

ABSTRAK

Kualitas produk *textile* merupakan suatu hal yang sangat penting yang mampu membuat perusahaan semakin berkembang dan unggul di pasar komoditi *textile* ini. Perusahaan yang memiliki kualitas produk yang bagus akan dapat memberikan kepuasan kepada pelanggannya serta unggul dari pesaing-pesaing.

PT. Setiatex merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pencelupan (*Dyeing*), *printing* dan *finishing* kain grey. Perusahaan ini menghasilkan produk jadi berupa kain *Polyester*. Saat ini PT. Setiatex berusaha membangun keunggulan dengan meningkatkan kepuasan pelanggan. Namun permasalahan tingkat cacat yang tinggi masih terjadi saat ini, rata-rata produk cacat yang timbul pada produk kain polyester masih cukup tinggi yaitu 4% dari total produk yang dihasilkan. Cukup tingginya tingkat produk cacat tersebut membuat perusahaan kurang unggul dibandingkan dengan kompetitor-kompetitor yang ada.

Untuk dapat membantu perusahaan dalam menyelesaikan permasalahan tingkat cacat yang tinggi maka dilakukan penelitian perbaikan kualitas dengan menggunakan metode Six Sigma DMAIC. Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahap, tahapan pertama dilakukan pengumpulan data jenis dan jumlah cacat melalui wawancara serta observasi lapangan. Kemudian pengolahan data menggunakan metode stratifikasi untuk mengelompokkan cacat-cacat yang ada berdasarkan karakteristik keseriusan cacatnya, diagram pareto untuk dapat mengetahui jenis-jenis cacat yang menjadi prioritas penanganan perbaikan utama, perhitungan DPMO dan nilai sigma untuk tingkat kemampuan kinerja proses perusahaan, *Fault Tree Analysis* (FTA) untuk mengetahui akar-akar penyebab timbulnya cacat, *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk mengidentifikasi serta mencari fokus tindakan perbaikan dari mode kegagalan potensial atau cacat.

Dari hasil stratifikasi dapat diketahui jenis cacat yang ada berdasarkan tingkat keseriusan cacatnya yaitu kain sobek dan outprint (cacat kritis), crease mark dan warna kain belang (cacat mayor), dan kain kotor (cacat minor). Dari diagram pareto diketahui jenis cacat yang menjadi prioritas penanganan perbaikan utama adalah cacat kain sobek (35,49%), outprint (34,09%), crease mark (13,07%), kain kotor (8,77%), warna kain belang (8,56%). Tingkat kemampuan perusahaan berdasarkan perhitungan DPMO dan nilai sigma yaitu sebesar 3.7668 dengan DPMO 11700.

Dari akar-akar penyebab timbulnya cacat pada FTA dapat dihasilkan usulan-usulan dengan tujuan mengurangi jumlah cacat yang terjadi. Usulan tersebut antara lain adalah memperbaiki kebersihan serta kondisi lingkungan kerja operator, meningkatkan pembinaan kedisiplinan operator, melakukan pelatihan kepada operator yang kurang terlatih, penggunaan alat pelindung diri oleh operator, melakukan pemeriksaan, perawatan dan penggantian alat penunjang produksi secara berkala, melakukan pemeriksaan dan perawatan mesin dengan lebih teratur, mempergunakan zat anti crease mark agent, memperbaiki kondisi pencahayaan di area produksi yang gelap, melakukan desain ulang prosedur kerja agar lebih spesifik dan jelas.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT KETERANGAN PERUSAHAAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN HASIL KARYA PRIBADI	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii

BAB 1 PENDAHULUAN 1 – 1

1.1 Latar Belakang Masalah	1 – 1
1.2 Identifikasi Masalah	1 – 2
1.3 Pembatasan Masalah	1 – 4
1.4 Perumusan Masalah	1 – 4
1.5 Manfaat Dan Tujuan Penelitian	1 – 4
1.5.1 Manfaat Penelitian	1 – 4
1.5.2 Tujuan Penelitian	1 – 5
1.6 Sistematika Penulisan	1 – 5

