

**USULAN PERBAIKAN KUALITAS KAIN GRAY
DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN SIX SIGMA
DI PT. DELTA MERLIN DUNIA TEXTILE III -KARANGANYAR**

Skripsi

untuk memenuhi sebagian persyaratan

mencapai derajat sarjana S-1

Program Studi Teknik Industri



Disusun oleh
Tri Ruswanadi
08660050

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2012



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Peretujuan Skripsi

Lamp : 1 Bendel skripsi

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Tri Ruswanadi

NIM : 08660050

Judul Skripsi : Usulan Perbaikan Kualitas Kain Gray dengan Menggunakan Pendekatan Six Sigma di PT.Delta Merlin Dunia Textile III - karanganyar

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang teknik Industri.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, Oktober 2012

Pembimbing II

Siti Husna AINU Syukri, M.T

NIP. 19761127-200604-2-001

Pembimbing I

Kifayah Amar, Ph.D

NIP. 19740621-200603-2-001



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/3592/2012

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Usulan Perbaikan Kualitas Kain *Gray* dengan Menggunakan Pendekatan *Six Sigma* di PT.Delta Merlin Dunia Textile III - Karanganyar

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Tri Ruswanadi
NIM : 08660050
Telah dimunaqasyahkan pada : 18 Oktober 2012
Nilai Munaqasyah : A
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Siti Husna Ainu Syukri, M.T
NIP.19761127 200604 2 001

Penguji I

Penguji II

Ira Setyaningsih, M.Sc
NIP.19790326 200604 2 002

Taufiq Aji, M.T
NIP.19800715 200604 1 002

ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 30 Oktober 2012
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D
NIP. 19580919 198603/1 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Tri Ruswanadi

NIM : 08660050

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa skripsi saya yang berjudul : **“USULAN PERBAIKAN KUALITAS KAIN GRAY DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN SIX SIGMA DI PT.DELTA MERLIN DUNIA TEXTILE III – KARANGANYAR”** adalah asli dari penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi hasil karya orang lain.

Yogyakarta, 05 Oktober 2012

Yang Menyatakan



Tri Ruswanadi
NIM. 08660050

PERSEMBAHAN

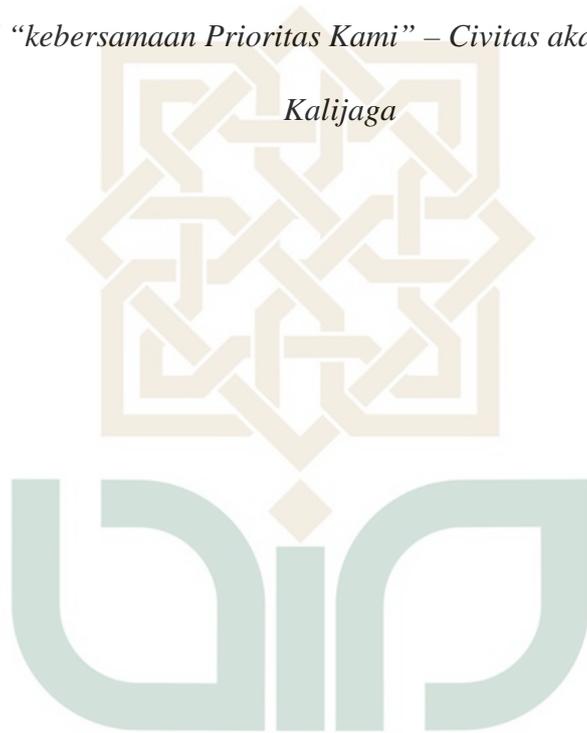
Skripsi ini kupersembahkan :

Ayah dan Ibu yang selalu memberikan do'a dan kasih sayangnya pada penulis-

Kakak-kakakku tercinta –Teman-temanku jurusan Teknik Industri – Anak-anak

ERROR FC “kebersamaan Prioritas Kami” – Civitas akademika Uin Sunan

Kalijaga



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga Tugas Akhir/skripsi dengan judul **“Usulan Perbaikan Kualitas Kain Gray dengan Menggunakan Pendekatan Six Sigma di PT.Delta Merlin Dunia Textile III – Karanganyar”** dapat penulis selesaikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada program Studi Teknik Industri.

