

ABSTRAK

Setiap perusahaan harus dapat bertahan dan berkembang dalam persaingan yang ketat pada era globalisasi ini. Oleh karena itu, perusahaan dituntut untuk dapat menghasilkan produk dengan spesifikasi dan kualitas yang sesuai dengan keinginan konsumen. Kualitas dipengaruhi oleh banyak hal dan diantaranya adalah cacat pada produk. Cacat pada produk merupakan kerugian bagi perusahaan karena akan menimbulkan pemborosan waktu, bahan baku dan tenaga sehingga meningkatkan biaya produksi.

CV. Duta Warna merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam industri percetakan. Masalah yang terjadi saat ini yaitu jumlah produk cacat yang terjadi dapat mencapai 3% dari jumlah produk yang dihasilkan dan untuk mengantisipasinya, perusahaan selalu melebihi jumlah yang akan diproduksi dari target yang diminta oleh konsumen. Hal ini dikarenakan belum ada penerapan metode pengendalian kualitas yang baik sehingga akar penyebab terjadinya cacat belum diidentifikasi dengan terperinci. Oleh sebab itu, perlu diadakan penelitian lebih lanjut untuk mencari tahu penyebab utama terjadinya cacat tersebut.

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini yaitu agar dapat menindaklanjuti penyebab terjadinya cacat yang terjadi saat proses produksi berlangsung, sehingga jumlah produk cacat yang terjadi dapat diminimasi.

Penelitian dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung dan wawancara dengan pihak terkait di lantai produksi (proses cetak dan *finishing*). Untuk data jenis dan jumlah cacat dikumpulkan selama 2 minggu yaitu dari tanggal 13 Maret sampai 25 Maret 2006. Kemudian dilakukan stratifikasi dan pembuatan diagram pareto untuk mengetahui jenis cacat yang perlu mendapatkan prioritas penanganan masalah sesuai dengan tujuan perusahaan untuk mengurangi cacat mencapai *zero defect* yaitu cacat Titik Air, *Smeth*, Cetakan Kotor, dan Cetakan Lari pada proses cetak dan cacat Lem Blobor, Sobek Cabutan, *Emboss* Lari, dan Lem Melenceng pada proses *finishing*. Lalu dibuatlah peta kendali u (proses cetak dan *finishing*) untuk mengetahui apakah proses dalam keadaan terkendali atau tidak. Untuk mencari akar penyebab permasalahan digunakan *Fault Tree Analysis*. Selanjutnya membuat *Failure Mode and Effect Analysis* untuk mengetahui prioritas penanganan berdasarkan nilai RPN yang kemudian dibuat tindakan rekomendasinya. Tingkat kualitas perusahaan saat ini berada pada *level three sigma* yaitu 3,85.

Dari hasil analisis, dibuat usulan berdasarkan hasil *Fault Tree Analysis* berupa perbaikan untuk manusia (pelatihan, pengawasan ketat dan menyusun *plan production* yang baru), mesin (pemeriksaan berkala), dan metode (standarisasi kerja dan penggunaan *work checklist*), usulan pengendalian kualitas menggunakan *tools* peta kendali dan usulan perbaikan kualitas dengan metode DMAIC. Diberikan pula saran bagi perusahaan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dalam usaha perbaikan dan pengendalian kualitas tersebut diatas.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN HASIL KARYA PRIBADI	iii
SURAT KETERANGAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
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	1-3
1.5 Maksud dan Tujuan Penelitian	1-4
1.6 Sistematika Penulisan	1-4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Konsep Kualitas Secara Umum	2-1
2.1.1 Definisi Kualitas	2-1
2.1.2 Pentingnya Kualitas	2-3
2.1.3 Dimensi Kualitas	2-4
2.1.4 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas	2-4
2.1.5 Pengertian Pengendalian Kualitas	2-7
2.1.6 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pengendalian Kualitas	2-8
2.1.7 Maksud dan Tujuan Pengendalian Kualitas	2-9
2.1.8 Ruang Lingkup Pengendalian Kualitas	2-10
2.1.9 Pelatihan Untuk Meningkatkan Kualitas	2-11
2.1.10 Proses Industri Dipandang Sebagai Suatu Peningkatan.....	2-13

