

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN DAN BEBAS PLAGIAT.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR NOTASI.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xvii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I      PENDAHULUAN</b>	
1.1      Latar Belakang Masalah.....	1
1.2      Rumusan Masalah .....	3
1.3      Batasan Masalah dan Asumsi .....	3
1.4      Tujuan Penelitian .....	3
1.5      Manfaat Penelitian .....	3
1.6      Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II     LANDASAN TEORI</b>	
2.1      Proses Produksi .....	5
2.2      Produktivitas .....	5
2.3      Pengukuran Waktu Kerja.....	6
2.3.1 Uji kecukupan data.....	7
2.3.2 Uji keseragaman data .....	8
2.4 <i>Lean Manufacturing</i> .....	9

2.5	Pemborosan ( <i>Waste</i> ) .....	10
2.6	Kuesioner <i>Seven Waste</i> .....	12
2.7	<i>Value Stream Mapping</i> (VSM) .....	12
2.8	<i>Value Stream Analysis Tools</i> (VALSAT) .....	21
2.9	<i>Six Sigma</i> .....	28
	2.9.1 <i>Define</i> .....	30
	2.9.2 <i>Measure</i> .....	32
	2.9.3 <i>Analyze</i> .....	34
	2.9.4 <i>Improve</i> .....	36
	2.9.5 <i>Control</i> .....	36
2.10	Metode 5W1H.....	36
2.11	<i>Kaizen</i> .....	37
2.12	Pemodelan Sistem .....	39
2.13	Simulasi.....	40
2.14	<i>ProModel</i> .....	42
2.15	Validasi Model .....	42
	2.15.1 Replikasi model.....	43
	2.15.2 Uji normalitas.....	43
	2.15.3 Metode <i>T-Test</i> .....	44
2.16	Penelitian Terdahulu .....	44
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	49
3.2	Objek Penelitian .....	49
3.3	Pengumpulan Data .....	49
3.4	Kerangka Penelitian .....	50
3.5	Pengolahan Data .....	52
3.6	Analisis Hasil .....	58
3.7	Kesimpulan dan Saran.....	58

<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1	Pengumpulan Data .....	59
4.1.1	Alur proses produksi .....	59
4.1.2	Jumlah operator .....	64
4.1.3	Aktivitas proses produksi .....	65
4.1.4	Waktu proses produksi .....	67
4.1.5	Kuesioner <i>seven waste</i> .....	71
4.1.6	Data jumlah produksi .....	71
4.1.7	Data kecacatan produk .....	71
4.2	Pengolahan Data .....	72
4.2.1	Uji kecukupan data.....	72
4.2.2	Uji keseragaman data .....	77
4.2.3	Menghitung waktu proses produksi .....	82
4.2.4	Mengidentifikasi kuesioner <i>seven waste</i> .....	85
4.2.5	Menentukan <i>tools</i> VALSAT .....	86
4.2.6	Melakukan perancangan <i>Current State Value Stream Mapping</i> .....	95
4.2.7	Mengidentifikasi faktor penyebab terjadinya <i>waste</i> .....	97
4.2.8	Melakukan perancangan usulan perbaikan .....	105
4.2.9	Melakukan perancangan <i>Future State Value Stream Mapping</i> .....	126
4.2.10	Melakukan perancangan model simulasi .....	128
4.3	Analisis Hasil .....	146
4.3.1	Analisa hasil identifikasi <i>waste</i> .....	146
4.3.2	Analisa penyebab terjadinya <i>waste</i> .....	147
4.3.3	Analisa usulan perbaikan .....	150
4.3.4	Analisa hasil simulasi.....	153
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1	Kesimpulan .....	155
5.2	Saran.....	155

**DAFTAR PUSTAKA**  
**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Kuesioner <i>Seven Waste</i> .....	12
Tabel 2.2 Simbol-simbol dalam <i>Value Stream Mapping</i> .....	16
Tabel 2.3 Matriks <i>Value Stream Analysis Tools</i> .....	21
Tabel 2.4 <i>Process Activity Mapping</i> (PAM) .....	22
Tabel 2.5 Pertanyaan terkait 5W1H .....	37
Tabel 2.6 Penelitian terdahulu.....	45
Tabel 4.1 Jumlah operator.....	65
Tabel 4.2 Aktivitas proses produksi.....	65
Tabel 4.3 Waktu proses produksi.....	68
Tabel 4.4 Hasil kuesioner <i>seven waste</i> .....	71
Tabel 4.5 Data jumlah produksi .....	71
Tabel 4.6 Data kecacatan produk .....	71
Tabel 4.7 Hasil uji kecukupan data waktu proses .....	73
Tabel 4.8 Hasil uji keseragaman data waktu proses .....	78
Tabel 4.9 Perhitungan waktu proses produksi tas kulit.....	83
Tabel 4.10 Hasil perhitungan kuesioner <i>seven waste</i> .....	86
Tabel 4.11 Perhitungan skor <i>tools VALSAT</i> .....	87
Tabel 4.12 Hasil perhitungan skor <i>tools VALSAT</i> .....	87
Tabel 4.13 <i>Current Process Activity Mapping</i> .....	89
Tabel 4.14 Hasil rekapitulasi <i>Process Activity Mapping</i> .....	95
Tabel 4.15 Data jumlah cacat.....	99
Tabel 4.16 Data presentase jenis cacat.....	99
Tabel 4.17 Hasil perhitungan data peta kendali P.....	101
Tabel 4.18 Hasil perhitungan DPMO dan nilai <i>sigma</i> .....	103
Tabel 4.19 Faktor manajemen pada pemborosan menunggu.....	105
Tabel 4.20 Waktu proses untuk satu unit .....	106
Tabel 4.21 Rekapitulasi perhitungan <i>work load analysis</i> .....	107
Tabel 4.22 Faktor tenaga kerja pada pemborosan gerakan yang tidak perlu .....	108