Penulis menyadari sepenuhnya berkat dukungan, bantuan dan do`a dari berbagai pihak, skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Arya Wirabhuana, S.T., M.Sc, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Kifayah Amar, Ph.D dan Ibu Siti Husna AINU Syukri, M.T, selaku dosen pembimbing I dan II yang telah membimbing dengan sabar dan memberikan masukan yang sangat berguna bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Pak Ponadi dan Ibu Kartini serta Mas Agus, Mas Joko yang tidak henti-hentinya memberikan do`a, nasihat dan kasih sayang serta uang saku.

5. Bapak Joko Haryanto selaku manager inspeksi dan seluruh jajaran direksi dan karyawan PT.Delta Merlin Dunia Textile III yang telah memberikan banyak informasi dalam menyelesaikan sripsi ini.
6. Dosen-dosen Teknik Industri : Pak Arya, Pak Aji, Pak Yandra, Pak Sigit, Bu Kevie, Bu Husna, Bu Ira, Bu Tutik, Pak Ikok, Pak Ipul terimakasih atas ilmu yang diberikan selama masa perkuliahan.
7. Anak-anak Error FC “kebersamaan Prioritas Kami” : Widi, Iqbal, Ruli, Mbontil, Dedi, Diko, Darda, Rendi, Lutfi, Hakim, Aries, kholik, yayat, Fandi, Budi, Ardi, Genjot, Eko, Panji, Lukman, Saefudin, Mahri, Misbah, Uus, Febri, Miqwa, Ami, Vitri, Ambar dan lain-lain, terima kasih atas ke”ERROR”annya, tanpa kalian aku hanyalah lembaran-lembaran revisi.*salim.
8. Temen facebook dan twitter @trie_ruszz dan BBM 222929B5, kalian adalah dunia keduaku dan pelarianku saat aku bunek dengan revisi-revisi.
9. Dian Purwanti, Elly Wijayanti, Leny lutfiana, Latifah Nuraini, Pitri Puji Astuti, Lia Fauziah, Khusnul Khotimah yang telah berbagi kebahagiaan walau kadang bikin galau *hug. Spesial buat Pitri terimakasih untuk menunggu aku lulus baru akan menikah. “X aja kamu spa tau?”.
10. Mbak Iin, Mbak Tari, Mbak Mamie, Mbak Mita, Mbak Rohmah, Mbak Hasti, Mas Aziz, Mas Dayat, Mas Anton, Mas Ikok yang telah menjadi kakak-kakak ketemu gedhe di Jogja.

11. Titut, Hikmah, Pitri, Ika, Tina, Ratih, Dinar, Nurdiana, Bagong, Colek, terimakasih atas hinaan-hinaan karena aku lulus paling akhir daripada kalian semua.
12. Azizah, Tria, Nisa, Dini, Lilis, Linda, Siti, yang telah memberi semangat mengerjakan skripsi walaupun kalian belum tahu sulitnya skripsi, semoga kalian lekas mencicipi skripsi dan nyusul lulus.
13. Yoga, Gapret, Mbendol, Gemboes, Keset, Glempung, Nando, Wagu, Andan, Robet, Lowo, Dudik, yang selalu menemani nongkrong dirumah.
14. Petri yang setia menemani bermain, gila-gilaan selama masa akhir-akhir kuliah.
15. Dan semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan semuanya.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan semuanya mendapatkan berkah dari Allah SWT. Akhir kata penulis mohon maaf apabila masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan. Amin

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, Oktober 2012

Penulis,

Tri Ruswanadi

08660050

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman persetujuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan	iv
Halaman Persembahan	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lampiran	xiv
Abstrak	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3

