

## ABSTRAK

Dengan semakin ketatnya persaingan antar industri *garment* saat ini, agar perusahaan dapat tetap bertahan dan berkembang di kemudian hari, hal ini dapat memicu setiap perusahaan *garment* untuk melakukan segala sesuatu yang terbaik terutama kualitas produk yang dihasilkannya. Hal ini disebabkan karena konsumen semakin selektif dalam memilih produk *garment* terutama produk pakaian, dimana terdapat beberapa kriteria yang dilihat konsumen di antaranya bahan yang digunakan nyaman, jahitan rapih, tidak terdapat bagian pakaian yang lepas / hilang ketika dibeli sehingga hal ini mengisyaratkan perlunya produk yang berkualitas baik mengenai pemuas kebutuhan manusia akan pakaian tersebut.

Perusahaan Sinar Selatan Garment and Sweater Manufacture yang memproduksi produk rajutan, saat ini masih mengalami permasalahan. Dimana dalam produk yang dihasilkannya ternyata masih banyak terjadi produk-produk cacat khususnya rajutan tangan panjang pria, yaitu sebesar 5.206%. Jenis-jenis cacat yang dihadapi perusahaan adalah cacat rajut, cacat gagal rabut, cacat gagal linking, cacat bolong, dan cacat kotor.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode DMAIC, yaitu dimulai dengan melakukan pengidentifikasian kebutuhan konsumen, penetapan tujuan. Lalu dilanjutkan dengan pengumpulan data perusahaan, data jumlah dan jenis cacat sebanyak 40 data, data yang dikumpulkan berasal dari hasil pengamatan langsung dan wawancara dengan pemilik dan bagian produksi, lalu data diolah meliputi pembuatan stratifikasi untuk menentukan karakteristik cacat, diagram pareto untuk menentukan prioritas penanganan cacat utama, peta kendali untuk mengetahui proses terkendali atau tidak, peta kendali demerit yang menunjukkan keseriusan cacat, menghitung nilai *sigma*, dimana diketahui tingkat kemampuan perusahaan saat ini berada pada nilai *sigma* 3.29. Lalu mencari akar penyebab kegagalan dengan menggunakan FTA (*Fault Tree Analysis*) dan mengidentifikasi dan mencegah *failure mode* potensial dengan menggunakan FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*).

Berdasarkan hasil analisis penelitian dapat diusulkan beberapa tindakan perbaikan kualitas dengan berdasar pada langkah DMAIC untuk meningkatkan kualitas produk di antaranya adalah membangun komunikasi yang baik antara pengawas dengan operator produksi, mendiskusikan hal-hal yang mendukung kemajuan perusahaan; menuliskan target produksi dan hasil yang telah diproduksi pada *white board*; menyediakan papan dan bolpoint untuk menulis kartu produksi yang menempel pada dinding, mengganti alas untuk menaruh produk yang akan digramasi dengan menggunakan meja atau *box*.

# DAFTAR ISI

COVER	
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
SURAT KETERANGAN PERUSAHAAN .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN HASIL KARYA PRIBADI.....	iv
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1 - 1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1 - 1
1.2 Identifikasi Masalah .....	1 - 2
1.3 Perumusan Masalah .....	1 - 4
1.4 Manfaat dan Tujuan Penelitian .....	1 - 5
1.4.1 Manfaat Penelitian .....	1 - 5
1.4.2 Tujuan Penelitian .....	1 - 5
1.5 Pembatasan Masalah .....	1 - 5
1.6 Sistematika Penulisan .....	1 - 6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	2 - 1
2.1 Definisi Kualitas.....	2 - 1
2.1.1 Definisi Kualitas .....	2 - 1
2.1.2 Pentingnya Kualitas .....	2 - 3
2.1.3 Dimensi Kualitas.....	2 - 3
2.2 Pengendalian Kualitas.....	2 - 4
2.2.1 Pengertian Pengendalian Kualitas.....	2 - 4

