimbing praktek kerja lapangan yang telah memberikan arahan dan dorongan kepada penulis dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini.
8. Bapak Oki Wibowo selaku manager produksi Plant 3 di PT XYZ saat praktek kerja lapangan yang telah memberikan arahan dan dorongan pada saat di lapangan.
9. Ibu Susan selaku HRD di PT XYZ yang telah membantu penulis dalam berkomunikasi dengan manager produksi.

10. Rizal Mattovani aka mbul yang tidak kenal lelah dan tetap sabar hingga saat ini dan selalu menemani penulis dengan keluh kesah dan menemani pengamatan di PT XYZ yang penuh perjuangan dalam menempuh jarak yang luar biasa Jakarta-Cibitung.
11. Teman-teman seperjuangan (Ibnu, Adolf, Rizal) Praktek Kerja Lapangan di PT XYZ yang telah menemani perjuangan penulis meskipun butuh di desak hingga mau membantu dana pengumpulan data dalam menyusun Proposal Tugas Akhir ini
12. Maulidya Hutami yang selalu memberikan tempat ternyaman aka kosan untuk penulis dalam menyusun Proposal Tugas Akhir ini.
13. Teman – teman mahasiswa Teknik Industri 2015 yang telah mewarnai masa menjadi mahasiswa dan memberikan banyak pelajaran mengenai kehidupan.
14. Seluruh keluarga besar HMTI yang telah membantu peneliti melepaskan penat dalam penyusunan proposal skripsi ini.

Peneliti menyadari skripsi ini masih belum sempurna betul, untuk itu peneliti menerima segala saran dan kritikan yang bersifat membangun. Akhir kata, peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti pada khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Depok, 10 Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	ii
PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Perumusan Masalah	3
I.3 Tujuan Penelitian	3
I.4 Manfaat Penelitian	3
I.5 Pembatasan Masalah.....	4
I.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1 Penelitian Terdahulu.....	6
II.2 Landasan Teori	8
II.2.1 Sejarah Sistem Produksi <i>Lean</i>	8
II.2.2 Sistem Produksi <i>Lean</i>	10
II.2.3 <i>Waste</i> (Pemborosan).....	11
II.2.4 Waktu <i>Setup</i>	14
II.2.5 Manfaat Penyederhanaan Prosedur <i>Setup</i> Mesin	18
II.2.6 Langkah-Langkah Dasar Prosedur <i>Setup</i>	18
II.2.7 <i>Single Minute Exchange of Dies</i> (SMED).....	19
II.2.7.1 Sejarah SMED	19
II.2.7.2 Manfaat SMED.....	21
II.2.7.3 Implementasi SMED	22

II.2.8 Faktor Penyesuaian.....	24
II.2.9 Allowance	32

BAB III METODE PENELITIAN

III.1 Tempat dan Waktu Penelitian	34
III.2 Metode Pengumpulan Data	34
III.3 Metode Pengolahan Data	34
III.4 Sumber Data.....	36
III.4.1 Data Primer	36
III.4.2 Data Sekunder	37

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

IV.1 Pengumpulan Data	38
IV.1.1 Sejarah Umum Perusahaan	38
IV.1.2 Jenis Produk Perusahaan.....	38
IV.1.3 Jenis Material Bahan Baku	39
IV.1.4 Layout Plant 4	40
IV.1.5 Data Frekuensi <i>Setup</i> Mesin	40
IV.1.6 Waktu <i>Setup</i> Mesin	41
IV.1.7 Nilai Penyesuaian Mesin <i>Coiling</i>	42
IV.1.8 Allowance Mesin <i>Coiling</i>	42
IV.1.9 Nilai Penyesuaian Mesin <i>Grinding</i>	43
IV.1.10 Allowance Mesin <i>Grinding</i>	44
IV.2 Pengolahan Data	45
IV.2.1 Klasifikasi Aktivitas Internal dan Eksternal	45
IV.2.2 PenggantianAktivitas Internal Menjadi Eksternal	48
IV.2.3 Rekap Data PerbandinganWaktu Baku Sebelum dan Sesudah Penerapan SMED	52
IV.2.4 Diagram <i>Fishbone</i> Untuk Perbaikan Aspek Waktu <i>Setup</i>	55
IV.2.5 Analisis dan Pembahasan.....	58
IV.2.5.1 Penerapan SMED	58

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan62

V.2 Saran.....63

DAFTAR PUSTAKA.....65

DAFTAR RIWAYAT HIDUP68

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Perbandingan Waktu <i>Setup</i> PT XYZ.....	2
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
Tabel 2.2 Tahapan Dasar Tradisional <i>Setup</i>	16
Tabel 2.3 Langkah-Langkah Prosedur <i>Setup</i>	19
Tabel 2.4 Penyesuaian <i>Westing House</i>	26
Tabel 2.5 Tabel Kelongaran	33
Tabel 2.6 Tabel Kelongaran (Lanjutan)	33
Tabel 4.1 Frekuensi Waktu <i>Setup</i> Mesin Untuk Pergantian	41
Tabel 4.2 Waktu <i>Setup</i> Per Hari Pada Mesin <i>Coiling</i> dan <i>Grinding</i>	41
Tabel 4.3 Penyesuaian (<i>Rating Factor</i>) untuk Operator Mesin <i>Coiling</i>	42
Tabel 4.4 <i>Allowance</i> untuk Operator Mesin <i>Coiling</i>	43
Tabel 4.5 Penyesuaian (<i>Rating Factor</i>) untuk Operator Mesin <i>Grinding</i>	43
Tabel 4.6 <i>Allowance</i> untuk Operator Mesin <i>Grinding</i>	44
Tabel 4.7 Tabel Keterangan Warna.....	45
Tabel 4.8 Elemen Kerja <i>Setup</i> Mesin <i>Coiling</i>	45
Tabel 4.9 Elemen Kerja <i>Setup</i> Mesin <i>Grinding</i>	47
Tabel 4.10 Elemen Kerja <i>Setup</i> Mesin <i>Coiling</i>	49
Tabel 4.11 Elemen Kerja <i>Setup</i> Mesin <i>Grinding</i>	50
Tabel 4.12 Waktu Baku Sebelum Penerapan SMED	
Mesin <i>Coiling</i> dan <i>Grinding</i>	52
Tabel 4.13 Presentase Penurunan Waktu Baku <i>Setup</i>	
Mesin <i>Coiling</i> dan <i>Grinding</i>	54
Tabel 4.14 Analisis Faktor Yang Menyebabkan Lamanya Waktu <i>Setup</i>	56
Tabel 4.15 Analisis Faktor Yang Menyebabkan Lamanya Waktu <i>Setup</i>	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Empat Tahap Utama Dalam Implementasi SMED.....	24
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	36
Gambar 4.1 Main Product Produksi PT XYZ Indonesia.....	39
Gambar 4.2 <i>Layout</i> Plant 4 PT XYZ	39
Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Waktu Setup Mesin <i>Coiling</i> Sebelum dan Sesudah.....	53
Gambar 4.3 Grafik Perbandingan Waktu Setup Mesin <i>Grinding</i> Sebelum dan Sesudah	54
Gambar 4.4 Diagram <i>Fishbone</i> Mesin <i>Coiling</i>	55
Gambar 4.5 Diagram <i>Fishbone</i> Mesin <i>Grinding</i>	56