1.4 Batasan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Pengertian Kualitas.....	9
2.3 Pengertian Pengendalian Kualitas.....	11
2.4 <i>Six Sigma</i>	12
2.5 Konsep <i>Six Sigma</i>	15
2.6 Metodologi DMAIC Pada <i>Six Sigma</i>	18
2.7 Diagram Pareto.....	22
2.8 Diagram SIPOC.....	23
2.9 Peta Pengendali u.....	24
2.10 Diagram Sebab Akibat.....	25
2.11 <i>Failure Modes and Effect Analysis (FMEA)</i>	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	32
3.1 Obyek Penelitian.....	32

3.2 Data Penelitian	32
3.3 Metode Pengumpulan Data	33
3.4 Metode Pengolahan Data	34
3.5 Diagram Alir Penelitian	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHSAN	38
4.1 Analisis Data	38
4.1.1 Tahap <i>Define</i>	38
1. Pemetaan Proses	38
2. Identifikasi Jenis Cacat	40
3. Pemilihan CTQ kunci	42
4.1.2 Tahap <i>Measure</i>	44
1. Pengumpulan Data	44
2. Analisa Diagram Kontrol	44
3. Tahap Pengukuran Nilai sigma dan DPMO	47
4.1.3 Tahap <i>Analyze</i>	50
1. Analisa Sebab Akibat dengan Fishbone Diagram	50
2. Membangun FMEA	53

4.1.4 Tahap <i>Improve</i>	61
4.1.5 Tahap <i>Control</i>	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	70
5.1 Kesimpulan.....	70
5.2 Saran.....	71
DAFTAR ISTILAH.....	72
DAFTAR PUSTAKA.....	76
LAMPIRAN.....	78

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu	9
Tabel 2.2 Six Sigma Murni Secara Statistik	17
Tabel 2.3 Konsep <i>Six Sigma</i> Motorola	17
Tabel 2.4 Nilai <i>Rating</i> Pembobotan <i>Severity</i>	28
Tabel 2.5 Nilai <i>Rating</i> pembobotan <i>Occurance</i>	29
Tabel 2.6 Nilai <i>Rating</i> Pembobotan <i>Detection</i>	30
Tabel 4.1 Jumlah Cacat pada Kain R 8450 125	42
Tabel 4.2 Data Di Luar Batas Kendali BKA - BKB	47
Tabel 4.3 Nilai <i>Rating</i> Pembobotan <i>Severity</i>	55
Tabel 4.4 Nilai <i>Rating</i> Pembobotan <i>Occurance</i>	56
Tabel 4.5 Nilai <i>Rating</i> Pembobotan Pada <i>Detection</i>	57
Tabel 4.6 Perhitungan <i>Failure Mode and Effect analysis</i>	59
Tabel 4.7 Usulan Perbaikan	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep <i>Six Sigma</i> Motorola.....	16
Gambar 2.2 Metodologi DMAIC.....	18
Gambar 2.3 Diagram SIPOC.....	24
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	37
Gambar 4.1 Diagram SIPOC.....	39
Gambar 4.2 Diagram Pareto pada Kain R 8450 125.....	43
Gambar 4.3 Diagram <i>U-Chart</i> Kain R 8450 125.....	44
Gambar 4.4 Diagram Sebab Akibat Cacat Pakan Rapat.....	52
Gambar 4.5 Diagram Sebab Akibat Cacat Pakan Renggang.....	53
Gambar 4.6 <i>Patrolling System</i>	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Profil Perusahaan.....	86
Lampiran 2. Data Jumlah Produksi dan Jumlah Cacat.....	91
Lampiran 3. Data perincian Jumlah Cacat.....	109
Lampiran 4. Data Perincian Perhitungan BKA – BKB.....	123
Lampiran 5. Hasil Perhitungan DPMO dan Nilai Sigma.....	138
Lampiran 6. Tahapan Membangun Fishbone.....	153
Lampiran 7. Tahapan Membangun FMEA.....	159
Lampiran 8. Hasil Pengisian dan Penilaian FMEA.....	165
Lampiran 9. Resume Pengolaahan Hasil FMEA.....	171