Terus Menerus

2.2 Variasi Dalam Proses Produksi	2-14
2.3 Alat Bantu Pengendalian Kualitas dari <i>Seven Tools</i>	2-17
2.3.1 Lembar Periksa (<i>Check Sheet</i>)	2-17
2.3.2 Stratifikasi	2-18
2.3.3 Diagram Pareto	2-19
2.3.4 Peta Kendali	2-20
2.3.4.1 Pemilihan Peta Kendali.....	2-23
2.3.4.2 Peta Kendali u	2-24
2.3.4.3 Alasan Penggunaan Batas Kendali Sebesar 3σ	2-25
2.3.5 Karakteristik Tingkat Keseriusan Cacat.....	2-26
2.4 Konsep <i>Six Sigma</i>	2-27
2.4.1 Pengertian <i>Six Sigma</i>	2-27
2.4.2 Keuntungan <i>Six Sigma</i>	2-28
2.4.3 Strategi Manajemen dan Perbaikan <i>Six Sigma</i>	2-29
2.4.4 Model Perbaikan <i>Six Sigma</i> (DMAIC)	2-31
2.4.5 Menentukan Ukuran <i>Defect</i> dan Ukuran <i>Sigma</i>	2-34
2.5 Analisis Pohon Kesalahan (<i>Fault Tree Analysis</i>)	2-35
2.6 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	2-37
2.7 <i>Critical To Quality</i> (CTQ)	2-39
2.8 Menetapkan Suatu Rencana Tindakan (<i>Action Plan</i>)	2-40
untuk Melaksanakan Peningkatan Kualitas <i>Six Sigma</i>	

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Penelitian Pendahuluan	3-1
3.2 Identifikasi Masalah.....	3-1
3.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi	3-1
3.4 Studi Pustaka	3-4
3.5 Pengolahan Data dan Analisis	3-4
3.5.1 <i>Define</i>	3-4
3.5.1.1 Perumusan Masalah	3-4
3.5.1.2 Tujuan Penelitian	3-5

3.5.1.3 Pengumpulan Data	3-5
3.5.1.3.1 Data Umum Perusahaan	3-5
3.5.1.3.2 Data Proses Produksi	3-5
3.5.1.3.3 Data Jenis dan Jumlah Cacat	3-6
3.5.1.3.1 Sistem Pengendalian Kualitas Perusahaan	3-6
Saat ini	
3.5.1.4 Pengidentifikasian Cacat (CTQ)	3-6
3.5.2 <i>Measure</i>	3-6
3.5.2.1 Stratifikasi Data	3-6
3.5.2.2 Diagram Pareto	3-6
3.5.2.3 Peta Kendali u	3-7
3.5.2.4 Perhitungan DPMO dan Nilai Sigma	3-7
3.5.3 <i>Analyze</i>	3-8
3.5.3.1 <i>Fault Tree Analysis</i>	3-8
3.5.3.2 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i>	3-8
3.5.4 <i>Improve</i>	3-9
3.5.4 <i>Control</i>	3-9
3.6 Kesimpulan dan Saran	3-9
BAB 4 PENGUMPULAN DATA	
4.1 Data Umum Perusahaan	4-1
4.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan	4-1
4.1.2 Tenaga Kerja dan Jam Kerja	4-2
4.1.3 Bagan dan Struktur Organisasi Perusahaan	4-2
4.2 Data Proses Produksi	4-26
4.2.1 Jenis Produksi	4-26
4.2.2 Kapasitas Produksi	4-26
4.2.3 Bahan Baku Utama dan Bahan Baku Pendukung Produksi.....	4-26
4.2.4 Sarana Produksi	4-27
4.2.5 Proses Produksi	4-29
4.3 Data Jenis Cacat dan Jumlah Cacat Dus Decolgen	4-34
4.3.1 Data Jenis Cacat	4-34

