



**STANDARDISASI DAN PENINGKATAN  
PRODUKTIVITAS PROSES *PREPARATION-SEWING*  
MELALUI PENERAPAN *PREDETERMINED MOTION  
TIME SYSTEM (PMTS)* : KAJIAN PADA PABRIK  
SEPATU DI TANGERANG**

**TESIS**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

**DEASY ENDAH KARLINA**

**55315110001**

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

**2017**

## PENGESAHAN TESIS

Judul : Standardisasi dan Peningkatan Produktivitas Proses *Preparation-Sewing* Melalui Penerapan *Predetermined Motion Time System* (PMTS): Kajian pada Pabrik Sepatu di Tangerang

Nama : Deasy Endah Karlina

N I M : 55315110001

Program : Pascasarjana – Program Studi Magister Teknik Industri

Tanggal :

Mengesahkan

Pembimbing



Ir. Hardianto Indriastadi, MSIE., Ph.D

MERCU BUANA

Direktur

Program Pascasarjana



Prof. Dr. Didik J. Rachbini

Ketua Program Studi

Magister Teknik Industri



Dr. Lien Herliani Kusumah, MT.

## PERNYATAAN KEASLIAN

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

Judul : Standardisasi dan Peningkatan Produktivitas Proses *Preparation-Sewing* Melalui Penerapan *Predetermined Motion Time System* (PMTS): Kajian pada Pabrik Sepatu di Tangerang

Nama : Deasy Endah Karlina

N I M : 55315110001

Program : Pascasarjana – Program Studi Magister Teknik Industri

Tanggal :

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian, dan karya saya sendiri dengan arahan pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Industri, Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister (S2) pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, serta hasil pengolahannya yang dituliskan pada tesis ini, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 08 Juli 2017



Deasy Endah Karlina

## **PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS**

Tesis S2 yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di perpustakaan Universitas Mercu Buana, Kampus Menteng, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada pengarang dengan mengikuti aturan HaKI yang berlaku di Universitas Mercu Buana. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh tesis haruslah seizin Direktur Program Pascasarjana UMB.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis dengan judul **” Standardisasi dan Peningkatan Produktivitas Proses *Preparation-Sewing* Melalui Penerapan *Predetermined Motion Time System* (PMTS): Kajian pada Pabrik Sepatu di Tangerang”**.

Tesis ini disusun guna memenuhi syarat dalam menyelesaikan Program Studi Magister Teknik Industri Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana, dan diharapkan mampu memberikan kontribusi bagi tempat penelitian ini dilakukan, dan juga diharapkan bermanfaat bagi semua pihak.

Tesis ini tersusun tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir.Hardianto Iridiastadi, MSIE., Ph.D dan Ibu Euis Nina Yuliani Saparina, St., MT selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan serta koreksi untuk perbaikan-perbaikan dalam penyelesaian Tesis ini.
2. Ibu Dr. Lien Herliani Kusumah, M.T. selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Industri Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan Tesis ini.
3. Segenap Dosen Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana, atas ilmu pengetahuan dan suri tauladan yang telah diberikan.
4. Seluruh keluarga dan rekan-rekan yang selalu memberikan semangat dan doa untuk kelancaran dalam penyusunan Tesis ini.
5. Segenap Tim Divisi Industrial Engineering shoe manufacture yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, atas waktu dan bantuannya selama pelaksanaan penelitian ini.
6. Rekan-rekan Mahasiswa Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta, khususnya angkatan XVII, atas dukungan dan kerjasamanya selama ini.

7. Semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan, baik secara langsung maupun tidak langsung selama penyusunan Tesis ini.

Penulis sepenuhnya menyadari akan keterbatasan dalam penyusunan Tesis ini. Kritik dan saran membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan koreksi untuk kesempurnaan karya-karya di waktu mendatang. Besar harapan penulis, semoga Tesis ini dapat memberikan manfaat yang baik bagi pembacanya.

