

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Laporan tugas akhir yang berjudul “PENERAPAN METODE *LEAN SIX SIGMA* PADA LINI PRODUKSI *HELMET MAXI BLACK GLOSS* DI PT. MEGA KARYA MANDIRI” ini membahas tentang penerapan dari konsep industri ramping dan six sigma untuk meningkatkan kualitas, produktivitas, menurunkan biaya produksi, dan mengurangi pekerjaan-pekerjaan yang tidak memiliki nilai tambah pada lini produksi *Helmet Maxi Black Gloss*.

Penulis juga berterima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini. Ucapan terima kasih ini diberikan kepada:

1. Bapak Eric Jobiliong, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
2. Ibu Sunie Rahardja, M.S.CE., selaku Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
3. Bapak Laurence, M.T. selaku Direktur Fakultas Sains dan Teknologi, Kepala Program Studi Teknik Industri, sekaligus selaku pembimbing tugas akhir yang telah memberikan arahan dan dukungan kepada penulis dalam pembuatan laporan dari awal hingga akhir
4. Ibu Agustina Christiani, M.Eng.Sc. selaku co-pembimbing yang telah memberikan masukan dan mendukung penulis dalam pembuatan laporan ini
5. Orang tua dan adik yang telah terus mendukung dan mendoakan penulis dalam membuat laporan tugas akhir ini agar agar dapat berjalan lancar dari awal hingga akhir
6. Bapak Harry Saputra dan Eric Saputra selaku pemilik PT. Mega Karya Mandiri yang sudah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
7. Bapak Didit selaku manajer produksi dan Ibu Nunus selaku manajer *quality* yang membantu dalam memenuhi kebutuhan data yang diperlukan
8. Candida Keshia, Chrisda Agustina, Vanesa Darvin Gaspersz, Mario Andrie Tumpak, Bimo Prayogo Muhammad, Eric Antony, Daniel Reynaldi, Giovanni Hezekiah, Gunawan Lamri, Danny, dan Mikhael Jeremy yang

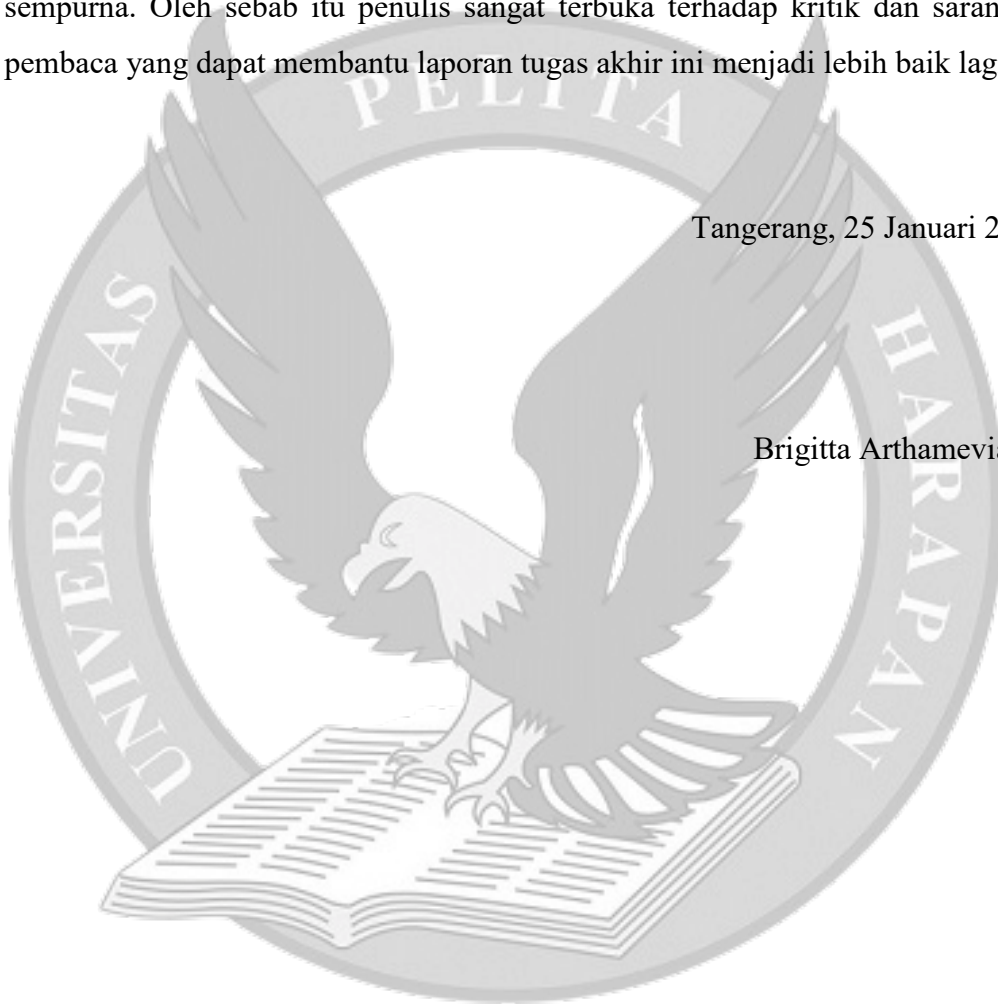
telah mendukung dan terus memberikan semangat untuk penyelesaian laporan ini.

9. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini dari awal hingga akhir.

Selama pembuatan tugas akhir ini, banyak hal dan wawasan yang penulis pelajari. Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran dari pembaca yang dapat membantu laporan tugas akhir ini menjadi lebih baik lagi.

Tangerang, 25 Januari 2018

Brigitta Arthamevia



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR	
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR RUMUS	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Asumsi dan Pembatasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Sistematika Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1. Definisi Industri Ramping	6
2.2. Prinsip Industri Ramping	7
2.3. Manfaat Industri Ramping	8
2.4. <i>Value Stream Mapping</i>	8
2.5. Definisi dan Jenis <i>Waste</i> dalam Konsep Industri Ramping	10
2.6. <i>Value Added & Non-Value Added Activity</i>	11
2.7. Definisi Kualitas	11
2.8. Definisi <i>Six Sigma</i>	12
2.9. Sejarah <i>Six Sigma</i>	13

2.10.	<i>Defect per Million Opportunities (DPMO)</i>	15
2.11.	DMAIC	15
2.12.	Peta Kendali Proses.....	16
2.12.1.	Peta Kendali Variabel	17
2.12.2.	Peta Kendali Atribut.....	18
2.13.	<i>Single Amount Factors</i>	19
2.14.	<i>Fishbone</i> Diagram.....	19
BAB III METODE PENELITIAN		20
3.1.	Penelitian Pendahuluan.....	20
3.2.	Perumusan Masalah	20
3.3.	Tujuan Penelitian	21
3.4.	Kajian Pustaka	21
3.5.	Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	22
3.6.	Analisis dan Pembahasan	22
3.7.	Kesimpulan dan Saran.....	23
3.8.	Skema Metode Penelitian.....	23
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		26
4.1.	Data Umum Perusahaan.....	26
4.1.1.	Sejarah Perusahaan.....	26
4.1.2.	Struktur Organisasi	27
4.1.3.	Jenis Produk.....	29
4.1.4.	<i>Bill of Material (BOM)</i>	30
4.1.5.	Proses Produksi	31
4.1.6.	Data Historis Permintaan.....	32
4.2.	Data Industri Ramping	32
4.2.1.	Data <i>Cycle Time</i> Proses Produksi.....	33
4.2.2.	Jumlah Barang yang Ditransfer	34
4.3.	Data <i>Six Sigma</i>	35
4.3.1.	Jenis <i>Defect</i> pada Produk <i>Helmet Maxi Black Gloss</i>	35
4.4.	Pengumpulan dan Pengolahan Data Industri Ramping	36
4.4.1.	Perhitungan <i>Takt Time</i>	36

4.4.2. Uji dan Perhitungan <i>Cycle Time</i>	37
4.4.3. Perhitungan <i>Lead Time</i>	41
4.4.4. Identifikasi <i>Seven Deadly Waste</i>	43
4.5. Pengumpulan dan Pengolahan Data <i>Six Sigma</i>	50
4.5.1. Data Defect <i>Helmet Maxi Black Gloss</i>	50
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	52
5.1. Analisis dan Pembahasan Data Industri Ramping	52
5.1.1. <i>Value Stream Mapping</i>	52
5.1.2. Rangkuman <i>Seven Deadly Waste</i> pada Lini Produksi <i>Helmet Maxi Black Gloss</i>	53
5.1.3. Hubungan <i>Value Stream Mapping</i> dengan <i>Seven Deadly Waste</i>	55
5.2. Analisis dan Pembahasan Data <i>Six Sigma</i>	56
5.2.1. Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>)	56
5.2.1.1. Definisi Masalah Kualitas Produk <i>Helmet Maxi Black Gloss</i>	57
5.2.1.2. Sasaran dan Tujuan	57
5.2.2. Tahap Pengukuran (<i>Measure</i>)	57
5.2.2.1. Pengumpulan Data Cacat	57
5.2.2.2. Pengukuran Level Sigma	60
5.2.2.3. Pengukuran Stabilitas Proses	61
5.2.2.4. Perhitungan Waktu Perbaikan	85
5.2.3. Tahap Analisis (<i>Analyze</i>)	86
5.2.4. Tahap Usulan (<i>Perbaikan</i>) dan Pengendalian (<i>Control</i>)	88
5.2.4.1. Faktor Berdasarkan Pengiriman	88
5.2.4.2. Faktor Berdasarkan Metode Kerja	89
5.2.4.3. Faktor Berdasarkan Material	89
5.2.4.4. Faktor Berdasarkan Operator	90
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	91
6.1. Kesimpulan	91
6.2. Saran	93
DAFTAR PUSTAKA	94
LAMPIRAN.....	95

