

ABSTRAK

PT Kandakawana Sakti bergerak pada bidang pengecatan yang berspesialisasi pada pengecatan body motor Honda. Penelitian ini diawali dengan masalah tingginya produk cacat yang dihasilkan dan kegagalan terjadi berulang. Tujuan penelitian ini adalah untuk (1) mengetahui prioritas penanganan cacat, (2) mengetahui kondisi perusahaan berdasarkan kemampuan proses, (3) mengetahui faktor-faktor penyebab kegagalan, serta (4) memberikan usulan upaya perbaikan bagi perusahaan untuk menanggulangi kegagalan.

Berdasarkan identifikasi permasalahan yang ada di perusahaan, maka metode pemecahan masalah yang digunakan adalah metode DMAIC *six sigma*. Tahapan-tahapan proses penelitian mengikuti metode DMAIC *six sigma*, yaitu *Define-Measure-Analyze-Improve-Control*. Tahapan pada proses *define* adalah pengumpulan data dan penentuan CTQ (*Critical to Quality*). Tahapan pada proses *Measure* adalah penentuan stratifikasi, pembuatan diagram pareto, pembuatan peta kendali. Tahapan pada proses *Analyze* adalah penentuan target perbaikan kualitas yang akan dicapai, analisis FTA (*Fault Tree Analysis*), analisis FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) dan penentuan prioritas penanggulangan kegagalan. Tahapan *Improve* adalah tahap perbaikan terhadap sistem dan proses sekarang untuk menstabilkan proses.

Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan, dapat diketahui bahwa proses sekarang tidak stabil karena tingginya variansi proses. Prioritas penanganan berdasarkan frekuensi cacat adalah (1) Cacat Bintik Kotor, (2) Cacat Silicon, (3) Cacat Meler, (4) Cacat Belang, (5) Cacat Ex-ampelas dan (6) Cacat Nyerap. Berdasarkan analisis yang dilakukan penyebab kegagalan potensial yang menjadi prioritas untuk ditanggulangi adalah (1) Tidak ada prosedur inspeksi sebelum proses pengecatan Undercoat dan proses oven, (2) Prosedur pembersihan trolley dan maintenance terlalu jarang dan (3) Habisnya umur pakai ampelas dan lap yang digunakan. Berdasarkan prioritas penanganan tersebut, pengembangan usulan yang dilakukan adalah dengan (1) perbaikan prosedur inspeksi, (2) pengendalian persediaan ampelas dan lap, (3) pencatatan kinerja operator dan *reward and punishment*, (4) penyediaan contoh standar produk hasil produksi dan (5) perbaikan rancangan *trolley*.

Dengan upaya perbaikan yang diusulkan, maka diharapkan dapat terjadi kestabilan proses, agar dapat menekan terjadinya produk cacat. Keuntungan yang dapat diperoleh adalah penghematan biaya *rework*. Sebagai tambahan usulan penelitian lebih lanjut pada prosedur pengadukan cat dan metode kerja standar pengerjaan proses.

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
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.....	1-3
1.5 Tujuan Penelitian.....	1-3
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 Dimensi Kualitas.....	2-2
2.1.3 Pentingnya Kualitas.....	2-3
2.1.4 Perspektif Kualitas.....	2-3
2.1.5 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas.....	2-4
2.1.6 Pengendalian Kualitas.....	2-6
2.1.7 Maksud dan Tujuan Pengendalian Kualitas.....	2-7
2.1.8 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pengendalian Kualitas.....	2-9
2.1.9 Tahapan Pengendalian Kualitas.....	2-10
2.1.10 Ruang Lingkup Pengendalian Kualitas.....	2-10
2.2 Variasi dalam Proses Produksi.....	2-11
2.3 Konsep <i>Six Sigma</i>	2-13

DAFTAR ISI (Lanjutan)

	Halaman
2.3.1 Pengertian <i>Six Sigma</i>	2-13
2.3.2 Manfaat Penggunaan Konsep <i>Six Sigma</i>	2-14
2.3.3 Strategi Manajemen dan Perbaikan <i>Six Sigma</i>	2-15
2.4 Teori-Teori Pengendalian Kualitas.....	2-16
2.4.1 Model Perbaikan <i>Six Sigma</i> (DMAIC).....	2-16
2.4.2 Model Perbaikan PDCA.....	2-19
2.4.3 Model Perbaikan ISO.....	2-20
2.4.3.1 ISO 9000:2000.....	2-21
2.4.3.2 ISO 9001:2000.....	2-22
2.5 Alat Bantu dalam Pengendalian Kualitas.....	2-23
2.5.1 Lembar Periksa (<i>Check Sheet</i>).....	2-23
2.5.2 Stratifikasi.....	2-24
2.5.3 Diagram Preto.....	2-25
2.5.4 Peta Kendali.....	2-25
2.6 Perhitungan DPO, DPMO dan Ukuran Sigma.....	2-29
2.7 FTA (<i>Fault Tree Analysis</i>).....	2-30
2.8 FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>).....	2-31
2.9 Langkah Pemecahan Masalah.....	2-37
2.10 <i>Action Plan</i> untuk Peningkatan Kualitas.....	2-39
2.11 Rangkuman Studi Kepustakaan.....	2-40
 BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Penelitian Pendahuluan.....	3-1
3.2 Identifikasi Masalah.....	3-1
3.3 Pembatasan Masalah.....	3-4
3.4 Perumusan Masalah dan Penetapan Tujuan Penelitian.....	3-4
3.5 Tinjauan Kepustakaan.....	3-4
3.6 Tahap <i>Define</i> (Mendefinisikan).....	3-5