Jakarta, 08 Juli 2017

Deasy Endah Karlina



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR ISI

<b>JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	iii
<b>PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	6
1.3.1 Tujuan Penelitian .....	6
1.3.2 Manfaat Penelitian .....	6
1.4 Batasan dan Asumsi .....	7
1.4.1 Batasan Masalah .....	7
1.4.2 Asumsi .....	7
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	8
2.1 Kajian Teori .....	8
2.1.1 Produktivitas .....	8
2.1.2 Perhitungan Produktivitas Industri Garmen.....	10
2.1.3 Peta Kerja.....	13
2.1.4 Studi Gerakan.....	14
2.1.5 Studi Waktu ( <i>Time Study</i> ) .....	15
2.1.6 Sistem Waktu Gerakan yang Telah ditentukan sebelumnya <i>Predetermined Motion Time System (PMTS)</i> .....	16

2.1.7	Generasi PMTS .....	17
2.1.8	<i>Predermined Motion Time System (PMTS) Software for shoe manufacture (Satra Timeline 2)</i> .....	18
2.1.9	Keseimbangan Lini ( <i>Line Balancing</i> ).....	21
2.2	Penelitian Sebelumnya .....	23
2.3	Kerangka Pemikiran.....	31
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI</b> .....	32
3.1	Jenis dan Desain Penelitian .....	32
3.2	Data dan Informasi .....	32
3.2.1	Definisi <i>Operasional Variable</i> .....	32
3.2.2	Jenis Data .....	33
3.3	Teknik Pengumpulan Data .....	34
3.3.1	Pengumpulan Data Primer .....	34
3.3.2	Pengumpulan Data Sekunder .....	34
3.4	Populasi & Sampel .....	35
3.5	Teknik Analisis Data.....	36
3.6	Langkah – langkah Penelitian .....	37
3.6.1	Penentuan Model Sample.....	38
3.6.2	Penentuan Area Kerja .....	38
3.6.3	Observasi Lapangan.....	39
3.6.4	Breakdown Elemen Kerja .....	39
3.6.5	Pengumpulan Data .....	40
3.6.6	Analisa Gerakan .....	43
3.6.7	Analisa Line Balancing Hasil Data Penelitian .....	43
3.6.8	Analisa Peningkatan PPH Produksi .....	44
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN ANALISIS</b> .....	45
4.1	Data Perusahaan .....	45
4.2	Data Output Area Kerja .....	46
4.3	Urutan Proses Area Preparation-Sewing.....	47
4.4	Data <i>Time Study</i> per Proses.....	50



4.4.1 Uji Kenormalan Data .....	51
4.4.2 Uji Kecukupan Data.....	52
4.5 Data <i>Predetermined Motion Time System</i> (PMTS) per Proses ..	53
4.5.1 Standarisasi Jarak Proses <i>Preparation-Sewing</i> .....	55
4.5.2 Standarisasi dan Perbaikan Secara Ergonomi di Area <i>Preparation-Sewing</i> .....	59
4.6 Data Allowance dan Change Over Proses .....	62
4.7 Data Line Balancing.....	64
<b>BAB V PEMBAHASAN</b> .....	71
5.1 Temuan Utama .....	71
5.1.1 Standarisasi Proses Area Kerja <i>Preparation-Sewing</i> .....	71
5.1.2 Peningkatan Produktivitas Proses Area Kerja <i>Preparation-Sewing</i> .....	72
5.2 Kajian dengan Penelitian Sebelumnya.....	73
5.3 Implikasi Industri .....	75
5.3.1 Langkah-Langkah Perbaikan .....	75
5.4 Keterbatasan Penelitian.....	78
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	79
6.1 Kesimpulan.....	79
6.2 Saran .....	79
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	81
<b>LAMPIRAN</b> .....	84
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> .....	102