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 2 – 1

2.1. Konsep Kualitas Secara Umum	2 – 1
2.1.1. Definisi Umum Kualitas	2 – 1
2.1.2. Definisi Kualitas	2 – 1
2.1.3. Dimensi Kualitas	2 – 3
2.1.4. Perspektif Kualitas	2 – 4
2.1.5. Pentingnya Kualitas	2 – 5
2.1.6. Dampak Kualitas	2 – 7
2.2. Pengendalian Kualitas Secara Umum	2 – 8

2.2.1. Definisi Pengendalian Kualitas	2 – 8
2.2.2. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Pengendalian Kualitas	2 – 9
2.2.2.1. Faktor Internal yang Mempengaruhi Pengendalian Kualitas ...	
.....	2 – 9
2.2.2.2. Faktor Eksternal yang Mempengaruhi Pengendalian Kualitas .	
.....	2 – 9
2.2.3. Manfaat dan Tujuan Pengendalian Kualitas	2 – 10
2.2.3.1. Manfaat Pengendalian Kualitas	2 – 10
2.2.3.2. Tujuan Pengendalian Kualitas	2 – 11
2.2.4. Siklus Pengendalian Kualitas	2 – 11
2.3. Konsep <i>Six Sigma</i>	2 – 12
2.3.1. Definisi <i>Six Sigma</i>	2 – 12
2.3.2. Tujuan <i>Six Sigma</i>	2 – 15
2.3.3. Keuntungan <i>Six Sigma</i>	2 – 16
2.3.4. Komponen Utama <i>Six Sigma</i>	2 – 17
2.3.5. Manajemen <i>Six Sigma</i>	2 – 17
2.3.6. Penerapan <i>Six Sigma</i>	2 – 19
2.3.7. Strategi Manajemen dan Perbaikan <i>Six Sigma</i>	2 – 20
2.4. Model Perbaikan Proses Pada <i>Six Sigma</i> (DMAIC)	2 – 21
2.4.1. Definisi Metode DMAIC	2 – 21
2.4.2. Kualifikasi Dasar Metode DMAIC	2 – 26
2.4.3. Keuntungan Metode DMAIC	2 – 26
2.4.4. Perhitungan Nilai Sigma	2 – 28
2.5. Alat Bantu Pengendalian Kualitas	2 – 29
2.5.1. Lembar Periksa (<i>Checksheet</i>)	2 – 29
2.5.2. Stratifikasi	2 – 31
2.5.3. Diagram Pareto	2 – 31
2.5.4. Peta Kendali	2 – 32
2.5.4.1. Definisi Peta Kendali	2 – 32
2.5.4.2. Kegunaan Peta Kendali	2 – 33
2.5.4.3. Jenis – Jenis Peta Kendali	2 – 34

2.5.5. Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone</i>)	2 – 38
2.5.6. Diagram Pencar (<i>Scatter Diagram</i>)	2 – 39
2.5.7. Histogram	2 – 40
2.6. Alat Bantu Analisis	2 – 41
2.6.1. <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA)	2 – 41
2.6.2. <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	2 – 42
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	3 – 1
3.1. Penelitian Pendahuluan	3 – 1
3.2. Studi Kepustakaan	3 – 4
3.3. Pengumpulan Data	3 – 4
3.3.1. Data Umum Perusahaan	3 – 5
3.3.2. Data Bagian Produksi	3 – 5
3.3.3. Data Jenis Cacat dan Jumlah Cacat	3 – 5
3.3.4. Pengendalian Kualitas Perusahaan Saat Ini	3 – 5
3.4. Pengolahan Data	3 – 6
3.4.1. Stratifikasi	3 – 6
3.4.2. Diagram Pareto	3 – 6
3.4.3. Peta Kendali	3 – 7
3.4.4. DPMO dan Nilai Sigma	3 – 8
3.4.4.1. DPO	3 – 8
3.4.4.2. DPMO	3 – 8
3.4.4.3. Nilai Sigma	3 – 8
3.5. Analisis Data	3 – 8
3.5.1. Analisis Stratifikasi	3 – 8
3.5.2. Analisis Diagram Pareto	3 – 9
3.5.3. Analisis Peta Kendali	3 – 9
3.5.4. Analisis FTA (<i>Fault Tree Analysis</i>)	3 – 9
3.5.5. Analisis FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>)	3 – 9
3.6. Usulan	3 – 10
3.7. Kesimpulan dan Saran	3 – 10