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Konversi Nilai Sigma terhadap <i>Parts per Million</i>	15
Tabel 4.1. <i>Bill of Material</i> Produk <i>Helmet Maxi Black Gloss</i>	30
Tabel 4.2. Data Historis Permintaan	32
Tabel 4.3. Data <i>Cycle Time</i>	33
Tabel 4.4. Jumlah Barang yang Ditransfer.....	34
Tabel 4.5. Hasil Uji Normal, Uji Seragam, dan Uji Kecukupan.....	39
Tabel 4.6. Waktu Siklus Rata-Rata dan Standar Deviasi.....	40
Tabel 4.7. Data <i>Lead Time</i>	42
Tabel 4.8. Identifikasi <i>Seven Deadly Waste</i>	44
Tabel 4.9. Perhitungan Kelebihan Produksi.....	49
Tabel 4.10 Persentase Hasil Produk Cacat per Jenis per Bulan Tahun 2016.....	51
Tabel 5.1. Rangkuman <i>Seven Deadly Waste</i>	53
Tabel 5.2. Rekap Data Kecacatan pada Bulan Januari-Maret 2016.....	58
Tabel 5.3. Rekap Data Kecacatan Helm pada Bulan April-Juni 2016.....	58
Tabel 5.4. Rekap Data Kecacatan Helm pada Bulan Juli-September 2016.....	59
Tabel 5.5. Rekap Data Kecacatan Helm pada Bulan Oktober-Desember 2016.....	59
Tabel 5.6. Perhitungan Level Sigma	61
Tabel 5.7. Rekap Data CL, UCL, dan LCL untuk Januari 2016.....	62
Tabel 5.8. Rekap Data CL, UCL, dan LCL untuk Februari 2016.....	64
Tabel 5.9. Rekap Data CL, UCL, dan LCL untuk Maret 2016.....	66
Tabel 5.10. Rekap Data CL, UCL, dan LCL untuk April 2016.....	68
Tabel 5.11. Rekap Data CL, UCL, dan LCL untuk Mei 2016.....	70
Tabel 5.11. Rekap Data CL, UCL, dan LCL untuk Juni 2016.....	72
Tabel 5.12. Rekap Data CL, UCL, dan LCL untuk Juli 2016	74
Tabel 5.13. Rekap Data CL, UCL, dan LCL untuk Agustus 2016	76
Tabel 5.14. Rekap Data CL, UCL, dan LCL untuk September 2016	78
Tabel 5.15. Rekap Data CL, UCL, dan LCL untuk Oktober 2016	80
Tabel 5.16. Rekap Data CL, UCL, dan LCL untuk November 2016	82
Tabel 5.17. Rekap Data CL, UCL, dan LCL untuk Desember 2016.....	84

Tabel 5.18. Waktu untuk Mencapai Nilai 6 Sigma pada Produksi *Helmet Maxi Black Gloss*86