DAFTAR ISI (Lanjutan)

	Halaman
3.6.1 Pengumpulan Data.....	3-5
3.6.2 Penentuan <i>Critical to Quality</i>	3-5
3.7 Tahap <i>Measure</i> (Mengukur).....	3-5
3.7.1 Proses Stratifikasi.....	3-5
3.7.2 Pembuatan Diagram Pareto.....	3-6
3.7.3 Pembuatan Peta Kendali.....	3-6
3.8 Tahap <i>Analyze</i> (Menganalisis).....	3-6
3.8.1 Penentuan Target Perbaikan Kualitas yang Akan Dicapai.....	3-6
3.8.2 Analisis <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA).....	3-7
3.8.3 Pembuatan Tabel FMEA.....	3-7
3.8.4 Pembuatan Kuesioner FMEA.....	3-7
3.8.5 Penyebaran Kuesioner FMEA.....	3-8
3.8.6 Analisis <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	3-8
3.8.7 Analisis <i>Control Plan</i>	3-8
3.9 Tahap <i>Improve</i> (Memperbaiki).....	3-8
3.10 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 Struktur Organisasi.....	4-2
4.1.3 <i>Job Description</i>	4-2
4.2 Tahapan Pekerjaan.....	4-7
4.2.1 Proses <i>Wiping</i>	4-7
4.2.2 Proses <i>Masking</i>	4-8
4.2.3 Proses Pengecatan <i>Undercoat</i>	4-8
4.2.4 Pengeringan di Ruang <i>Sitting Room</i> I.....	4-9
4.2.5 Proses Pengecatan <i>Topcoat</i>	4-9

DAFTAR ISI (Lanjutan)

	Halaman
4.2.6 Pengeringan di Ruang <i>Sitting Room</i> II.....	4-9
4.2.7 Pengovenan.....	4-11
4.2.8 QC.....	4-11
4.2.9 <i>Packing</i>	4-12
4.3 Pengumpulan Data.....	4-12
4.3.1 Pengumpulan Data Penyebaran Kuesioner FMEA.....	4-15
BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS	
5.1 Penentuan <i>Critical To Quality</i> (CTQ).....	5-1
5.2 Pembuatan Stratifikasi.....	5-2
5.3 Pembuatan Diagram Pareto.....	5-5
5.3.1 Pembuatan Diagram Pareto untuk Tahap <i>Undercoat</i>	5-5
5.3.2 Pembuatan Diagram Pareto untuk Tahap <i>Finishing</i>	5-6
5.4 Pembuatan Peta Kendali.....	5-7
5.4.1 Peta Kendali p untuk Karakteristik Cacat Mayor.....	5-7
5.4.2 Peta Kendali p untuk Karakteristik Cacat Minor.....	5-8
5.5 Penentuan Target Perbaikan Kualitas.....	5-10
5.6 <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA).....	5-11
5.6.1 <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) untuk Karakteristik Cacat Mayor...	5-12
5.6.1.1 Analisis <i>Event</i> pada <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA)	5-14
5.6.1.2 Analisis <i>Basic Event</i> pada <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA).....	5-15
5.6.1.3 Analisis <i>Undevelop Event</i> pada <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA)..	5-16
5.6.2 <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) untuk Karakteristik Cacat Minor.....	5-16
5.7 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	5-17
5.7.1 Penentuan <i>Potential Failure Mode, Potential Effect of Failure</i> dan <i>Critical Characteristics</i>	5-18
5.7.2 Penentuan <i>Potential Cause of Failure</i>	5-19
5.7.3 Penentuan <i>Detection Method</i>	5-24

DAFTAR ISI (Lanjutan)

	Halaman
5.7.4 Perhitungan <i>Risk Priority Number</i> (RPN).....	5-24
5.7.5 Pemilihan Prioritas Penanggulangan Kegagalan.....	5-25
5.8 Analisis <i>Control Plan</i>	5-26
5.9 Pengembangan Usulan.....	5-30
5.9.1 Penentuan Usulan Tindakan.....	5-30
5.9.2 Usulan Pengendalian Cacat Mayor.....	5-32
5.9.2.1 Perbaikan Prosedur Inspeksi.....	5-33
5.9.2.2 Pengendalian Persediaan Ampelas dan Lap.....	5-37
5.9.2.3 Pencatatan Kinerja Operator dan <i>Reward and Punishment</i> ...	5-37
5.9.2.4 Penyediaan Contoh Standar Hasil Produksi.....	5-40
5.9.2.5 Prosedur Penggantian dan Pembersihan <i>Spraygun</i>	5-40
5.9.3 Usulan Pengendalian Cacat Minor.....	5-41
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	6-1
6.2 Saran	6-3
6.2.1 Saran Bagi Perusahaan	6-3
6.2.2 Saran Penelitian Lebih Lanjut.....	6-3
DAFTAR PUSTAKA	xvii
LAMPIRAN	xviii
KOMENTAR DOSEN PENGUJI	xix
DATA PRIBADI	xx

