

ABSTRAK

PT.X merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri garment. Produk yang menjadi objek penelitian adalah kemeja wanita style 12FS4808. Pada proses produksi baik *sewing* maupun *finishing* sering dijumpai produk yang kualitasnya tidak sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan pelanggan. Dari data produksi, menunjukkan bahwa rata-rata persentase produk cacat untuk produk kemeja style 12FS4711 pada periode April – Juni 2008 yaitu 10.12 % pada departemen *sewing* dan 7.44 % pada departemen *finishing*. Cacat yang dihasilkan sangat berpengaruh kepada keuntungan perusahaan. Semakin banyak produk cacat maka akan semakin banyak kerugian yang dialami perusahaan. Sampai saat ini perusahaan belum melakukan penelusuran akar permasalahan mengenai penyebab cacat. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian untuk membantu perusahaan menelusuri masalah cacat pada produk yang ada di perusahaan. Penelitian yang dilakukan ditulis dalam Laporan Tugas Akhir “Analisis dan Usulan Penerapan Metode DMAIC Untuk Meminimasi Cacat Pada Produk kemeja Di PT.X”

Metode yang digunakan adalah metode DMAIC yang terdiri dari *Define* (mendefinisikan), *Measure* (mengukur), *Analyze* (menganalisa), *Improve* (memperbaiki) dan *Control* (mengendalikan). Pada tahap *Define*, dilakukan perumusan masalah, penetapan tujuan penelitian dan pengumpulan data. Setelah itu dilanjutkan pada tahap *Measure*, yaitu dimulai dengan stratifikasi (mengelompokkan cacat berdasarkan karakteristik cacat), peta kendali u (untuk melihat apakah jumlah *defect* yang diperoleh masih berada dalam batas-batas tertentu), peta kendali p (untuk melihat apakah jumlah *defective* yang diperoleh masih berada dalam batas-batas tertentu), serta perhitungan DPMO dan nilai sigma.

Tahap selanjutnya yaitu *Analyze* dimana dilakukan analisis untuk mengidentifikasi penyebab terjadinya cacat. Alat bantu yang digunakan yaitu FTA (*Fault Tree Analysis*) dan FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*). Dari hasil analisis FTA, didapat bahwa penyebab kegagalan potensial, diantaranya :

- 1) tidak adanya prosedur kerja mengenai pengecekan settingan mesin,
- 2) operator tidak mengikuti standar penyettingan mesin

Dari hasil FMEA didapatkan bahwa prioritas penanganan untuk perbaikan kualitas dilihat dari jenis cacat adalah cacat bolong dengan nilai RPN sebesar 184, dan prioritas penanganan untuk penyebab kegagalan potensial adalah operator tidak mengikuti standar penyettingan mesin dengan nilai RPN sebesar 360.

Setelah diketahui penyebab terjadinya cacat, maka sampailah pada tahap *Improve* dimana dilakukan rencana tindakan perbaikan kualitas dengan menggunakan metode 5W+1H. Salah satu usulan *Improve* yang dapat dikembangkan oleh perusahaan adalah membuat prosedur kerja mengenai pengecekan settingan mesin jahit sebelum bekerja dan sesudah jam istirahat. Selain itu usulan berikutnya yang dapat dikembangkan adalah membuat standar penyettingan mesin jahit. Pada tahap *Control*, dilakukan pengamatan terhadap proses produksi yang telah dilakukan perbaikan.

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN HASIL KARYA PRIBADI	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1-1
1.2 Identifikasi Masalah	1-2
1.3 Pembatasan Masalah	1-7
1.4 Perumusan Masalah	1-7
1.5 Tujuan Penelitian	1-8
1.6 Sistematika Penulisan	1-8

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Kualitas	2-1
2.1.1 Definisi Kualitas	2-1
2.1.2 Pentingnya Kualitas	2-3
2.1.3 Dimensi Kualitas	2-3
2.1.4 Perspektif Kualitas	2-4
2.1.5 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas	2-5
2.1.6 Pengertian Pengendalian Kualitas	2-7
2.1.7 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pengendalian Kualitas	2-7