BAB 4 PENGUMPULAN DATA	4 – 1
4.1. Data Umum Perusahaan	4 – 1
4.1.1. Sejarah Perusahaan	4 – 1
4.1.2. Tenaga Kerja Beserta Waktu Kerja Perusahaan	4 – 2
4.1.3. Struktur Organisasi Perusahaan	4 – 3
4.2. Data Bagian Produksi	4 – 14
4.2.1. Jenis Produksi	4 – 14
4.2.2. Bahan Baku Produksi	4 – 14
4.2.3. Fasilitas Produksi	4 – 15
4.2.4. Layout Fasilitas Produksi	4 – 25
4.2.5. Peta Proses Operasi (PPO)	4 – 26
4.3. Data Jenis Cacat dan Jumlah Cacat	4 – 32
4.3.1. Penentuan CTQ (<i>Critical To Quality</i>)	4 – 32
4.3.2. Jenis Cacat	4 – 33
4.3.3. Jumlah Cacat	4 – 35
4.4. Pengendalian Kualitas yang Dilakukan Perusahaan	4 – 39
BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS	5 – 1
5.1. Stratifikasi	5 – 1
5.2. Diagram Pareto	5 – 5
5.3. Peta Kendali U	5 – 7
5.3.1. Peta Kendali U untuk Jenis Cacat Pada Proses <i>Heat-Setting / Finishing</i>	5 – 7
5.3.2. Peta Kendali U untuk Jenis Cacat Pada Proses <i>Dyeing</i>	5 – 10
5.3.3. Peta Kendali U untuk Jenis Cacat Pada Proses <i>Printing</i>	5 – 12
5.4. Perhitungan Nilai <i>Sigma</i>	5 – 15
5.4.1. <i>Defect Per Opportunity</i> (DPO)	5 – 15
5.4.2. <i>Defect Per Million Opportunity</i> (DPMO)	5 – 16
5.4.3. Nilai <i>Sigma</i>	5 – 16
5.5. <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA)	5 – 17

5.5.1. <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) Untuk Jenis Cacat Kain Sobek	5 – 17
5.5.2. <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) Untuk Jenis Cacat Outprint	5 – 20
5.5.3. <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) Untuk Jenis Cacat Crease Mark	5 – 23
5.5.4. <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) Untuk Jenis Cacat Warna Kain Belang	
.....	5 – 25
5.5.5. <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) Untuk Jenis Cacat Kain Kotor	5 – 28
5.6. <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	5 – 30
5.6.1. <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA) Jenis Cacat Kain Sobek	
.....	5 – 30
5.6.2. <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA) Jenis Cacat Outprint	
.....	5 – 48
5.6.3. <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA) Jenis Cacat Crease Mark ..	
.....	5 – 55
5.6.4. <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA) Jenis Cacat Warna Kain Belang	5 – 59
5.6.5. <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA) Jenis Cacat Kain Kotor	
.....	5 – 65
5.7. Rekapitulasi Nilai <i>Risk Priority Number</i> (RPN)	5 – 70
5.8. Usulan Perbaikan Kualitas	5 – 74
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	6 – 1
6.1. Kesimpulan	6 – 1
6.2. Saran	6 – 4