Usulan Perbaikan Kualitas Kain Gray dengan Menggunakan Pendekatan Six Sigma di PT.Delta Merlin Dunia Textile III – Karanganyar

Tri Ruswanadi

08660050

Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga Yogyakarta

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di PT. Delta Merlin Dunia Textile III yang berlokasi di jl. Solo-Sragen km 12, Kebak Kramat, Karanganyar – Jawa Tengah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi masalah berkaitan dengan kualitas dan memberikan usulan perbaikan kepada perusahaan dengan menggunakan Six Sigma.

Six Sigma merupakan suatu metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan performansi perusahaan dengan menggunakan langkah-langkah dan beberapa tools dari six sigma. Salah satu metodologi atau tahapan yang umum digunakan adalah DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control). Tahap define dilakukan untuk mendefinisikan ruang lingkup proyek perbaikan. Pada Tahap measure dilakukan analisis untuk mengetahui performansi (sigma) pada proses yang diteliti. Pada tahap analyze dilakukan analyze untuk mencari dan menentukan akar sebab dari kecacatan produk. Pada tahap improve dilakukan penetapan suatu rencana usulan perbaikan kualitas. Sedangkan pada tahap control dilakukan usulan rencana pengendalian dari perbaikan pada tahap improve.

Dari Hasil penelitian diperoleh jenis-jenis cacat yang paling berpengaruh(CTQ kunci) adalah : cacat pakan rapat sebesar 46% dan cacat pakan renggang sebesar 45.8%. Dan dari hasil perhitungan DPMO dan sigma selama 3 bulan yaitu bulan Maret sampai dengan Mei diperoleh nilai DPMO 91620.95 DPMO sebesar dan nilai sigma rata-rata sebesar 2.830839274. Dengan menggunakan Diagram fishbone diketahui faktor-faktor penyebab cacat pada hasil tenun terjadi dari faktor manusia, mesin, material, dan lingkungan. Nilai RPN tertinggi sebesar 42.35 yaitu pada sisir kocak yang disebabkan baut cleam kurang keras dan bracket sisir aus sehingga pengetekan kain tidak sempurna. Usulan untuk pengendalian perbaikan kualitas kain Gray R 8450 125 yaitu : Perlunya melakukan bimbingan (training), pengawasan dan komunikasi secara intensif terhadap operator oleh supervisor ataupun manager, membuat jadwal rencana pemeliharaan atau perawatan kondisi mesin tenun secara berkala, melakukan Patrolling System atau sistem untuk mengamati keadaan kain dan benang pada mesin tenun yang dioperasikan.

Kata kunci : Six Sigma, DMAIC, Kualitas.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di abad modern ini, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mengalami kemajuan yang sangat pesat dan mengagumkan sehingga persaingan antar perusahaan semakin ketat. Hal ini mengharuskan perusahaan untuk memiliki suatu keunggulan yang memungkinkan perusahaan tersebut dapat memenangkan persaingan.

Peningkatan kualitas bukan hanya hasil produk akhir saja, tetapi harus dari setiap proses, karena kualitas yang baik yang merupakan hasil dari inspeksi yang ketat, tentu saja akan membuat biaya produksi meningkat dan menjadikan produk berdaya saing rendah. Produk harus memiliki kualitas yang baik, tanpa harga menjadi mahal.

PT. Delta Merlin Dunia Textile III merupakan industri manufaktur yang memproduksi kain *gray*. Perencanaan dan pengendalian terhadap kualitas produk merupakan bagian yang terpenting. Dalam pelaksanaannya perusahaan melakukan inspeksi atau pemeriksaan pada setiap bagian atau lini baik dalam penerimaan material maupun proses produksi untuk mengantisipasi adanya kerusakan pada kain *gray* yang dihasilkan, tetapi dalam kenyataannya selalu ada produk yang cacat.

Perusahaan merencanakan untuk meminimisasi jumlah produk cacat untuk masa yang akan datang. Untuk tujuan itu perlu dilakukan suatu cara yang dapat mengendalikan kualitas produk.