2.1.8 Maksud dan Tujuan Pengendalian Kualitas.....	2-8
2.1.9 Ruang Lingkup Pengendalian Kualitas.....	2-10
2.2 Variasi Dalam Proses produksi.....	2-10
2.3 Alat Bantu Pengendalian Kualitas dari <i>Seven Tools</i>	2-13
2.3.1 Lembar periksa (<i>Check Sheet</i>).....	2-13
2.3.2 Stratifikasi.....	2-14
2.3.2.1 Karakteristik Tingkat Keseriusan Cacat.....	2-15
2.3.3 Diagram Pareto.....	2-15
2.3.4 Peta Kendali.....	2-16
2.3.4.1 Pemilihan Grafik Kontrol.....	2-17
2.3.4.2 Jenis – Jenis Peta Kendali.....	2-17
2.3.4.3 Peta Kendali Yang Digunakan Untuk Penelitian.....	2-18
2.3.4.4 Alasan Penggunaan Batas Kendali Sebesar 3σ	2-21
2.4 Konsep <i>Six Sigma</i>	2-22
2.4.1 Pengertian <i>Six Sigma</i>	2-22
2.4.2 Manfaat <i>Six Sigma</i>	2-23
2.4.3 Strategi Manajemen dan Perbaikan <i>Six Sigma</i>	2-24
2.4.4 Istilah Dalam Konsep <i>Six Sigma</i>	2-25
2.4.5 Model Perbaikan <i>Six Sigma</i> (DMAIC).....	2-27
2.4.5 Perhitungan Nilai <i>Sigma</i>	2-30
2.4.6 FTA (<i>Fault Tree Analysis</i>).....	2-30
2.4.7 FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>).....	2-33
2.4.8 Menetapkan Suatu Rencana Tindakan (<i>Action Plan</i>) untuk Melaksanakan Peningkatan Kualitas <i>Six Sigma</i>	2-36

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Penelitian Pendahuluan.....	3-1
3.2 Identifikasi Masalah.....	3-1
3.3 Pembatasan Masalah.....	3-5
3.4 Studi Pustaka.....	3-5
3.5 Pengolahan Data dan Analisis.....	3-5

3.5.1 <i>Define</i>	3-6
3.5.2 <i>Measure</i>	3-7
3.5.3 <i>Analyze</i>	3-10
3.5.4 <i>Improve</i>	3-11
3.5.5 <i>Control</i>	3-11
3.6 Kesimpulan dan Saran	3-11

BAB 4 PENGUMPULAN DATA

4.1 Data Umum Perusahaan.....	4-1
4.1.1 Sejarah Perusahaan	4-1
4.1.2 Waktu Kerja Perusahaan	4-2
4.1.3 Tenaga Kerja Perusahaan	4-3
4.1.4 Struktur Organisasi	4-3
4.2 Data Proses Produksi	4-10
4.2.1 Jenis Produksi	4-10
4.2.2 Bahan Baku Utama dan Pendukung	4-10
4.2.3 Spesifikasi Mesin	4-12
4.2.3.1 Departemen <i>Cutting</i>	4-12
4.2.3.2 Departemen <i>Sewing</i>	4-16
4.2.3.3 Departemen <i>Finishing</i>	4-19
4.2.4 Perawatan Mesin	4-21
4.3 Proses Produksi	4-22
4.3.1 Departemen <i>Cutting</i>	4-22
4.3.2 Departemen <i>Sewing</i>	4-25
4.3.3 Departemen <i>Finishing</i>	4-27
4.4 Data Jenis Cacat dan Jumlah Cacat.....	4-30
4.4.1 Jenis Cacat	4-30
4.4.2 Jumlah Cacat	4-35
4.5 Proses Pengendalian Kualitas Sekarang	4-37

BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS

5.1 Pengolahan Data	5-1
5.1.1 Stratifikasi	5-1
5.1.2 Diagram Pareto	5-4
5.1.3 Peta Kendali u	5-7
5.1.3.1 Peta Kendali u Untuk Proses <i>Sewing</i>	5-7
5.1.3.2 Peta Kendali u Untuk Proses <i>Finishing</i>	5-15
5.1.4 Peta Kendali p	5-18
5.1.4.1 Peta Kendali p Untuk Proses <i>Sewing</i>	5-18
5.1.4.2 Peta Kendali p Untuk Proses <i>Finishing</i>	5-24
5.1.5 Perhitungan DPMO dan Nilai <i>Sigma</i>	5-27
5.1.6 <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA)	5-29
5.1.6.1 FTA Untuk Cacat Jahitan Tinggi Sebelah	5-29
5.1.6.2 FTA Untuk Cacat Jahitan Jebol	5-31
5.1.6.3 FTA Untuk Cacat Jahitan Loncat	5-33
5.1.6.4 FTA Untuk Cacat Jahitan Mengkerut	5-35
5.1.6.5 FTA Untuk Cacat Jahitan Mengambang	5-37
5.1.6.6 FTA Untuk Cacat Bolong	5-39
5.1.6.7 FTA Untuk Cacat Kotor	5-40
5.1.6.8 FTA Untuk Cacat Kancing Lepas	5-42
5.1.7 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	5-44
5.1.7.1 FMEA Untuk Cacat Jahitan Tinggi Sebelah	5-44
5.1.7.2 FMEA Untuk Cacat Jahitan Jebol	5-55
5.1.7.3 FMEA Untuk Cacat Jahitan Loncat	5-57
5.1.7.4 FMEA Untuk Cacat Jahitan Mengkerut	5-60
5.1.7.5 FMEA Untuk Cacat Jahitan Mengambang	5-62
5.1.7.6 FMEA Untuk Cacat Bolong	5-65
5.1.7.7 FMEA Untuk Cacat Kotor	5-68
5.1.7.8 FMEA Untuk Cacat Kancing Lepas	5-70
5.1.8 Diagram Pareto Berdasarkan RPN Jenis Cacat	5-73
5.1.8 Diagram Pareto Berdasarkan RPN Penyebab Cacat	5-75

5.2 Usulan <i>Improve</i>	5-77
5.3 Usulan <i>Control</i>	5-94

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan	6-1
6.2 Saran	6-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

KOMENTAR DOSEN PENGUJI

DATA PENULIS

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1.1	Data Produk Cacat Departemen <i>Sewing</i>	1-3
1.2	Data Produk Cacat Departemen <i>Finishing</i>	1-4
2.1	Simbol FTA (<i>Fault Tree Analysis</i>)	2-32
2.2	Penggunaan Metode 5W+1H untuk pengembangan Rencana Tindakan	2-38
4.1	Waktu Kerja Staff	4-2
4.2	Waktu Kerja Karyawan	4-2
4.3	Data Cacat Proses <i>Sewing</i>	4-35
4.4	Data Cacat Proses <i>Finishing</i>	4-36
4.5	Attribute Control PT. X	4-37
5.1	Stratifikasi Cacat	5-2
5.2	Data Jenis dan Jumlah Cacat	5-4
5.3	Peta Kendali u Untuk Proses <i>Sewing</i>	5-7
5.5	Peta Kendali u – Revisi Untuk Proses <i>Sewing</i>	5-12
5.6	Peta Kendali u Untuk Proses <i>Finishing</i>	5-15
5.7	Peta Kendali p Untuk Proses <i>Sewing</i>	5-18
5.8	Peta Kendali p – Revisi Untuk Proses <i>Sewing</i>	5-21
5.9	Peta Kendali p Untuk Proses <i>Finishing</i>	5-24
5.10	FMEA (Failure Mode and Effect Analysis)	5-47
5.11	Diagram Pareto RPN Jenis Cacat	5-73
5.12	Diagram Pareto RPN Penyebab Cacat	5-75
5.13	Lembar <i>Check List</i> Pengecekan Settingan Mesin	5-77
5.14	5W + 1 H	5-79
5.15	Standar Penyettingan Mesin Jahit	5-85
5.16	Metode Kerja Operator	5-86
5.17	Prosedur Kerja Pemakaian Patrun (Pola)	5-87
5.19	Lembar <i>Check List</i> Pembersihan Keranjang	5-90

5.20	Jadwal Maintenance Untuk Tiap Mesin	5-91
5.21	Lembar <i>Check List</i> Pengecekan Kebersihan Mesin	5-92

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1	Pohon Keputusan Pemilihan Grafik Kontrol	2-16
2.2	Tiga Strategi <i>Six Sigma</i>	2-24
2.3	Model Perbaikan <i>Six Sigma</i> DMAIC	2-27
3.1	Metodologi Penelitian	3-3
4.1	Struktur Organisasi Utama	4-3
4.2	Struktur Organisasi Bagian Produksi	4-6
4.3	Gambar Produk	4-8
4.4	Bahan Baku Utama	4-9
4.5	Bahan Baku Pendukung	4-9
4.6	Mesin Potong <i>Blessing</i>	4-10
4.7	Mesin <i>Round Knife</i>	4-11
4.8	Mesin <i>Bandknife</i>	4-12
4.9	Contoh Pola	4-12
4.10	Kain keras untuk mesin press	4-13
4.11	Mesin <i>Press</i>	4-13
4.12	Mesin <i>Namulator</i>	4-14
4.13	Mesin Jahit Jarum Otomatis	4-15
4.14	Mesin Jahit Jarum Manual	4-15
4.15	Mesin Obras	4-16
4.16	Mesin <i>Overdeck</i>	4-17
4.17	Mesin Lubang Kancing	4-17
4.18	Mesin Pasang Kancing	4-18
4.19	Mesin <i>Stream</i>	4-19
4.20	PPO Departemen <i>Sewing</i>	4-21
4.21	Proses Penggelaran dan Pemotongan Kain	4-22
4.22	Proses Penomoran Kain	4-22