2.2.2 Siklus Pengendalian Kualitas.....	2 - 6
2.3 <i>Six Sigma</i> dalam Manajemen Mutu.....	2 - 7
2.3.1 Pengertian <i>Six Sigma</i> .....	2 - 7
2.3.2 Manajemen <i>Six Sigma</i> .....	2 - 11
2.3.3 Strategi Manajemen dan Perbaikan <i>Six Sigma</i> .....	2 - 13
2.4 Model Perbaikan Proses <i>Six Sigma</i> (DMAIC) .....	2 - 14
2.4.1 Pengertian DMAIC .....	2 - 14
2.4.2 Model Perbaikan <i>Six Sigma</i> (DMAIC) .....	2 - 15
2.4.3 Keuntungan Potensial dan Langkah-langkah Kunci DMAIC.....	2 - 19
2.4.4 Alat-alat yang Digunakan dalam Melakukan Model Perbaikan <i>Six Sigma</i> (DMAIC).....	2 - 21
2.4.5 Perhitungan Nilai <i>Sigma</i> .....	2 - 31
2.4.6 <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA).....	2 - 32
2.4.7 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA) .....	2 - 33
 BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	 3 - 1
3.1 Penelitian Pendahuluan .....	3 - 1
3.2 Pengidentifikasian Masalah .....	3 - 1
3.3 Studi Kepustakaan.....	3 - 4
3.4 Perumusan Masalah .....	3 - 4
3.5 Manfaat dan Tujuan Penelitian .....	3 - 5
3.5.1 Manfaat Penelitian .....	3 - 5
3.5.2 Tujuan Penelitian .....	3 - 5
3.6 Pembatasan Masalah .....	3 - 5
3.7 Pengumpulan Data .....	3 - 6
3.8 Pengolahan Data.....	3 - 6
3.8.1 Stratifikasi .....	3 - 6
3.8.2 Diagram Pareto.....	3 - 7
3.8.3 Peta Kendali u .....	3 - 7
3.8.4 Peta Kendali Demerit .....	3 - 7
3.8.5 Proses <i>Sigma Calculation</i> .....	3 - 8

3.9 Analisis Data .....	3 - 9
3.9.1 Analisis Stratifikasi .....	3 - 9
3.9.2 Analisis Diagram Pareto .....	3 - 9
3.9.3 Analisis Peta Kendali u .....	3 - 9
3.9.4 Analisis Peta Kendali Demerit .....	3 - 9
3.9.5 Analisis Hasil Proses <i>Sigma Calculation</i> .....	3 - 9
3.9.6 Analisis FTA ( <i>Fault Tree Analysis</i> ) .....	3 - 10
3.9.7 Analisis FMEA ( <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> ) .....	3 - 10
3.10 Usulan .....	3 - 10
3.10.1 Usulan Berdasarkan FTA ( <i>Fault Tree Analysis</i> ) .....	3 - 10
3.10.2 Usulan Perbaikan Kualitas .....	3 - 11
3.11 <i>Control</i> .....	3 - 11
3.12 Kesimpulan dan Saran .....	3 - 11
BAB 4 PENGUMPULAN DATA .....	4 - 1
4.1 Data Umum Perusahaan .....	4 - 1
4.1.1 Deskripsi Singkat Perusahaan .....	4 - 1
4.1.2 Struktur Organisasi .....	4 - 2
4.1.3 <i>Job Description</i> .....	4 - 2
4.2 Data Bagian Produksi .....	4 - 8
4.2.1 Data Mesin yang Digunakan .....	4 - 8
4.2.1.1 Mesin Rajut .....	4 - 8
4.2.1.2 Mesin <i>Linking</i> .....	4 - 9
4.2.1.3 <i>Steam</i> .....	4 - 10
4.2.1.4 Mesin Boiler .....	4 - 11
4.2.1.5 Kerangka Produk .....	4 - 12
4.2.1.6 Mesin Jahit .....	4 - 13
4.2.1.7 Alat Pemasang <i>Barcode</i> .....	4 - 14
4.2.1.8 Alat Pembersih Pakaian dari Kotor ( <i>Spray Gun</i> ) .....	4 - 15
4.2.2 Peta Proses Operasi (OPC) .....	4 - 16
4.2.3 Proses Produksi .....	4 - 16