4.3.2 Jumlah Cacat Dus Decolgen	4-37
4.4 Prosedur Pengendalian Kualitas pada Perusahaan.....	4-39

BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS

5.1 Pengolahan Data dan Analisis	5-1
5.1.1 Karakteristik Cacat	5-1
5.1.2 Stratifikasi Data	5-1
5.1.3 Diagram Pareto	5-4
5.1.3.1 Diagram Pareto Barang $\frac{1}{2}$ Jadi	5-4
5.1.3.2 Diagram Pareto Barang Jadi	5-6
5.1.4 Peta Kendali u	5-7
5.1.4.1 Peta Kendali u untuk Proses Cetak	5-7
5.1.4.1.1 Peta Kendali u untuk Jenis Cacat Titik Air	5-7
5.1.4.1.2 Peta Kendali u untuk Jenis Cacat <i>Smeth</i>	5-9
5.1.4.1.3 Peta Kendali u untuk Jenis Cacat Cetakan Kotor	5-11
5.1.4.1.4 Peta Kendali u untuk Jenis Cacat Cetakan Lari	5-13
5.1.4.2 Peta Kendali U untuk Proses <i>Finishing</i>	5-15
5.1.4.2.1 Peta Kendali u untuk Jenis Cacat Titik Air	5-15
5.1.4.2.2 Peta Kendali u untuk Jenis Cacat <i>Smeth</i>	5-17
5.1.4.2.3 Peta Kendali u untuk Jenis Cacat Lem Blobor	5-19
5.1.4.2.4 Peta Kendali u untuk Jenis Cacat Cetakan Kotor	5-21
5.1.4.2.5 Peta Kendali u untuk Jenis Cacat Cetakan Lari	5-23
5.1.4.2.6 Peta Kendali U untuk Jenis Cacat Sobek Cabutan	5-28
5.1.4.2.7 Peta Kendali U untuk Jenis Cacat <i>Emboss</i> Lari	5-30
5.1.4.2.8 Peta Kendali U untuk Jenis Cacat Lem Melenceng	5-35
5.1.5 Perhitungan DPMO dan Nilai <i>Sigma</i>	5-37
5.1.5.1 Perhitungan DPMO dan Nilai <i>Sigma</i> untuk Data	5-38
Setelah Proses Cetak	
5.1.5.2 Perhitungan DPMO dan Nilai <i>Sigma</i> untuk Data	5-39
Setelah Proses <i>Finishing</i>	

5.1.6 <i>Fault Tree Analysis</i>	5-40
5.1.6.1 <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) Untuk Proses Cetak	5-40
5.1.6.1.1 <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) untuk Cacat Titik Air.....	5-40
5.1.6.1.2 <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) untuk Cacat <i>Smeth</i>	5-42
5.1.6.1.3 <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) untuk Cacat Cetakan	5-44
Kotor	
5.1.6.1.4 <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) untuk Cacat Cetakan	5-46
Lari	
5.1.6.2 <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) Untuk Proses <i>Finishing</i>	5-48
5.1.6.2.1 <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) untuk Cacat Lem Blobor..	5-48
5.1.6.2.2 <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) untuk Cacat Sobek	5-50
Cabutan	
5.1.6.2.3 <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) untuk Cacat <i>Emboss</i>	5-51
Lari	
5.1.6.2.4 <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) untuk Cacat Lem	5-52
Melenceng	
5.1.7 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	5-54
5.1.7.1 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> Proses Cetak	5-54
5.1.7.2 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> Proses <i>Finishing</i>	5-66
5.2 Usulan	
5.2.1 Usulan Berdasarkan <i>Fault Tree Analysis</i>	5-77
5.2.1.1 Usulan Berdasarkan <i>Fault Tree Analysis</i> untuk Proses	5-77
Cetak	
5.2.1.1.1 Usulan Berdasarkan <i>Fault Tree Analysis</i> untuk	5-77
Cacat Titik Air	
5.2.1.1.2 Usulan Berdasarkan <i>Fault Tree Analysis</i> untuk	5-78
Cacat <i>Smeth</i>	
5.2.1.1.3 Usulan Berdasarkan <i>Fault Tree Analysis</i> untuk	5-78
Cacat Cetakan Kotor	
5.2.1.1.4 Usulan Berdasarkan <i>Fault Tree Analysis</i> untuk	5-79
Cacat Cetakan Lari	