Gambar	Judul	Halaman
4.23	Proses Pengikatan Kain	4-23
4.24	PPO departemen <i>Sewing</i>	4-24
4.25	PPO departemen <i>Finishing</i>	4-26
4.26	Cacat Jahitan Tinggi Sebelah	4-27
4.27	Cacat Jahitan Jebol	4-28
4.28	Cacat Jahitan Loncat	4-28
4.29	Cacat Jahitan Mengkerut	4-29
4.30	Cacat Jahitan Mengambang	4-29
4.31	Cacat Bolong	4-30
4.32	Cacat Kotor	4-30
4.33	Cacat Kancing Lepas	4-30
5.1	Diagram Pareto	5-6
5.2	Peta Kendali u Untuk Proses <i>Sewing</i>	5-6
5.3	Peta Kendali u – Revisi Untuk Proses <i>Sewing</i>	5-14
5.4	Peta Kendali u Untuk Proses <i>Finishing</i>	5-17
5.5	Peta Kendali p Untuk Proses <i>Sewing</i>	5-20
5.6	Peta Kendali p - Revisi Untuk Proses <i>Sewing</i>	5-23
5.7	Peta Kendali p Untuk Proses <i>Finishing</i>	5-26
5.8	FTA untuk Cacat Jahitan Tinggi Sebelah	5-30
5.9	FTA untuk Cacat Jahitan Jebol	5-32
5.10	FTA untuk Cacat Jahitan Loncat	5-34
5.11	FTA untuk Cacat Jahitan Mengkerut	5-36
5.12	FTA untuk Cacat Jahitan Mengambang	5-38
5.13	FTA untuk Cacat Bolong	5-39
5.14	FTA untuk Cacat Kotor	5-41
5.15	FTA untuk Cacat Kancing Lepas	5-43
5.16	Diagram Pareto RPN Jenis Cacat	5-74
5.17	Diagram Pareto RPN Penyebab Cacat	5-75
5.18	Contoh Usulan Penutup dan Alas Keranjang	5-88

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1	Tabel <i>Severity</i> , <i>Occurence</i> dan <i>Detectability</i> Untuk FMEA	L1

KOMENTAR DOSEN NARASUMBER

Nama Mahasiswa : Trita Charita Siregar
NRP : 0423111
Judul Tugas Akhir : Analisis dan Usulan Penerapan Metode DMAIC
Untuk Meminimasi Cacat Pada Produk Kemeja di PT. X

Komentar dan Saran :

1. Pikirkan pengaruh ukuran pada kesalahan jahit
2. Apa perbesaan cacat kritis dan mayor ? Lihat definisi !
3. Pikirkan urutan dalam pembuatan pareto. Apa pengaruh pareto terhadap
4. analisis selanjutnya ?
5. Pikirkan peta kendali : per cacat atau per proses ?
6. Pikirkan definisi *Number of Opportunity* dalam perhitungan DPMO
7. Pikirkan definisi *defect* dan *defective* saat menyusun peta kendali
8. Harap perhatikan definisi basic event. Apa yang membuat anda "boleh berhenti" saat menurunkan basic event ?
9. Apakah tindakan rekomendasi anda bisa menyelesaikan masalah ?
Good Luck,,Sampai ketemu di sidang !

Ir. Hendra Kusuma, MT.

Dosen Narasumber 1

KOMENTAR DOSEN NARASUMBER

Nama Mahasiswa : Trita Charita Siregar
NRP : 0423111
Judul Tugas Akhir : Analisis dan Usulan Penerapan Metode DMAIC
Untuk Meminimasi Cacat Pada Produk Kemeja di PT. X

Komentar dan Saran :

1. Abstrak :

- Paragraf 1 apakah perlu ?
- Hasil penelitian belum terbaca / tertulis dalam laporan + usulannya (beberapa)

2. Bab 1 :

- Cek lagi penulisan kalimat di 'identifikasi masalah'
- Cek lagi urutan tujuan penelitian dan perumusan masalah antara nomor 1 dan 2 + bab 3

3. Format penulisan laporan tugas akhir tidak konsisten (contoh bab 1 beda dengan bab 3)

4. Bab 2 : Cek lagi salah-salah ketiknya, 5W + 1H

5. Bab 4 :

- Cek lagi OPC yang dibuat beserta penjelasannya
- Cek lagi penjelasan karakteristik cacat dengan penentuan kritis, mayor, minor di bab 5
- Kemeja / celana ?