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem produktivitas produksi .....	9
Gambar 2.2 Pengukuran waktu kerja .....	16
Gambar 2.3 Contoh elemen kerja pada Satra Timeline 2 .....	21
Gambar 2.4 Kerangka Pemikiran .....	31
Gambar 3.1 Grafik Order Item Sepatu pada Tahun 2016-2017 .....	35
Gambar 3.2 Flowchart langkah – langkah penelitian.....	37
Gambar 3.3 Diagram alir proses pembuatan sepatu secara sederhana.....	38
Gambar 3.4 Flowchart contoh konsep logika proses jahit .....	42
Gambar 4.1 Rincian Alur Proses pada Timeline 2.....	54
Gambar 4.2 Tampilan Pilihan Operasi Jahit pada Timeline 2 .....	55
Gambar 4.3 Hasil pengukuran dimensi mesin jahit tampak depan .....	56
Gambar 4.4 Hasil pengukuran dimensi mesin jahit tampak atas .....	57
Gambar 4.5 Hasil pengukuran dimensi pedal mesin jahit .....	57
Gambar 4.6 Hasil pengukuran jarak pada alur proses <i>preparation-sewing</i> .....	58
Gambar 4.7 Gambaran Metode Perbaikan .....	59
Gambar 4.8 Tampilan Gambar Panjang Jahitan dan Pilihan Teknik Jahit yang Dilakukan .....	62
Gambar 5.1 Gambaran Metode Perbaikan .....	60

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik PMTS Levels.....	17
Tabel 2.2 Gerakan dasar Satra Timeline 2 .....	20
Tabel 2.3 Rekapitulasi penelitian sebelumnya.....	24
Tabel 2.4 Matriks variable penelitian sebelumnya .....	29
Tabel 3.1 Operasional Variabel.....	33
Tabel 4.1 Tracking Input Output MDR2Mn/Wmn Desember2016-Maret2017.	46
Tabel 4.2 Urutan Proses Area Preparation MDR2Mn/Wmn .....	47
Tabel 4.3 Urutan Proses Area Sewing MDR2Mn/Wmn.....	48
Tabel 4.4 Jenis Mesin yang digunakan pada Area Prep-Sew .....	49
Tabel 4.5 Proses Kerja yang Menggunakan Mesin F1, P1 dan P2 .....	49
Tabel 4.6 Hasil Pengukuran Langsung Menggunakan <i>Stopwatch</i> .....	50
Tabel 4.7 Kebutuhan Manpower/MC per Proses .....	51
Tabel 4.8 Rekapitulasi Hasil SPSS Uji Kenormalan Data .....	51
Tabel 4.9 Hasil SPSS Uji Kenormalan Data.....	52
Tabel 4.10 Tabel Uji Kecukupan Data.....	52
Tabel 4.11 <i>Cycle Time</i> Berdasarkan Pengambilan Data Aktual .....	53
Tabel 4.12 Rekapitulasi Hasil Observasi dan Langkah Perbaikan .....	60
Tabel 4.13 <i>Cycle Time</i> Berdasarkan Timeline 2 (PMTS).....	62
Tabel 4.14 Allowance Standard .....	63
Tabel 4.15 Quick Change Over for All Element Process .....	64
Tabel 4.16 Data <i>Line Balancing Cycle Time</i> Aktual.....	67
Tabel 4.17 Data <i>Line Balancing Cycle Time</i> Timeline 2 (PMTS).....	68
Tabel 4.18 Gap Waktu Siklus Aktual dengan Timeline 2 (PMTS) .....	69
Tabel 4.19 Gap Kebutuhan <i>Manpower</i> Aktual dengan Timeline 2 (PMTS).....	69
Tabel 4.20 Produktivitas Kerja Berdasarkan Data Aktual dan Timeline 2 (PMTS)	70
Tabel 5.1 Rekapitulasi Metode Penelitian Terdahulu .....	74

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 ILO Recommended Allowances .....	84
Lampiran 2 Cara Membuat Operation Proses di Satra Timeline 2 – Contoh New Operation Stitching .....	86
Lampiran 3 Allowance-Change Over Observasi Skiving.....	97
Lampiran 4 Allowance-Change Over Observasi <i>Change adhesive roll hot melt</i>	98
Lampiran 5 Allowance-Change Over Observasi <i>Change Thread (Stitching) ....</i>	99
Lampiran 6 Allowance-Change Over Observasi <i>Change bobbin (Stitching).....</i>	100
Lampiran 7 Allowance-Change Over Observasi <i>Change needle/broken needle (Stitching).....</i>	101
Lampiran 8 Simulasi Perhitungan Peningkatan Target per jam .....	102