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1.1	Data Persentase Cacat Dalam 6 Bulan Terakhir	1 – 3
4.1	Waktu Kerja Tenaga Bagian <i>Non-Shift</i>	4 – 2
4.2	Waktu Kerja Tenaga Bagian <i>Shift</i>	4 – 3
4.3	Klasifikasi <i>Critical To Quality</i>	4 – 32
4.4	Jenis dan Jumlah Cacat Pada Proses <i>Heat-Setting / Finishing</i>	4 – 36
4.5	Jenis dan Jumlah Cacat Pada Proses Pencelupan (<i>Dyeing</i>)	4 – 37
4.6	Jenis dan Jumlah Cacat Pada Proses <i>Printing</i>	4 – 38
5.1	Klasifikasi Cacat	5 – 1
5.2	Pengolahan Diagram Pareto Pembobotan	5 – 5
5.3	Peta Kendali U Proses <i>Heat-Setting / Finishing</i>	5 – 8
5.4	Peta Kendali U Proses Pencelupan (<i>Dyeing</i>)	5 – 10
5.5	Peta Kendali U Proses <i>Printing</i>	5 – 13
5.6	<i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA) Cacat Kain Sobek	5 – 37
5.7	<i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA) Cacat OutPrint	5 – 39
5.8	<i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA) Cacat Crease Mark	5 – 42
5.9	<i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA) Cacat Warna Kain Belang	5 – 43
5.10	<i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA) Cacat Kain Kotor	5 – 46
5.11	Rekapitulasi Nilai <i>Risk Priority Number</i> (RPN) Berdasarkan Mode Kegagalan Potensial	5 – 70
5.12	Rekapitulasi Nilai <i>Risk Priority Number</i> (RPN) Berdasarkan Penyebab Kegagalan Potensial	5 – 70
5.13	Usulan Lembar Pencatatan Umur Pakai Komponen	5 – 79
5.14	Usulan Lembar Pemeriksaan Alat Penunjang Produksi	5 – 84

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1	Sistem <i>Close-Loop</i>	2 – 18
2.2	Tiga Strategi <i>Six Sigma</i>	2 – 20
2.3	Model Perbaikan <i>Six Sigma DMAIC</i>	2 – 22
2.4	<i>Flowchart DMAIC</i>	2 – 25
2.5	Hubungan Peta Kendali Pada Proses	2 – 34
3.1	Metodologi Penelitian	3 – 2
4.1	Struktur Organisasi PT. Setiatex	4 – 4
4.2	Mesin Rolling	4 – 15
4.3	Mesin Schuter	4 – 16
4.4	Mesin Rotary Washer	4 – 17
4.5	Mesin Jet Dyeing	4 – 18
4.6	Mesin Stenter	4 – 19
4.7	Mesin Boill Off	4 – 20
4.8	Mesin Neutralisir	4 – 21
4.9	Mesin Printing	4 – 22
4.10	Mesin Washing	4 – 23
4.11	Mesin Inspeksi dan Packing	4 – 24
4.12	Ruang Pembakaran Batu Bara	4 – 24
4.13	Layout Lantai Produksi	4 – 25
4.14	Peta Proses Operasi Kain Polyester	4 – 27
4.15	Cacat Kain Sobek	4 – 33
4.16	Cacat Outprint	4 – 34
4.17	Cacat Kain Kotor	4 – 34
5.1	Diagram Pareto Cacat Kain Polyester	5 – 6
5.2	Peta Kendali U Proses <i>Heat-Setting / Finishing</i>	5 – 9
5.3	Peta Kendali U Proses Pencelupan (<i>Dyeing</i>)	5 – 12
5.4	Peta Kendali U Proses <i>Printing</i>	5 – 14
5.5	<i>Fault Tree Analysis</i> Cacat Kain Sobek	5 – 18

5.6	<i>Fault Tree Analysis</i> Cacat Outprint	5 – 22
5.7	<i>Fault Tree Analysis</i> Cacat Crease Mark	5 – 24
5.8	<i>Fault Tree Analysis</i> Cacat Warna Kain Belang	5 – 27
5.9	<i>Fault Tree Analysis</i> Cacat Kain Kotor	5 – 29
5.10	Area Di Lantai Produksi yang Akan Dipasang <i>Exhaust Fan</i>	5 – 77
5.11	Usulan Lokasi Penempatan <i>Exhaust Fan</i> Tambahan pada Area 2	5 – 77
5.12	Usulan Lokasi Penempatan <i>Exhaust Fan</i> Tambahan pada Area 1	5 – 78
5.13	Usulan Lembar Pemeriksaan Generator	5 – 80
5.14	Usulan Titik Lokasi Penempatan Lampu	5 – 86

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lampiran Tabel Rating *Severity*

Lampiran 2 Lampiran Tabel Rating *Occurrence*

Lampiran 3 Lampiran Tabel Rating *Detectability*

Lampiran 4 Simbol – Simbol *Fault Tree Analysis*