5.2.1.2 Usulan Berdasarkan <i>Fault Tree Analysis</i> untuk Proses	5-80
<i>Finishing</i>	
5.2.1.2.1 Usulan Berdasarkan <i>Fault Tree Analysis</i> untuk	5-80
Cacat Lem Blobor	
5.2.1.2.2 Usulan Berdasarkan <i>Fault Tree Analysis</i> untuk	5-80
Cacat Sobek Cabutan	
5.2.1.2.3 Usulan Berdasarkan <i>Fault Tree Analysis</i> untuk	5-81
Cacat <i>Emboss</i> Lari	
5.2.1.2.4 Usulan Berdasarkan <i>Fault Tree Analysis</i> untuk	5-81
Cacat Lem Melenceng	
5.2.2 Usulan Pengendalian Kualitas	5-82
5.2.2.1 Usulan Pengendalian Kualitas untuk Proses Cetak	5-82
5.2.2.2 Usulan Pengendalian Kualitas untuk Proses <i>Finishing</i> ...	5-85
5.2.3 Usulan Perbaikan Kualitas	5-87
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	6-1
6.2 Saran	6-2
DAFTAR PUSTAKA.....	xx
LAMPIRAN.....	L-1
KOMENTAR DOSEN PENGUJI.....	xxi
DATA PENULIS.....	xxii

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1.1	Data Produk Cacat Dus Decolgen Bulan Desember'05 dan Februari'06	1-3
2.1	Tinjauan Strategi Perbaikan Proses dan Desain / Desain Ulang Proses Pada Model DMAIC	2-32
2.2	Penggunaan Metode 5W+1H untuk Pengembangan Rencana Tindakan	2-41
4.1	Data Cacat Barang ½ Jadi Dus Decolgen	4-38
4.2	Data Cacat Barang Jadi Dus Decolgen	4-39
5.1	Stratifikasi Data	5-1
5.2	Diagram Pareto Barang ½ Jadi	5-4
5.3	Diagram Pareto Barang Jadi	5-6
5.4	Perhitungan Batas-Batas Kendali untuk Peta Kendali u Cacat Titik Air	5-8
5.5	Perhitungan Batas-Batas Kendali untuk Peta Kendali u Cacat <i>Smeth</i>	5-10
5.6	Perhitungan Batas-Batas Kendali untuk Peta Kendali u Cacat Cetakan Kotor	5-12
5.7	Perhitungan Batas-Batas Kendali untuk Peta Kendali u Cacat Cetakan Lari	5-14
5.8	Perhitungan Batas-Batas Kendali untuk Peta Kendali u Cacat Titik Air	5-16
5.9	Perhitungan Batas-Batas Kendali untuk Peta Kendali u Cacat <i>Smeth</i>	5-18
5.10	Perhitungan Batas-Batas Kendali untuk Peta Kendali u Cacat Lem Blobor	5-20

5.10	Perhitungan Batas-Batas Kendali untuk Peta Kendali u Cacat Lem Blobor	5-20
5.11	Perhitungan Batas-Batas Kendali untuk Peta Kendali u Cacat Cetakan Kotor	5-22
5.12	Perhitungan Batas-Batas Kendali untuk Peta Kendali u Cacat Cetakan Lari	5-24
5.13	Perhitungan Batas-Batas Kendali untuk Peta Kendali u Revisi Cacat Cetakan Lari	5-26
5.14	Perhitungan Batas-Batas Kendali untuk Peta Kendali u Cacat Sobek Cabutan	5-28
5.15	Perhitungan Batas-Batas Kendali untuk Peta Kendali u Cacat <i>Emboss</i> Lari	5-30
5.16	Perhitungan Batas-Batas Kendali untuk Peta Kendali u Revisi Cacat <i>Emboss</i> Lari	5-33
5.17	Perhitungan Batas-Batas Kendali untuk Peta Kendali u Cacat Lem Melenceng	5-35
5.18	<i>Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Proses Cetak</i>	5-56
5.19	<i>Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Proses Finishing</i>	5-67
5.20	5W + 1 H	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1	Proses Industri Dipandang Sebagai Suatu Peningkatan Terus Menerus	2-14
2.2	Hubungan Peta Kendali Pada Proses	2-23
2.3	Gambar Pohon Keputusan Pemilihan Peta Kendali	2-23
2.4	Tiga Strategi <i>Six Sigma</i>	2-30
2.5	Model Perbaikan <i>Six Sigma</i> DMAIC	2-31
2.6	Simbol Pohon Kesalahan	2-36
3.1	Bagan Metodologi Penelitian	3-2
4.1	Struktur Organisasi CV. Duta Warna	4-5
4.2	Dus Decolgen	4-26
4.3	Mesin Potong Bahan	4-27
4.4	Mesin Cetak 5 Warna	4-28
4.5	Mesin <i>Pons</i>	4-29
4.6	Peta Proses Operasi (PPO)	4-33
4.7	Cacat Titik Air	4-34
4.8	Cacat <i>Smeth</i>	4-34
4.9	Cacat Cetakan Lari	4-35
4.10	Cacat Cetakan Kotor	4-35
4.11	Cacat <i>Emboss</i> Lari	4-36
4.12	Cacat Sobek Cabutan	4-36
4.13	Cacat Lem Blobor	4-37
4.14	Cacat Lem Melenceng	4-37
5.1	Diagram Pareto Barang ½ Jadi	5-5
5.2	Diagram Pareto Barang Jadi	5-7
5.3	Peta Kendali u untuk Cacat Titik Air	5-9

