

ABSTRAK

Pada saat ini perkembangan di dunia industri semakin pesat, banyaknya produk-produk sandang yang ditawarkan dari berbagai perusahaan membuat setiap konsumen lebih selektif lagi dalam memilih kebutuhan sandang yang mereka butuhkan. Kualitas merupakan salah satu faktor dasar yang patut diperhitungkan dalam mempengaruhi pilihan konsumen untuk berbagai jenis produk dan jasa. PT. Surya Mulia Adikriya ini merupakan salah satu perusahaan yang harus mengikuti perkembangan kebutuhan konsumen. Perusahaan ini bergerak dibidang *garmen* dengan menghasilkan berbagai produk seperti jaket *cardigan*. Perusahaan pada saat ini mengalami masalah kualitas yaitu banyaknya produk cacat yang dihasilkan membuat perusahaan mengalami kerugian. Untuk membantu perusahaan dalam memecahkan masalahnya diperlukan penelitian untuk mengendalikan dan memperbaiki kualitas saat ini.

Adapun tujuan penelitian adalah untuk mengetahui prioritas jenis cacat, mengetahui tingkat kualitas, mengetahui penyebab terjadinya cacat, dan memberikan usulan kepada perusahaan untuk peningkatan kualitas.

Metodologi penelitian yang dilakukan penulis dalam penelitian ini adalah studi pendahuluan, mengidentifikasi masalah, melakukan studi pustaka, melakukan tahap DMAIC (meliputi *define, measure, analysis, improve* dan *control*), adapun *tools* yang digunakan sebagai alat bantu penganalisaan antara lain diagram pareto, peta kendali U, peta demerit, perhitungan DPMO dan nilai *sigma*, FTA dan FMEA.

Penulis mengumpulkan data-data dengan cara melakukan penelitian secara langsung dan melakukan wawancara dengan Kepala Bagian Produksi. Data yang dikumpulkan adalah data umum perusahaan, data jenis-jenis cacat antara lain, jenis cacat kain bolong, jenis cacat jahitan tidak rapih, jenis cacat obras tidak rapih, jenis cacat benang putus, jenis cacat *zipper* rusak dan jenis cacat bordir. Dimana jumlah cacat diperoleh selama 35 hari kerja. Berdasarkan perhitungan peta kendali menunjukkan bahwa proses terkendali, sedangkan perhitungan peta demerit menunjukkan bahwa tidak terjadi cacat yang serius. Hasil pengukuran kapabilitas diperoleh DPMO sebesar 4,8792% dengan nilai *sigma* 3,17. Kemudian melakukan analisis FTA untuk mencari akar penyebab masalah dan analisis FMEA untuk mengidentifikasi potensi mode kegagalan.

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan proses terkendali tetapi jumlah cacat yang terjadi masih banyak. Untuk menjaga proses tetap terkendali maka penulis mengusulkan pengendalian kualitas dengan menggunakan peta kendali dan pengawasan terhadap komponen yang *dimakloankan*. Sedangkan untuk perbaikan kualitas produk penulis memberikan usulan perbaikan berdasarkan FTA antara lain membuat prosedur pemeriksaan dan pergantian lampu ruangan, penambahan alat-alat untuk membantu proses produksi seperti alat inspeksi otomatis, peningkatan pengawasan operator pada saat bekerja, memberikan pelatihan kepada operator dan usulan perbaikan dengan penerapan DMAIC.

KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH

Tugas Akhir ini merupakan tugas yang harus diselesaikan dalam rangka untuk memenuhi prasyarat akademik untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Kristen Maranatha.

Pelaksanaan penelitian Tugas Akhir yang berjudul “Usulan Pengendalian dan Perbaikan Kualitas dengan Menggunakan Metode DMAIC (Studi Kasus di PT.SURYA MULIA ADIKRIYA“ ini dilakukan di sebuah perusahaan *garment* di Jalan Raya Cibeureum, Bandung. Laporan Tugas Akhir ini terdiri dari enam bab, yaitu :

- Bab 1 Pendahuluan
- Bab 2 Tinjauan Pustaka
- Bab 3 Metodologi Penelitian
- Bab 4 Pengumpulan Data
- Bab 5 Pengolahan Data dan Analisis Data
- Bab 6 Kesimpulan dan Saran

Penulis memanjatkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Laporan kerja praktek ini dapat terselesaikan dari awal sampai akhir tidak terlepas dari bimbingan Tuhan Yang Maha Esa dan bantuan dari beberapa pihak yang telah membantu. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus sebagai juru selamat yang selalu menyertai dan membimbing serta memberikan berkat kepada penulis sehingga pembuatan Laporan Tugas Akhir ini dapat selesai.
2. Bapak Rudijanto Muis, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing penulis yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