Tabel 4.23 Faktor metode pada pemborosan gerakan yang tidak perlu.....	108
Tabel 4.24 Faktor manajemen pada pemborosan proses yang tidak perlu .....	109
Tabel 4.25 Faktor metode pada pemborosan proses yang tidak perlu .....	109
Tabel 4.26 Faktor metode pada pemborosan kecacatan.....	110
Tabel 4.27 Faktor mesin 1 pada pemborosan kecacatan.....	110
Tabel 4.28 Faktor mesin 2 pada pemborosan kecacatan.....	111
Tabel 4.29 Faktor tenaga kerja pada pemborosan kecacatan.....	111
Tabel 4.30 Faktor lingkungan pada pemborosan kecacatan .....	112
Tabel 4.31 Tipe-tipe turbin ventilator beserta spesifikasinya .....	113
Tabel 4.32 Jumlah turbin ventilator yang dibutuhkan .....	114
Tabel 4.33 Harga turbin ventilator .....	114
Tabel 4.34 Total harga turbin ventilator sesuai jumlah yang dibutuhkan.....	114
Tabel 4.35 SOP proses perakitan .....	116
Tabel 4.36 SOP proses <i>make up</i> .....	117
Tabel 4.37 SOP <i>setting</i> tekanan benang mesin jahit .....	118
Tabel 4.38 <i>Future Process Activity Mapping</i> .....	120
Tabel 4.39 Hasil rekapitulasi <i>Process Activity Mapping</i> .....	126
Tabel 4.40 Komponen <i>locations</i> model nyata.....	129
Tabel 4.41 Komponen <i>entities</i> model nyata.....	129
Tabel 4.42 Komponen <i>attributes</i> model nyata.....	130
Tabel 4.43 <i>Arrivals</i> model nyata.....	130
Tabel 4.44 <i>Processing</i> model nyata .....	131
Tabel 4.45 Hasil <i>output</i> dengan replikasi 22.....	135
Tabel 4.46 Data produksi sistem nyata dan data <i>output</i> simulasi model nyata...	136
Tabel 4.47 Perhitungan uji kesamaan rata-rata .....	138
Tabel 4.48 Komponen <i>locations</i> model usulan perbaikan .....	140
Tabel 4.49 Komponen <i>entities</i> model usulan perbaikan .....	140
Tabel 4.50 Komponen <i>attributes</i> model usulan perbaikan .....	141
Tabel 4.51 <i>Arrivals</i> model usulan perbaikan .....	141
Tabel 4.52 <i>Processing</i> model usulan perbaikan.....	142
Tabel 4.53 Perbandingan hasil simulasi.....	145

Tabel 4.54 Peringkat hasil <i>Value Stream Analysis Tools</i> .....	146
Tabel 4.55 Jumlah aktivitas per jenis aktivitas .....	147
Tabel 4.56 Kebutuhan waktu per jenis aktivitas .....	147
Tabel 4.57 Jumlah aktivitas per jenis aktivitas .....	152
Tabel 4.58 Kebutuhan waktu per jenis aktivitas .....	152