4.3 Jenis-jenis dan Definisi Cacat .....	4 - 20
4.4 Data Jenis-jenis dan Jumlah Cacat .....	4 - 23
<b>BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS .....</b>	<b>5 - 1</b>
5.1 Stratifikasi .....	5 - 1
5.1.1 Pengolahan Stratifikasi .....	5 - 1
5.1.2 Analisis Stratifikasi .....	5 - 2
5.2 Diagram Pareto .....	5 - 4
5.2.1 Pengolahan Diagram Pareto.....	5 - 4
5.2.2 Analisis Diagram Pareto .....	5 - 6
5.3 Peta Kendali u .....	5 - 6
5.3.1 Peta u Jenis Cacat Gagal Rabut.....	5 - 6
5.3.2 Peta u Jenis Cacat Gagal Linking.....	5 - 9
5.3.3 Peta u Jenis Cacat Rajut .....	5 - 12
5.3.4 Peta u Jenis Cacat Bolong .....	5 - 14
5.3.5 Peta u Jenis Cacat Kotor .....	5 - 17
5.3.6 Peta u untuk Semua Jenis Cacat.....	5 - 20
5.4 Peta Kendali Demerit .....	5 - 22
5.4.1 Pengolahan Peta Kendali Demerit .....	5 - 22
5.4.2 Analisis Peta Kendali Demerit .....	5 - 26
5.5 Proses <i>Sigma Calculation</i> .....	5 - 26
5.5.1 Pengolahan Proses <i>Sigma Calculation</i> .....	5 - 26
5.5.2 Analisis Proses <i>Sigma Calculation</i> .....	5 - 28
5.6 FTA ( <i>Fault Tree Analysis</i> ).....	5 - 29
5.6.1 Pengolahan FTA ( <i>Fault Tree Analysis</i> ) .....	5 - 29
5.6.2 Analisis FTA ( <i>Fault Tree Analysis</i> ).....	5 - 29
5.6.2.1 <i>Fault Tree Analysis</i> untuk Cacat Gagal Rabut.....	5 - 29
5.6.2.2 <i>Fault Tree Analysis</i> untuk Cacat Gagal Linking.....	5 - 32
5.6.2.3 <i>Fault Tree Analysis</i> untuk Cacat Rajut .....	5 - 34
5.6.2.4 <i>Fault Tree Analysis</i> untuk Cacat Bolong .....	5 - 37
5.6.2.5 <i>Fault Tree Analysis</i> untuk Cacat Kotor.....	5 - 39

5.7 FMEA ( <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> ).....	5 - 42
5.7.1 Pengolahan FMEA ( <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> ) .....	5 - 42
5.7.2 Analisis FMEA ( <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> ).....	5 - 42
5.7.2.1 Analisis <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> untuk Jenis Cacat Gagal Rabut .....	5 - 43
5.7.2.2 Analisis <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> untuk Jenis Cacat Gagal Linking .....	5 - 51
5.7.2.3 Analisis <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> untuk Jenis Cacat Rajut.....	5 - 53
5.7.2.4 Analisis <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> untuk Jenis Cacat Bolong.....	5 - 56
5.7.2.5 Analisis <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> untuk Jenis Cacat Kotor .....	5 - 58
5.8 Usulan .....	5 - 61
5.8.1 Usulan Berdasarkan FTA ( <i>Fault Tree Analysis</i> ).....	5 - 61
5.8.1.1 Usulan Berdasarkan FTA ( <i>Fault Tree Analysis</i> ) untuk Jenis Cacat Gagal Rabut.....	5 - 61
5.8.1.2 Usulan Berdasarkan FTA ( <i>Fault Tree Analysis</i> ) untuk Jenis Cacat Gagal Linking .....	5 - 63
5.8.1.3 Usulan Berdasarkan FTA ( <i>Fault Tree Analysis</i> ) untuk Jenis Cacat Rajut.....	5 - 65
5.8.1.4 Usulan Berdasarkan FTA ( <i>Fault Tree Analysis</i> ) untuk Jenis Cacat Bolong.....	5 - 67
5.8.1.5 Usulan Berdasarkan FTA ( <i>Fault Tree Analysis</i> ) untuk Jenis Cacat Kotor .....	5 - 68
5.8.2 Usulan Perbaikan Kualitas .....	5 - 73
5.8.2.1 <i>Define</i> .....	5 - 73
5.8.2.2 <i>Measure</i> .....	5 - 74
5.8.2.3 <i>Analyze</i> .....	5 - 77
5.8.2.4 <i>Improve</i> .....	5 - 78
5.8.2.5 <i>Control</i> .....	5 - 94

KESIMPULAN DAN SARAN.....	6 - 1
6.1 Kesimpulan .....	6 - 1
6.2 Saran.....	6 - 4
DAFTAR PUSTAKA .....	xix
LAMPIRAN	
KOMENTAR DOSEN PENGUJI .....	xxi
DATA PENULIS .....	xxii