Six Sigma merupakan proses disiplin tinggi yang membantu mengembangkan dan mengantarkan produk mendekati sempurna. *Six Sigma* adalah suatu visi peningkatan kualitas menuju target 3,4 kegagalan per sejuta kesempatan (DPMO) untuk setiap transaksi produk baik barang maupun jasa. Dengan demikian *Six Sigma* dapat dijadikan ukuran target kinerja sistem industri tentang bagaimana baiknya suatu proses transaksi produk antara pemasok (industri) dan pelanggan (pasar). Semakin tinggi target sigma yang dicapai, kinerja sistem industri akan semakin baik. *Six Sigma* juga dapat dianggap sebagai terobosan yang memungkinkan perusahaan melakukan peningkatan luar biasa (*dramatic*) dan sebagai pengendalian proses industri yang berfokus pada pelanggan, melalui penekanan pada kemampuan proses (*process capability*) (Hendradi, 2006).

Salah satu metodologi dalam upaya peningkatan menuju target *Six Sigma* adalah DMAIC yang memberikan langkah dari menemukan permasalahan, mengidentifikasi penyebab masalah, hingga akhirnya menemukan solusi atau cara untuk memperbaiki. Ada 5 tahapan dalam metodologi DMAIC, yaitu : *Define* (Pendefinisian masalah), *Measure* (Pengukuran), *Analyze* (Analisis), *Improve* (Peningkatan), dan *Control* (Pengendalian) (Evans dan Lindsay, 2007).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan masalah, yaitu “Bagaimana meningkatkan kualitas melalui penurunan prosentase *defect* menggunakan metodologi DMAIC *six sigma* di PT. Delta Merlin Dunia Textile III?”

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui jenis cacat produk.
2. Mengetahui level *sigma* proses.
3. Menentukan penyebab terjadinya cacat produk yang kritis.
4. Mengetahui nilai RPN.
5. Menghasilkan usulan rencana pengendalian untuk perbaikan kualitas.

1.4 Batasan Penelitian

Agar permasalahan tidak menyimpang dari tujuan yang ingin dicapai peneliti dan tidak memperluas pembahasan yang akan diulas, maka perlu adanya pembatasan terhadap lingkup penelitian. Pembatasan tersebut adalah :

1. Penelitian difokuskan pada 1 jenis produk yaitu kain *Gray R 8450 125*.
2. Data yang diambil adalah data kecacatan produk untuk pasar dalam negeri selama 3 bulan yaitu bulan Maret – Mei 2012.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada pihak-pihak yang terkait. Adapun manfaat yang diharapkan antara lain:

1. Dapat mengidentifikasi potensi kegagalan pada proses produksi yang

nantinya dapat dijadikan masukan bagi perusahaan dalam melakukan kegiatan produksi.

2. Dapat mengetahui tindakan yang bisa dilakukan dalam pencegahan timbulnya cacat produksi.
3. Hasil penelitian diharapkan dapat membantu memperbaiki proses dan mengurangi cacat di PT. Delta Merlin Dunia Textile III khususnya di bagian produksi kain *gray* R 8450 125.
4. Secara keseluruhan hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan masukan sebagai salah satu upaya menjamin kualitas produk khususnya kain *gray* R 8450 125.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar laporan tugas akhir ini lebih terstruktur, maka sistematika penulisan adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, pokok permasalahan, tujuan penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori yang digunakan untuk memecahkan masalah yang dihadapi perusahaan dan mendukung terlaksananya penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi teori-teori yang digunakan untuk memecahkan masalah agar pembahasan dan penelitian yang dilakukan menjadi lebih sistematis, terarah dan memberikan solusi yang tepat pada perusahaan.

BAB IV ANALISIS PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini dilakukan suatu analisis dengan metodologi *six sigma* yaitu dengan menggunakan siklus DMAIC (*Define – Measure – Analyze – Improve – Control*).

