

ABSTRAK

PT. X merupakan perusahaan yang bergerak di bidang tekstil benang jahit. Saat ini perusahaan memiliki permasalahan kualitas benang jahit pada bagian *twisting*, di mana diketahui terjadi cacat benang. Bila terus terjadi akan menjadi kerugian bagi perusahaan. Maka dari itu, untuk membantu perusahaan dilakukan penelitian dengan menggunakan metode DMAIC. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi penyebab terjadinya ketidaksesuaian kualitas benang di lantai produksi *twisting* dan prioritas perbaikannya, serta memberikan usulan solusi terhadap perusahaan untuk meminimasi ketidaksesuaian tersebut.

Penelitian dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung dan wawancara terhadap staf produksi. Pengumpulan data dilakukan tentang jenis dan jumlah cacat yang terjadi, dan mengelompokkannya berdasarkan tingkat keseriusan cacat. Cacat benang kritis yang diteliti adalah cacat benang keriting, berbulu dan tidak sesuai standar TPI-nya. Data tersebut diplot ke dalam peta kendali untuk mengetahui apakah proses masih dalam keadaan terkendali atau tidak. DPMO dan nilai sigma dihitung untuk mengetahui performansi perusahaan sekarang. Lalu dilanjutkan dengan mencari akar penyebab permasalahan melalui FTA (*Fault Tree Analysis*) dan mengidentifikasikan serta mencegah mode kegagalan dengan menggunakan FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*).

Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan dan pengurutan prioritas diagram pareto, diketahui bahwa cacat yang memerlukan prioritas adalah cacat benang keriting (RPN tertinggi=476), lalu cacat benang berbulu (RPN=217), dan terakhir cacat benang yang tidak sesuai standar TPI (RPN terendah=78). Berdasarkan perhitungan juga diperoleh nilai DPMO untuk mesin *Ring Twisting* sebesar 18399.26 dengan nilai *sigma* 3.59, kemudian untuk mesin TFO sebesar 51876.89 dengan nilai *sigma* 3.13.

Setelah mengetahui penyebab masalah yang terjadi, maka usulan yang diberikan adalah perencanaan penggunaan sensor benang sinar *ultraviolet*, rekayasa pemasangan sistem penghentian otomatis sebagian mesin agar tidak terus beroperasi saat diketahui cacat benang atau kegagalan proses, kerja sama dengan *supplier* bahan baku dan *part mesin* untuk berkonsultasi dengan *SISIR* untuk mencari solusi dengan tujuan perbaikan dan peningkatan kualitas, penggantian *supplier* bila memungkinkan untuk memperoleh kualitas yang lebih baik, penggunaan *original part* bila memungkinkan, mengadakan pelatihan dan pendampingan intensif minimal 2 minggu, pelatihan cara memelihara mesin yang dapat dilakukan kepada beberapa karyawan yang dapat diandalkan, mewajibkan pengisian formulir (usulan) *checksheet* untuk inspeksi kerja yang diisi oleh operator dan diperiksa oleh kepala regu, dan memasang gambar jalur pemasangan benang sebagai panduan bagi operator.

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN HASIL KARYA PRIBADI	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1-1
1.2 Identifikasi Masalah	1-2
1.3 Pembatasan Masalah.....	1-3
1.4 Perumusan Masalah.....	1-4
1.5 Tujuan Penelitian.....	1-4
1.6 Sistematika Penulisan	1-5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.2.1 Kualitas	2-1
2.1.1. Definisi Kualitas	2-1
2.1.2. Dimensi Kualitas	2-1
2.1.3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kualitas	2-2
2.2.2 Pengendalian Kualitas	2-4
2.2.1 Definisi Pengendalian Kualitas	2-4
2.2.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pengendalian Kualitas	2-5
2.2.3 Alat Bantu Pengendalian Kualitas	2-6
2.2.3.1 Lembar Periksa (<i>Check Sheet</i>).....	2-6
2.2.3.2 Stratifikasi.....	2-8
2.2.3.3 Diagram Pareto	2-8
2.2.3.4 Peta Kendali.....	2-9

2.2.4	Variasi dalam Proses Produksi	2-11
2.2.5	Klasifikasi Karakteristik Cacat	2-13
2.2.3	Konsep <i>Six Sigma</i>	2-13
2.3.1	Definisi <i>Six Sigma</i>	2-13
2.3.2	Strategi <i>Six Sigma</i>	2-15
2.3.3	Istilah dalam <i>Six Sigma</i>	2-16
2.3.4	Model Perbaikan <i>Six Sigma</i>	2-18
2.3.5	Perhitungan Nilai <i>Sigma</i>	2-20
2.3.6	FTA (<i>Fault Tree Analysis</i>).....	2-21
2.3.7	FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>).....	2-23
2.3.8	<i>Action Plan</i>	2-29
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		
3.1.	Penelitian Pendahuluan.....	3-1
3.2.	Identifikasi Masalah	3-1
3.3.	Pembatasan Masalah.....	3-1
3.4.	Tinjauan Pustaka.....	3-2
3.5.	Pengolahan Data dan Analisis	3-2
3.5.1	<i>Define</i>	3-2
3.5.2	<i>Measure</i>	3-4
3.5.3	<i>Analyze</i>	3-5
3.5.4	<i>Improve</i>	3-5
3.5.5	<i>Control</i>	3-5
3.6.	Kesimpulan dan Saran	3-5
BAB 4 PENGUMPULAN DATA		
4.1	Profil Perusahaan	4-1
4.2	Proses Produksi Benang Secara Keseluruhan.....	4-2
4.3	Jadwal Kerja dan Struktur Organisasi Bagian <i>Twisting</i>	4-6
4.4	Proses Produksi.....	4-7
4.5	Proses Inspeksi Kualitas	4-10
4.6	Spesifikasi dan Pemeliharaan Mesin	4-12
4.6.1	Spesifikasi Mesin.....	4-12