5.4	Peta Kendali u untuk Cacat <i>Smeth</i>	5-11
5.5	Peta Kendali u untuk Cacat Cetakan Kotor	5-13
5.6	Peta Kendali u untuk Cacat Cetakan Lari	5-15
5.7	Peta Kendali u untuk Cacat Titik Air	5-17
5.8	Peta Kendali u untuk Cacat <i>Smeth</i>	5-19
5.9	Peta Kendali u untuk Cacat Lem Blobor	5-21
5.10	Peta Kendali u untuk Cacat Cetakan Kotor	5-23
5.11	Peta Kendali u untuk Cacat Cetakan Lari	5-25
5.12	Peta Kendali u Revisi untuk Cacat Cetakan Lari	5-28
5.13	Peta Kendali u untuk Cacat Sobek Cabutan	5-30
5.14	Peta Kendali u untuk Cacat <i>Emboss</i> Lari	5-32
5.15	Peta Kendali u Revisi untuk Cacat <i>Emboss</i> Lari	5-35
5.16	Peta Kendali u untuk Cacat Lem Melenceng	5-37
5.17	<i>Fault Tree Analysis</i> Untuk Cacat Titik Air	5-41
5.18	<i>Fault Tree Analysis</i> Untuk Cacat <i>Smeth</i>	5-43
5.19	<i>Fault Tree Analysis</i> Untuk Cacat Cetakan Kotor	5-45
5.20	<i>Fault Tree Analysis</i> Untuk Cacat Cetakan Lari	5-47
5.21	<i>Fault Tree Analysis</i> Untuk Cacat Lem Blobor	5-49
5.22	<i>Fault Tree Analysis</i> Untuk Cacat Sobek Cabutan	5-50
5.23	<i>Fault Tree Analysis</i> Untuk Cacat <i>Emboss</i> Lari	5-52
5.24	<i>Fault Tree Analysis</i> Untuk Cacat Lem Melenceng	5-53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1	Tabel Dampak Kegagalan (<i>Severity</i>)	L-1
	Tabel Kemungkinan Kegagalan (<i>Occurrence</i>)	L-2
	Tabel Kemudahan Mendeteksi (<i>Detectability</i>)	L-2
2	Data Lingkungan Kerja CV. Duta Warna	L-3
3	Lembar Kerja Peta Kendali	L-4
4	Lembar Periksa untuk Inspeksi dan Proses Sampling pada Proses Cetak	L-5
5	<i>Work Checklist</i> Proses Produksi Cetak	L-6
6	<i>Work Checklist</i> Proses Produksi Pengeleman	L-7
7	Perhitungan Batas-Batas Kendali untuk Peta Kendali u Keseluruhan Barang $\frac{1}{2}$ Jadi	L-8
8	Perhitungan Batas-Batas Kendali untuk Peta Kendali u Keseluruhan Barang Jadi	L-10