6. Bab 5 :

- Cek lagi penentuan stratifikasi cacat produk
- Apa hubungan kritis dengan ketidaknyamanan (cacat bolong)
- FTA cek lagi, hati-hat\u basuc event untuk proses berbeda
- Cek lagi tabel RPN Pareto penyebab cacat sesuai dengan hasil analisis FTA dan FMEA

- Sesuaikan lagi usulan dengan RPN Pareto penyebab cacat hasil revisi anda

Rudijanto Muis, ST.,MT

Dosen Narasumber 2

KOMENTAR DOSEN NARASUMBER

Nama Mahasiswa : Trita Charita Siregar
NRP : 0423111
Judul Tugas Akhir : Analisis dan Usulan Penerapan Metode DMAIC
Untuk Meminimasi Cacat Pada Produk Kemeja di PT. X

Komentar dan Saran :

1. Cacat kritis / mayor / minor dilihat dari sisi perusahaan
2. Penggunaan pareto tidak jelas
3. Manfaat setiap manfaat DMAIC harus jelas
4. Banyak salah ketik
5. Hal 5-12 penyebab diluar BK kurang masuk akal
6. Sudah OK

Victor Suhandi,ST.,MT

Dosen Narasumber 3

KOMENTAR DAN SARAN SIDANG TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Trita Charita Siregar
NRP : 0423111
Judul Tugas Akhir : Analisis dan Usulan Penerapan Metode DMAIC
Untuk Meminimasi Cacat Pada Produk Kemeja di PT. X

Komentar dan Saran :

1. Terjemahan tabel *Severity*, *Occurance*, dan *Detectibility* payah sekali
Apakah responden bisa mengerti artinya ?
2. Good Luck !!

Ir. Hendra Kusuma, MT.

Dosen Penguji 1

KOMENTAR DAN SARAN SIDANG TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Trita Charita Siregar
NRP : 0423111
Judul Tugas Akhir : Analisis dan Usulan Penerapan Metode DMAIC
Untuk Meminimasi Cacat Pada Produk Kemeja di PT. X

Komentar dan Saran :

1. Cek lagi pengertian stratifikasi cacat kritis, mayor, minor
2. Cek lagi cacat bolong, apakah benar disebabkan dari proses / departemen *finishing* ? Atau lolos inspeksi dari departemen *sewing* → kalo dilihat dari FTA cacat bolong
3. Apakah RPN Penyebab Cacat tidak jadi double nilainya karena cacat bolong (kalo benar dari proses *sewing*)
4. Good Luck !!

Rudijanto Muis, ST.,MT

Dosen Penguji 2

KOMENTAR DAN SARAN SIDANG TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Trita Charita Siregar
NRP : 0423111
Judul Tugas Akhir : Analisis dan Usulan Penerapan Metode DMAIC
Untuk Meminimasi Cacat Pada Produk Kemeja di PT. X

Komentar dan Saran :

1. *Severity* dilihat dari sudut pandang siapa ?
2. Terdapat ketidaksesuaian antara *Define* dan *Measure*
3. Data dibawah BKB tidak diperlakukan sama dengan data diatas BKA

Victor Suhandi,ST.,MT

Dosen Penguji 3

DATA PENULIS

Nama : Trita Charita Siregar
Alamat di Bandung : Jl. Tubagus Ismail No. 60
Komp. Alamanda C.17, Bandung
Alamat Asal : Jl. Tubagus Ismail No. 60
Komp. Alamanda C.17, Bandung
No. Telp Bandung : 022 2511234
No. Telp Asal : 022 2511234
No. Handphone : 085659692091 / 92677916
Alamat email : chatooth_hehe@yahoo.com
Pendidikan : - SMU Santa Maria 1, Bandung
- Strata Satu Jurusan Teknik Industri Universitas
Kristen Maranatha
Nilai Tugas Akhir : B+
Tanggal USTA : 30 Januari 2009