DAFTAR TABEL

No Tabel	Judul	Halaman
2.1	Simbol FTA (<i>Fault Tree Analysis</i>)	2-6
2.2	Tingkat Kekerapan (<i>Occurance</i>)	2-36
2.3	Dampak Kegagalan (<i>Severity</i>)	2-36
2.4	Kemudahan Mendeteksi (<i>Detectability</i>)	2-37
2.5	Metode 5W+1H	2-40
4.1	Data Atribut	4-13
4.2	Hasil Penyebaran Kuesioner FMEA Bagian 1	4-16
4.3	Hasil Penyebaran Kuesioner FMEA Bagian 2	4-16
4.4	Hasil Penyebaran Kuesioner FMEA Bagian 3	4-16
5.1	<i>Critical to Quality</i>	5-1
5.2	Stratifikasi Cacat	5-2
5.3	Jenis dan Jumlah Cacat Pada Tahap <i>Undercoat</i> (Hasil Pembobotan)	5-5
5.4	Jenis dan Jumlah Cacat Pada Tahap <i>Finishing</i> (Hasil Pembobotan)	5-6
5.5	Perhitungan Batas-Batas Kendali Peta p Untuk Karakteristik Cacat Mayor	5-7
5.6	Perhitungan Batas-Batas Kendali Peta p Untuk Karakteristik Cacat Minor	5-9
5.7	FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>)	5-20
5.8	Prioritas Penanganan Berdasarkan Nilai RPN	5-25
5.9	<i>Process Control Plan</i> Saat Ini	5-27
5.10	Ringkasan <i>Control Plan</i> dan Usulan Tindakan	5-31
5.11	Tabel Inspeksi Penerimaan <i>Sparepart</i>	5-33
5.12	Tabel Inspeksi I	5-34
5.13	Tabel Inspeksi III	5-35

DAFTAR TABEL

<u>No Tabel</u>	<u>Judul</u>	<u>Halaman</u>
5.14	Kartu Pencatatan Kinerja Operator <i>Wiping</i>	5-38
5.15	Kartu Pencatatan Kinerja Operator Pengampelasan	5-38
5.16	Kartu Pencatatan Kinerja Operator Pengecatan <i>Topcoat</i>	5-38
5.17	Kartu Pencatatan Kinerja Operator Pengecatan <i>Undercoat</i>	5-39
5.18	Kartu Pencatatan Kinerja Operator Pengadukan Cat	5-40
5.19	Tabel 5 W + 1 H	5-42

DAFTAR GAMBAR

No Gambar	Judul	Halaman
2.1	Elemen-Elemen Dasar Strategi Manajemen dan Perbaikan <i>Six Sigma</i>	2-6
2.2	Siklus PDCA/PDSA	2-19
2.3	Beberapa Variasi Siklus PDCA/PDSA	2-20
2.4	Interaksi antara Pengawasan Kualitas dan Produksi	2-26
3.1	<i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian	3-2
4.1	Struktur Organisasi PT Kandakawana Sakti	4-3
4.2	Flowchart Alur Produksi	4-7
4.3	Peta Proses Operasi Pengecatan	4-10
5.1	Diagram Pareto untuk Tahap <i>Undercoat</i> (Hasil Pembobotan)	5-5
5.2	Diagram Pareto untuk Tahap <i>Finishing</i> (Hasil Pembobotan)	5-6
5.3	Peta p untuk Karakteristik Cacat Mayor	5-8
5.4	Peta p untuk Karakteristik Cacat Minor	5-10
5.5	Flowchart	5-12
5.6	<i>Analisis Potential Failure Mode</i>	5-12
5.7	<i>Fault Tree Analysis</i> untuk Karakteristik Cacat Mayor	5-13
5.8	<i>Fault Tree Analysis</i> untuk Karakteristik Cacat Minor	5-17
5.9	Flowchart Alur Produksi Usulan	5-36
5.10	Usulan Rak Penyimpanan <i>Spraygun</i>	5-41
5.11	Usulan <i>Trolley</i> Tertutup	5-42

DAFTAR LAMPIRAN

No Lampiran	Judul	Halaman
1.1	Foto Produk Cacat	L-1
2.1	Kuesioner FMEA	L-2
3.1	Perhitungan Pengendalian Persediaan (Metode Q)	L-3
4.1	Tabel Process Sigma DPMO	L-4
4.2	Tabel Perhitungan Metode Q	L-4