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan kesimpulan dari hasil pengolahan data, implementasi serta analisis yang dilakukan, dan merupakan jawaban dari tujuan penelitian. Selain itu, bab ini juga berisi saran-saran sebagai bahan masukan atau pertimbangan bagi perusahaan untuk meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan.

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pengolahan data dengan menggunakan metodologi DMAIC *Six Sigma* sebagai salah satu upaya untuk mengetahui dan mengurangi cacat kain *Gray R 8450 125* di PT. Delta Merlin Dunia Textile III, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil pengamatan langsung, diskusi dan wawancara diketahui terdapat 6 jenis cacat yaitu cacat pakan double, cacat lusi kendur, cacat pakan rapat, cacat pakan renggang, cacat netting dan cacat salah cucuk. Dari hasil analisis dengan menggunakan diagram pareto diperoleh 2 CTQ kunci yaitu: cacat pakan rapat sebesar 46% dan cacat pakan renggang sebesar 45.8%.
2. Dari hasil perhitungan DPMO dan sigma selama 3 bulan yaitu bulan Maret sampai dengan Mei 2012 diperoleh nilai DPMO 91620.95 DPMO sebesar dan nilai sigma rata-rata sebesar 2.830839274.
3. Dengan menggunakan Diagram *Fishbone* dianalisis faktor-faktor penyebab cacat pada hasil tenun yaitu pada faktor manusia, mesin, material, dan lingkungan. Penyebab cacat dari faktor manusia atau operator diketahui karena kesalahan operator mengajukan gigi *take up* atau tarikan kain dan operator mengambil benang saat pakan putus tidak tepat. Sedangkan dari faktor mesin, diketahui karena sisir kocak sehingga akan mengganggu proses pengetekan pakan. Dan kesalahan setting *Taking*

up motion (gerakan penarikan kain), *Let of motion* (gerakan penguluran lusi), *Beating motion*. Mesin yang sering berhenti juga akan berpotensi menyebabkan cacat. Sedangkan dari faktor material diketahui karena kualitas benang yang jelek dan penganjian yang kurang baik. Sedangkan dari faktor lingkungan diketahui karena *humidity* (kelembapan udara) tidak sesuai dengan jenis benang.

4. Nilai RPN tertinggi sebesar 42.35 yaitu pada sisir kocak yang disebabkan *baut clean* kurang keras dan *bracket* sisir aus sehingga pengetekan kain tidak sempurna.
5. Beberapa usulan untuk perbaikan kualitas kain Gray R 8450 125 yaitu :
 - a. Perlunya melakukan bimbingan (*training*), pengawasan dan komunikasi secara intensif terhadap operator oleh supervisor ataupun manager.
 - b. Membuat jadwal rencana pemeliharaan atau perawatan kondisi mesin tenun secara berkala.
 - c. Melakukan *Patrolling System* atau sistem untuk mengamati keadaan kain dan benang pada mesin tenun yang dioperasikan.

5.2 Saran

1. Agar hasil pengolahan lebih akurat maka jumlah pengamatan data yang dilakukan bisa ditambah menjadi 1 tahun.
2. Agar identifikasi kecacatan produk lebih detail dan bisa memberikan usulan perbaikan lebih baik maka selain mengidentifikasi dengan FMEA proses juga melakukan identifikasi dengan FMEA desain.

DAFTAR ISTILAH

Analyze

Fase DMAIC di mana detail proses diperiksa dengan cermat untuk peluang-peluang perbaikan.

Beating Motion

Proses pengetekan atau merapatkan benang pakan yang telah diluncurkan ke arah pakan yang dilakukan dengan sisir.

Cone

Benang gulungan kecil hasil dari pemintalan kapas pada proses *spining*.

Control

Face C pada DMAIC; sekali solusi diimplementasi, maka ukuran-ukuran tidak berhenti untuk mengikuti dan memverifikasi stabilitas perbaikan dan prediktabilitas dari proses.

CTQ

Critical To Quality, cacat yang paling berpengaruh (kritis) dalam kualitas.