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.1	Data Persentase Produk Cacat 6 Bulan yang Lalu untuk Produk Wanita 2006	1 - 3
1.2	Data Persentase Produk Cacat 6 Bulan yang Lalu untuk Produk Pria 2006	1 - 4
2.1	Tinjauan Strategi Perbaikan Proses dan Desain atau Desain Ulang Proses pada Model DMAIC	2 - 14
4.1	Data Jenis-jenis dan Jumlah Cacat	4 - 26
5.1	Stratifikasi Karakteristik Cacat	5 - 1
5.2	Pengolahan Diagram Pareto	5 - 4
5.3	Pengolahan Diagram Pareto, Cacat Pembobotan dari Besar ke Kecil	5 - 5
5.4	Pengolahan Peta u untuk Jenis Cacat Gagal Rabut	5 - 7
5.5	Pengolahan Peta u untuk Jenis Cacat Gagal Linking	5 - 9
5.6	Pengolahan Peta u untuk Jenis Cacat Rajut	5 - 12
5.7	Pengolahan Peta u untuk Jenis Cacat Bolong	5 - 15
5.8	Pengolahan Peta u untuk Jenis Cacat Kotor	5 - 17
5.9	Pengolahan Peta u untuk Semua Jenis Cacat	5 - 20
5.10	Pengolahan Peta Kendali Demerit	5 - 23
5.11	Rata-rata Tiap Karakteristik Cacat	5 - 25
5.12	Proses <i>Sigma Calculation</i>	5 - 27
5.13	FMEA ( <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> ) untuk Masing-masing Jenis Cacat	5 - 46
5.14	Tahap <i>Improve</i>	5 - 80
6.1	Tabel Prioritas Penanganan dan Pengendalian Masalah Berdasarkan Diagram Pareto dan FMEA	6 - 2



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1	Siklus Pengendalian Kualitas	2 - 6
2.2	Sistem <i>Closed Loop</i> : Tetap pada Jalurnya untuk Sukses	2 - 11
2.3	Model Perbaikan <i>Six Sigma</i> DMAIC	2 - 18
3.1	Metodologi Penelitian	3 - 2
4.1	Struktur Organisasi Sinar Selatan and Sweater Manufacture	4 - 5
4.2	Mesin Rajut	4 - 12
4.3	Mesin <i>Linking</i>	4 - 13
4.4	<i>Steam</i>	4 - 14
4.5	Mesin Boiler	4 - 15
4.6	Kerangka Produk	4 - 16
4.7	Mesin Jahit	4 - 17
4.8	Alat Pemasang <i>Barcode</i>	4 - 18
4.9	Alat Pembersih Pakaian dari Kotor ( <i>Spray Gun</i> )	4 - 19
4.10	Peta Proses Operasi Rajutan Tangan Panjang Pria	4 - 21
4.11	Jenis Cacat Kotor	4 - 23
4.12	Jenis Cacat Rajut	4 - 24
4.13	Jenis Cacat Gagal Linking	4 - 25
4.14	Jenis Cacat Gagal Rabut	4 - 25
4.15	Jenis Cacat Bolong	4 - 26
5.1	Diagram Pareto	5 - 5
5.2	Peta Kendali u Cacat Gagal Rabut	5 - 8
5.3	Peta Kendali u Cacat Gagal Linking	5 - 11
5.4	Peta Kendali u Cacat Rajut	5 - 14
5.5	Peta Kendali u Cacat Bolong	5 - 16
5.6	Peta Kendali u Cacat Kotor	5 - 19
5.7	Peta Kendali u Semua Jenis Cacat	5 - 22

<b>Gambar</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
5.8	Peta Kendali Demerit	5 - 26
5.9	<i>Fault Tree Analysis</i> untuk Jenis Cacat Gagal Rabut	5 - 30
5.10	<i>Fault Tree Analysis</i> untuk Jenis Cacat Gagal Linking	5 - 33
5.11	<i>Fault Tree Analysis</i> untuk Jenis Cacat Rajut	5 - 36
5.12	<i>Fault Tree Analysis</i> untuk Jenis Cacat Bolong	5 - 38
5.13	<i>Fault Tree Analysis</i> untuk Jenis Cacat Kotor	5 - 40
5.14	<i>Layout Staf</i>	5 - 42
5.15	Papan Usulan untuk Target Produksi	5 - 63
5.16	Usulan Daftar Kebersihan Gudang Bahan Baku	5 - 69
5.17	<i>Layout</i> dan Meja Usulan untuk Mendukung Pekerjaan Staf	5 - 71
5.18	<i>Box</i> Usulan untuk Produk yang akan Digramasi	5 - 72
5.19	Papan Usulan untuk Mendukung Pekerjaan Staf	5 - 72

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1	<i>Severity, Occurrence, and Detection Criteria for Design FMEA</i>	L - 1
2	Simbol-simbol <i>Fault Tree Analysis</i>	L - 3
3	Tabel Konversi <i>Six Sigma</i>	L - 4
4	Tabel <i>Check sheet</i>	L - 5
5	Tabel Stratifikasi	L - 6
6	Tabel Lembar Kerja Peta Kendali	L - 7
7	Gambar Ventilasi pada Ruang Produksi	L - 8