3. Ibu Ir. Christina Wirawan, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Kristen Maranatha.
4. Ibu Christina, ST., MT., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Industri Universitas Kristen Maranatha.
5. Bapak Joesoef selaku pemilik perusahaan yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian Tugas Akhir ini.
6. Bapak Rahmat selaku Kepala Bagian Produksi PT. Surya Mulia Adikriya yang telah mengizinkan, meluangkan waktu, dan membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
7. Keluarga penulis khususnya Mama, Papa, Ci Nita, Mas Alex, Mbak Vonny, Icha yang telah memberikan semangat dan moril kepada penulis dengan penuh kesabaran.
8. *My Lovely Oely*, yang selalu membantu penulis, selalu memberikan semangat dan menghibur kepada penulis dengan penuh kesabaran dan kasih.
9. Teman-teman seperjuangan, Darius, Jevi, Budi, Andrianus, Junior, Dharma, Ronald, Jimmy, Ami, Stella, Monique, Christine, Yesi, Pandu, Dian, Yarda, Cello, Agri dan Erick yang telah memberikan dukungan dan semangat, serta memberikan kesetiakawanan yang besar kepada penulis.
10. Teman-teman di Teknik Industri, yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan dorongan dan bantuan kepada penulis.
11. Pihak-pihak lain yang membantu penulis menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

God Bless You All !!!!!

Penulis menyadari bahwa laporan yang dibuat ini belum sempurna karena ada keterbatasan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca yang dapat menambah kekurangan dari penulis.

Bandung, Juni 2006

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT KETERANGAN PERUSAHAAN.....	iii
PERNYATAAN HASIL KARYA PRIBADI	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1 - 1
1.2. Identifikasi Masalah.....	1 - 2
1.3. Pembatasan Masalah dan Asumsi	1 - 3
1.4. Perumusan Masalah	1 - 4
1.5. Tujuan dan Manfaat Penelitian	1 - 4
1.6. Sistematika Penulisan	1 - 5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Teori Dasar Kualitas	2 - 1
2.1.1. Pengertian Kualitas	2 - 1
2.1.2. Dimensi Kualitas.....	2 - 2
2.1.3. Pengertian Pengendalian Kualitas.....	2 - 3
2.1.4. Maksud dan Tujuan Pengendalian Kualitas	2 - 5
2.1.5. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Pengendalian Kualitas.....	2 - 5
2.1.6. Ruang Lingkup Pengendalian Kualitas Total	2 - 6
2.1.7. Kegiatan dari Pengendalian Kualitas	2 - 7
2.1.8. Alat-alat Pengendalian Kualitas	2 - 8
2.1.9. Faktor-faktor Intern dan Extern yang Mempengaruhi Pengendalian Kualitas	2 - 8

2.1.10. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kualitas	
Barang dan Jasa (9M)	2 - 9
2.2. Konep Variabel dalam Proses Produksi	2 - 11
2.3. Sejarah <i>Six Sigma</i>	2 - 13
2.3.1. Pengertian <i>Six Sigma</i>	2 - 16
2.4 DMAIC	2 - 17
2.5 Penentuan <i>Critical to Quality</i> (CTQ)	2 - 18
2.6 <i>Seven Tools</i>	2 - 19
2.6.1. <i>Check Sheet</i>	2 - 19
2.6.2. Stratifikasi Data	2 - 20
2.6.3. Diagram Pareto	2 - 21
2.6.4. Peta Kendali	2 - 22
2.6.4.1 Peta Kendali U	2 - 23
2.6.4.2 Peta Demerit	2 - 24
2.6.5. Perhitungan DPMO dan Nilai <i>Sigma</i>	2 - 25
2.6.6. <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA)	2 - 26
2.6.7. <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	2 - 28

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Studi Pendahuluan	3 - 1
3.2. Identifikasi Masalah	3 - 1
3.3. Studi Pustaka	3 - 3
3.4. Tahap <i>Define</i>	3 - 3
3.4.1. Pembatasan Masalah	3 - 4
3.4.2. Perumusan Masalah	3 - 4
3.4.3. Tujuan Penelitian	3 - 4
3.4.4. Penentuan <i>Critical to Quality</i> (CTQ)	3 - 5
3.5. Tahap <i>Measure</i>	3 - 5
3.5.1. Pengumpulan Data	3 - 5
3.5.2. Pembuatan Stratifikasi	3 - 6
3.5.3. Pembuatan Diagram Pareto	3 - 6
3.5.4. Pembuatan Peta Kendali	3 - 6

