



**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



UNIVERSITAS

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

METERAI
TEMPEL
YD815AEF743521711
6000
LWAM RIBU RUPIAH



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



DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRACT	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	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
BAB II KAJIAN PUSTAKA	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
BAB III	METODOLOGI	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
BAB IV	HASIL DAN ANALISIS	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
BAB V PEMBAHASAN	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
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	79
6.1 Kesimpulan.....	79
6.2 Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN	84
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	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