4.6.2	<i>Maintenance</i> Mesin.....	4-14
4.7	Data Ketidaksesuaian Mesin	4-14
4.8	Data Visual Ketidaksesuaian Mesin	4-17

BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS

5.1	Pengolahan Data	5-1
5.1.1	Stratifikasi.....	5-1
5.1.2	Peta Kendali U	5-3
5.1.3	Peta Kendali U (Benang Keriting).....	5-3
5.1.4	Peta Kendali U (Benang Berbulu)	5-8
5.1.5	Peta Kendali U (Benang tidak Berstandar TPI).....	5-13
5.1.6	Perhitungan DPMO dan Nilai <i>Sigma</i>	5-19
5.1.7	FTA.....	5-20
	5.1.7.1 FTA Cacat Benang Keriting	5-21
	5.1.7.2 FTA Cacat Benang Berbulu	5-23
	5.1.7.3 FTA Cacat Benang tidak Berstandar TPI	5-25
5.1.8	FMEA	5-27
5.1.9	Diagram Pareto	5-34
5.2	<i>Action Plan</i>	5-37
5.3	<i>Control</i>	5-41

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1	Kesimpulan	6-1
6.2	Saran	6-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1.1	Data Benang Cacat Mesin <i>Ring Twisting</i>	1-3
1.2	Data Benang Cacat Mesin <i>TFO</i>	1-3
2.1	Simbol-simbol di dalam FTA.....	2-23
2.2	Metode 5W+1H.....	2-29
4.1	Data NG <i>Ring Twisting Machine</i>	4-14
4.2	Data NG <i>TFO Machine</i>	4-16
5.1	Tabel Stratifikasi Cacat	5-1
5.2	Tabel CTQ.....	5-3
5.3	Peta Kendali U (Benang Keriting) <i>Ring Twisting Machine</i>	5-4
5.4	Peta Kendali U (Benang Keriting) <i>TFO Machine</i>	5-6
5.5	Peta Kendali U (Benang Berbulu) <i>Ring Twisting Machine</i>	5-9
5.6	Peta Kendali U (Benang Berbulu) <i>TFO Machine</i>	5-11
5.7	Peta Kendali U (Benang Tidak Berstandar TPI) <i>Ring Twisting Machine</i>	5-14
5.8	Peta Kendali U (Benang Tidak Berstandar TPI) <i>TFO Machine</i>	5-16
5.9	Tabel Cacat Keriting (FTA).....	5-22
5.10	Tabel Cacat Berbulu (FTA)	5-24
5.11	Tabel Cacat Tidak Sesuai TPI (FTA).....	5-26
5.12	FMEA.....	5-28
5.13	Tabel RPN Jenis Cacat.....	5-35
5.14	Tabel RPN Penyebab Cacat	5-36
5.15	5W+1H.....	5-39
5.16	Contoh Usulan Formulir	5-40

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1	Strategi <i>Six Sigma</i>	2-15
2.2	<i>Data View</i> Percobaan 2	2-18
3.1	Metodologi Penelitian	3-3
4.1	Produk Benang yang Dihasilkan	4-1
4.2	Proses Produksi PT.X	4-2
4.3	Benang Mentah	4-3
4.4	<i>Twisting</i>	4-4
4.5	<i>Soft Cone Winding</i>	4-4
4.6	<i>Dyeing</i>	4-5
4.7	<i>Cross Cone Winding</i>	4-5
4.8	Struktur Organisasi	4-6
4.9	<i>OPC Ring Twisting Machine</i>	4-7
4.10	<i>OPC TFO Twisting Machine</i>	4-9
4.11	Proses Inspeksi Keseluruhan	4-11
4.12	Proses Inspeksi	4-12
4.13	Mesin <i>Ring Twisting</i> (Konvensional)	4-13
4.14	Mesin TFO	4-13
4.15	Benang Kotor	4-18
4.16	Benang Berbulu	4-18
4.17	TPI Benang Tidak Normal	4-18
4.18	Jenis Benang Tercampur	4-19
4.19	Benang Tidak Rapi	4-19
4.20	Benang Keriting	4-19
5.1	Peta Kendali U (Benang Keriting) <i>Ring Twisting Machine</i>	5-5
5.2	Peta Kendali U (Benang Keriting) <i>TFO Machine</i>	5-8
5.3	Peta Kendali U (Benang Berbulu) <i>Ring Twisting Machine</i>	5-10
5.4	Peta Kendali U (Benang Berbulu) <i>TFO Machine</i>	5-13

5.5	Peta Kendali U (Benang Tidak Berstandar TPI) <i>Ring Twisting Machine</i>	5-16
5.6	Peta Kendali U (Benang Tidak Berstandar TPI) <i>TFO Machine</i>	5-18
5.7	FTA Cacat Benang Keriting.....	5-22
5.8	FTA Cacat Benang Berbulu	5-24
5.9	FTA Cacat Benang Tidak Berstandar TPI	5-26
5.10	Diagram Pareto Jenis Cacat	5-35
5.11	Diagram Pareto Penyebab Cacat.....	5-36

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	: TABEL DATA PERSENTASE CACAT
LAMPIRAN 2	: TABEL FMEA
LAMPIRAN 3	: REVISI PETA KENDALI
LAMPIRAN 4	: SKETSA ALUR BENANG