3.5.5. Pembuatan Peta Demerit	3 - 7
3.5.6. Perhitungan DPMO dan Nilai <i>Sigma</i>	3 - 8
3.6. Tahap <i>Analyze</i>	3 - 8
3.6.1. Analisis Stratifikasi Data.....	3 - 8
3.6.2. Analisis Diagram Pareto	3 - 9
3.6.3. Analisis Peta Kendali	3 - 9
3.6.4. Analisis Peta Demerit.....	3 - 9
3.6.4. Analisis Penentuan CTQ (<i>Critical to Quality</i>).....	3 - 9
3.6.5. Analisis Perhitungan DPMO dan Nilai <i>Sigma</i>	3 - 9
3.6.6. Analisis <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA).....	3 - 9
3.6.6. Analisis <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	3 - 10
3.7. Tahap <i>Improve</i>	3 - 10
3.7.1. Usulan Berdasarkan FTA.....	3 - 10
3.7.2. Usulan Penerapan DMAIC	3 - 10
3.8. Kesimpulan dan Saran	3 - 10

BAB 4 PENGUMPULAN DATA

4.1. Data Umum Perusahaan.....	4 - 1
4.1.1. Sejarah Singkat Perusahaan	4 - 1
4.1.2. Waktu Kerja Perusahaan.....	4 - 2
4.1.3. Struktur Organisasi Perusahaan	4 - 2
4.1.4. <i>Job Description</i>	4 - 2
4.2. Deskripsi Produk.....	4 - 16
4.2.1. Uraian Produk	4 - 17
4.2.2. Bahan-bahan Produk	4 - 18
4.2.2. Jenis Mesin dan Alat Bantu	4 - 18
4.3. Proses Produksi	4 - 22
4.4. Penentuan CTQ (<i>Critical to Quality</i>).....	4 - 29
4.5. Karakteristik jenis Cacat	4 - 29
4.6. Pengumpulan Data Cacat.....	4 - 32

BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS DATA

5.1. Pengolahan Data.....	5 - 1
---------------------------	-------

5.1.1. Stratifikasi Data.....	5 - 1
5.1.2. Diagram Pareto.....	5 - 3
5.1.3. Peta Kendali	5 - 5
5.1.3.1 Peta Kendali U untuk Jenis Cacat Kain Bolong (KB) ...	5 - 6
5.1.3.2 Peta Kendali U untuk Jenis Cacat Jahitan Tidak Rapi (JTR).....	5 - 8
5.1.3.3 Peta Kendali U untuk Jenis Cacat Obras Tidak Rapi (OTR)	5 - 10
5.1.3.4 Peta Kendali U untuk Jenis Cacat Benang Putus (BP) ..	5 - 12
5.1.3.5 Peta Kendali U untuk Jenis Cacat <i>Zipper</i> Rusak (ZR)...	5 - 14
5.1.3.6 Peta Kendali U untuk Jenis Cacat Bordir (CB).....	5 - 16
5.1.4. Peta Demerit.....	5 - 18
5.1.5. Perhitungan DPMO dan Nilai <i>Sigma</i>	5 - 21
5.1.6. <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA)	5 - 22
5.1.6.1 Diagram <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) Untuk Jenis Cacat Kain Bolong	5 - 22
5.1.6.2 Diagram <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) Untuk Jenis Cacat Jahitan Tidak Rapi	5 - 24
5.1.6.3 Diagram <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) Untuk Jenis Cacat Obras Tidak Rapi	5 - 26
5.1.6.4 Diagram <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) Untuk Jenis Cacat Benang Putus	5 - 27
5.2. Analisis <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	5 - 29
5.2.1. Analisis <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> untuk Jenis Cacat Kain Bolong	5 - 29
5.2.2. Analisis <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> untuk Jenis Cacat Jahitan Tidak Rapi	5 - 34
5.2.3. Analisis <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> untuk Jenis Cacat Obras Tidak Rapi	5 - 36
5.2.4. Analisis <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> untuk Jenis Cacat Benang Putus	5 - 38

5.3. Usulan Perbaikan dan Pengendalian Kualitas.....	5 - 40
5.3.1. Usulan Pengendalian Kualitas	5 - 40
5.3.2. Usulan Perbaikan Kualitas	5 - 41
5.3.2.1. Usulan Perbaikan Berdasarkan <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) untuk Jenis Cacat Kain Bolong.....	5 - 41
5.3.2.2. Usulan Perbaikan Berdasarkan <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) untuk Jenis Cacat Jahitan Tidak Rapi	5 - 42
5.3.2.3. Usulan Perbaikan Berdasarkan <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) untuk Jenis Cacat Obras Tidak Rapi.....	5 - 43
5.3.2.4. Usulan Perbaikan Berdasarkan <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) untuk Jenis Cacat Benang Putus	5 - 44
5.3.3. Usulan Perbaikan dengan Penerapan Metode DMAIC.....	5 - 45
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan	6 - 1
6.2. Saran.....	6 - 3
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
KOMENTAR DOSEN PENGUJI	
DATA PENULIS	