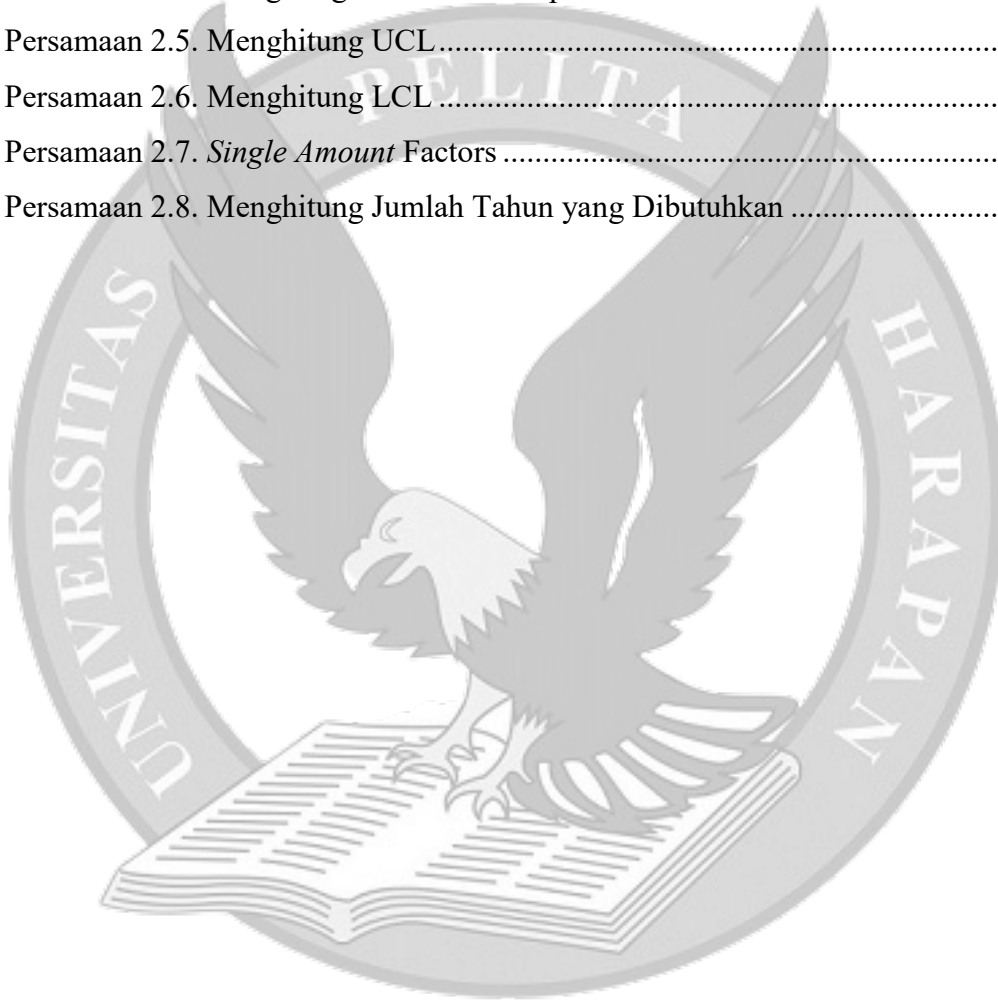


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Six Sigma</i>	13
Gambar 3.1. Skema Metode Penelitian.....	24
Gambar 4.1. Struktur Organisasi PT. Mega Karya Mandiri	28
Gambar 4.2. Contoh Uji Normal.....	38
Gambar 4.3. <i>Defect Injection Shell</i>	45
Gambar 4.4. <i>Defect Injection PET</i>	46
Gambar 4.5. <i>Defect Injection Visor</i>	46
Gambar 4.6. <i>Defect Painting Shell</i>	47
Gambar 4.7. <i>Defect Painting PET</i>	47
Gambar 4.8. <i>Defect Assembly</i>	48
Gambar 5.1. Peta Kendali p Bulan Januari 2016	61
Gambar 5.2. Peta Kendali p Bulan Februari 2016	63
Gambar 5.3. Peta Kendali p Bulan Maret 2016	65
Gambar 5.4. Peta Kendali p Bulan April 2016	67
Gambar 5.5. Peta Kendali p Bulan Mei 2016	69
Gambar 5.6. Peta Kendali p Bulan Juni 2016	71
Gambar 5.7. Peta Kendali p Bulan Juli 2016.....	73
Gambar 5.8. Peta Kendali p Bulan Agustus 2016.....	75
Gambar 5.9. Peta Kendali p Bulan September 2016.....	77
Gambar 5.10. Peta Kendali p Bulan Oktober 2016.....	79
Gambar 5.11. Peta Kendali p Bulan November 2016.....	81
Gambar 5.12. Peta Kendali p Bulan Desember 2016.....	83
Gambar 5.13. <i>Fishbone Diagram</i> terhadap Penyebab Cacat	88

DAFTAR RUMUS

Persamaan 2.1. <i>Takt Time</i>	9
Persamaan 2.2. <i>Lead Time</i>	9
Persamaan 2.3. Menghitung Proporsi Unit Cacat	18
Persamaan 2.4. Mengitung Rata-Rata dari p.....	18
Persamaan 2.5. Menghitung UCL.....	18
Persamaan 2.6. Menghitung LCL	18
Persamaan 2.7. <i>Single Amount Factors</i>	19
Persamaan 2.8. Menghitung Jumlah Tahun yang Dibutuhkan	19



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 *Cycle Time*

Lampiran 2 Uji Normal, Uji Seragam, Uji Kecukupan

Lampiran 3 Perhitungan *Waste Defect*

Lampiran 4 *Value Stram Mapping*

Lampiran 5 *Layout Pabrik*