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Simbol pada <i>Value Stream Mapping</i> .....	14
Gambar 2.2 Contoh <i>Supply Chain Response Matrix</i> .....	24
Gambar 2.3 Contoh <i>Production Variety Funnel</i> .....	25
Gambar 2.4 Contoh <i>Quality Filter Mapping</i> .....	26
Gambar 2.5 Contoh <i>Demand Amplification Mapping</i> .....	27
Gambar 2.6 Contoh <i>Decision Point Analysis</i> .....	27
Gambar 2.7 Contoh <i>Physical Structure</i> .....	28
Gambar 2.8 Diagram Pareto.....	32
Gambar 2.9 <i>Cause-Effect Diagram</i> .....	36
Gambar 3.1 Kerangka penelitian.....	50
Gambar 3.2 Kerangka pengolahan data .....	55
Gambar 4.1 Alur proses produksi tas kulit .....	59
Gambar 4.2 Pemotongan kulit .....	60
Gambar 4.3 Pemotongan kain .....	61
Gambar 4.4 Penyesetan.....	61
Gambar 4.5 <i>Emboss</i> .....	62
Gambar 4.6 Perakitan.....	62
Gambar 4.7 <i>Make Up</i> .....	63
Gambar 4.8 Inspeksi .....	64
Gambar 4.9 <i>Packing</i> .....	64
Gambar 4.10 Uji keseragaman data aktivitas A1 .....	82
Gambar 4.11 <i>Current State Value Stream Mapping</i> .....	96
Gambar 4.12 Diagram sebab-akibat penumpukan WIP.....	97
Gambar 4.13 Diagram sebab-akibat banyak mengobrol dalam proses perakitan .	98
Gambar 4.14 Diagram sebab-akibat aktivitas inspeksi berulang .....	98
Gambar 4.15 Diagram pareto jumlah cacat produk tas kulit .....	100
Gambar 4.16 Peta kendali P proses produksi tas kulit .....	102
Gambar 4.17 Diagram sebab-akibat jahitan terlompat .....	104



Gambar 4.18 <i>Future State Value Stream Mapping</i> .....	127
Gambar 4.19 Desain pembangunan simulasi model nyata .....	132
Gambar 4.20 <i>Output</i> hasil simulasi model nyata .....	134
Gambar 4.21 Hasil uji normalitas sistem nyata dan simulasi model nyata.....	137
Gambar 4.22 Uji statistik <i>Independent T-test</i> .....	139
Gambar 4.23 Desain pembangunan simulasi model usulan perbaikan.....	143
Gambar 4.24 <i>Output</i> hasil simulasi model usulan perbaikan.....	144

## DAFTAR SINGKATAN

BKA	: Batas Kontrol Atas
BKB	: Batas Kontrol Bawah
VSM	: <i>Value Stream Mapping</i>
AT	: <i>Available Time</i>
CT	: <i>Cycle Time</i>
VALSAT	: <i>Value Stream Analysis Tools</i>
PAM	: <i>Process Activity Mapping</i>
SCRM	: <i>Supply Chain Response Matrix</i>
PVF	: <i>Production Variety Funnel</i>
QFM	: <i>Quality Filter Mapping</i>
DAM	: <i>Demand Amplification Mapping</i>
DPA	: <i>Decision Point Analysis</i>
PS	: <i>Physical Structure</i>
O	: <i>Operation</i>
T	: <i>Transportation</i>
I	: <i>Inspection</i>
S	: <i>Storage</i>
D	: <i>Delay</i>
VA	: <i>Value added Activities</i>
NVA	: <i>Non Value added Activities</i>
NNVA	: <i>Necessary but Non Value added Activities</i>
CL	: <i>Center Line</i>
UCL	: <i>Upper Control Limit</i>
LCL	: <i>Lower Control Limit</i>
DPMO	: <i>Defect Per Million Opportunities</i>
WLA	: <i>Work Load Analysis</i>
SOP	: Standar Operasional Prosedur
WIP	: <i>Work in Process</i>

## DAFTAR NOTASI

$N'$	: Jumlah data pengamatan teoritis
$s$	: Derajat ketelitian
$k$	: Tingkat keyakinan
$x$	: Data pengamatan
$N$	: Jumlah data pengamatan
$\bar{X}$	: Nilai rata-rata
$p$	: Proporsi kecacatan
$np$	: Jumlah produk cacat per hari
$n$	: Jumlah produk per hari
$\bar{p}$	: <i>Center line</i>
$\sum np$	: Jumlah total produk cacat
$\sum n$	: Jumlah total produk
$r'$	: Kebutuhan total jumlah replikasi
$\alpha$	: Nilai signifikansi
$Z_{\alpha/2}$	: Nilai fungsi dari distribusi z dengan $\alpha/2$
$R$	: Jumlah replikasi
$S_d$	: Standar deviasi
$hw$	: <i>Half-width</i> atau nilai <i>error</i>
$t_{\alpha/2, R-1}$	: Nilai fungsi dari distribusi t dengan sig. $\alpha$ dan derajat bebas R-1
$t_0$	: Nilai t hitung
$\bar{d}$	: Rata-rata dari selisih data
$\mu_d$	: Rata-rata spesifik atau rata-rata tertentu

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran A Kuesioner <i>Seven Waste</i> .....	LA-1
Lampiran B <i>Work Load Analysis</i> .....	LB-1
Lampiran C Perhitungan Jumlah Kebutuhan Turbin Ventilator .....	LC-1