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1.1	Data Produk Cacat Jaket 3 Bulan Lalu	1 – 3
2.1	Manfaat dari Pencapaian Beberapa Tingkat <i>Sigma</i>	2 – 14
2.2	Perbandingan 3σ dengan 6σ	2 – 15
2.3	Simbol-simbol FTA	2 - 27
4.1	Komponen-komponen produk jaket <i>cardigan</i>	4 – 17
4.2	Tabel Data Jenis Cacat dan Jumlah Cacat	4 - 33
5.1	Stratifikasi Data	5 - 1
5.2	Tabel Diagram Pareto	5 - 4
5.3	Tabel Perhitungan Peta Kendali U Jenis Cacat Kain Bolong	5 - 6
5.4	Tabel Perhitungan Peta Kendali U Jenis Cacat Jahitan Tidak Rapi	5 - 8
5.5	Tabel Perhitungan Peta Kendali U Jenis Cacat Obras Tidak Rapi	5 - 10
5.6	Tabel Perhitungan Peta Kendali U Jenis Cacat Benang Putus	5 - 12
5.7	Tabel Perhitungan Peta Kendali U Jenis Cacat <i>Zipper</i> Rusak	5 - 14
5.8	Tabel Perhitungan Peta Kendali U Jenis Cacat Bordir	5 - 16
5.9	Perhitungan Rata-rata Keseluruhan Jenis Cacat	5 - 18
5.10	Tabel Perhitungan Demerit	5 - 19
5.11	Tabel <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	5 - 30
5.12	Tabel Usulan <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	5 - 50

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
3.1	Metodologi Penelitian	3 - 2
4.1	Struktur Organisasi PT.Surya Mulia Adikriya	4 - 3
4.2	Sketsa Produk Jaket <i>Cardigan</i>	4 - 16
4.3	Foto Produk Jaket <i>Cardigan</i>	4 – 17
4.4	Foto Mesin <i>kanzai</i>	4 – 18
4.5	Foto Mesin jahit	4 – 19
4.6	Foto Mesin obras	4 – 19
4.7	Foto Mesin <i>overdeck</i>	4 – 20
4.8	Foto Mesin <i>cutting</i> kain	4 – 20
4.9	Foto Mesin potong <i>Bis</i>	4 – 20
4.10	Foto Mesin pembersih dan pengering	4 – 21
4.11	Foto Mesin <i>steamer</i>	4 – 21
4.12	Foto Alat Gramasi	4 – 22
4.13	Foto proses pemeriksaan awal	4 – 23
4.14	Foto tahap pemotongan kain	4 – 24
4.15	Foto tahap distribusi	4 – 25
4.16	Foto tahap perakitan	4 – 26
4.17	Foto tahap <i>quality control</i>	4 – 27
4.18	Foto tahap <i>finishing</i>	4 – 28
4.19	Foto tahap <i>packing</i>	4 – 29
4.20	Foto jenis cacat noda oli	4 – 30
4.21	Foto jenis cacat bordir	4 – 30
4.22	Foto jenis cacat jahitan tidak rapi	4 – 30
4.23	Foto jenis cacat obras tidak rapi	4 – 31
4.24	Foto jenis cacat kain bolong	4 – 31
4.25	Foto jenis cacat <i>zipper</i> rusak	4 – 32
4.26	Foto jenis cacat benang putus	4 – 32
5.1	Gambar Diagram Pareto	5 - 4
5.2.	Gambar Peta Kendali U Cacat Kain Bolong	5 - 7
5.3	Gambar Peta Kendali U Cacat Jahitan Tidak Rapi	5 - 9
5.4	Gambar Peta Kendali U Cacat Obras Tidak Rapi	5 - 11
5.5	Gambar Peta Kendali U Cacat Benang Putus	5 - 13
5.6	Gambar Peta Kendali U Cacat <i>Zipper</i> Rusak	5 - 15
5.7	Gambar Peta Kendali U Cacat Bordir	5 - 17
5.8	Gambar Peta Demerit	5 - 20
5.9	<i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) Jenis cacat Kain Bolong	5 - 23
5.10	<i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) Jenis cacat Jahitan Tidak Rapi	5 - 25
5.11	<i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) Jenis cacat Obras Tidak Rapi	5 - 27
5.12	<i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) Jenis cacat Benang Putus	5 - 28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1	Definisi FMEA untuk rating <i>Severity</i>	L – 1
2	Definisi FMEA untuk rating <i>Occurrence</i>	L – 2
3	Definisi FMEA untuk rating <i>Detectability</i>	L – 3
4	Lembar <i>Check Sheet</i>	L – 4
5	Peta Proses Operasi	L – 5
6	Prosedur Pemeriksaan Lampu Ruangan	L – 6
7	Prosedur Pemeriksaan Mesin Jahit	L - 7