Defect

Semua contoh atau kejadian di mana produk atau jasa gagal memenuhi persyaratan pelanggan.

Define

Fase pertama DMAIC yang menentukan masalah atau peluang, proses, dan prsyarat pelanggan.

Detection

Skala yang menunjukkan besar tidaknya kemungkinan penyebab kegagalan lolos dari kontrol.

DPMO atau Defect per Million Opportunities

Kalkulasi yang digunakan dalam inisiatif perbaikan proses Six Sigma yang mengindikasikan jumlah defect dalam sebuah proses per satu juta peluang.

DPO atau Defect per Opportunity

Kalkulasi yang digunakan dalam perbaikan proses untuk menentukan jumlah defect per peluang.

Dropper

Alat yang berfungsi sebagai otomatis lusi putus, apabila terjadi benang lusi putus maka dropper akan jatuh dan mengenai electro stop sehingga mesin mati.

FMEA atau Failure Mode and Effect Analysis

Sekumpulan petunjuk, sebuah proses dan form untuk mengidentifikasi dan mendahulukan masalah-masalah potensial.

Folding

Proses melipat kain yang telah diinspect agar kain rapi dan mempermudah proses packing.

Gray

Kain putih polos hasil proses weaving.

Gun

Alat yang berfungsi sebagai pengatur naik turunnya benang lusi sesuai dengan canyaman sehingga benang lusi membentuk mulut lusi.

Improve

Fase DMAIC di mana solusi-solusi dan ide-ide secara kreatif dibuat dan diputuskan.

Let Of Motion

Proses penguluran benang lusi terjadi sebelum gerakan berikutnya yang tujuannya untuk memberi toleransi pada benang.

Loom

Proses menganyam atau menyilangkan benang-benang lusi dan benang-benang pakan menjadi kain tenun.

Measure

Fase M dari DMAIC, di mana ukuran-ukuran kunci diidentifikasi dan data dikumpulkan, disusun, dan disajikan.

Occurrence

Skala yang menunjukkan nilai keseringan atau seberapa sering suatu masalah yang terjadi karena potensial mode.

Picking Motion

Proses pukulan peluncuran teropong untuk memasukan pakan ke mulut lusi.

ROI atau Return On Investment

Rasio uang yang diperoleh atau hilang pada suatu investasi, relatif terhadap jumlah uang yang diinvestasikan.

RPN atau Risk Priority Number

Nilai yang menunjukkan prioritas jenis kegagalan yang paling besar.

Severity

Skala yang menunjukkan seberapa serius akibat yang ditimbulkan jika potensial failure mode terjadi.

Shedding motion

Proses pembukaan mulut lusi atau membuat benang lusi sebagian dinaikan ke atas dan sebagian diturunkan ke bawah, sehingga benang

lusi membentuk rongga mulut lusi sesuai design anyaman yang diinginkan.

SIPOC

Singkatan dari Suppliers, Inputs, Process, Outputs, dan Customers, menunjukkan sekilas sebuah proses tingkat tinggi.

Six Sigma

Tingkat ekivalen kinerja proses untuk memproduksi hanya 3.4 defect untuk setiap juta peluang atau operasi.

Sizing

Proses pemberian lapisan kanji pada benang lusi agar benang memiliki daya tahan terhadap tegangan, gesekan, dan hentakan pada saat proses tenun.

Spining

Proses pemintalan kapas menjadi benang.

Taking up motion

Proses penggulungan kain yang dilakukan oleh rool pengglung kain pick per pick sesuai dengan benang pakan yang diluncurkan.

TOP atau Total Opportunities

Kalkulasi yang digunakan dalam perbaikan proses untuk menentukan besarnya total kemungkinan terjadinya cacat.

Tying

Proses menyaambung benang lusi dari habis beam dengan benang lusi beam baru yang memiliki kontruksi sejenis.

Warping

Proses penggulungan benang dari bentuk gulungan cone dakam jumlah dan panjang tertentu dengan tension yang sama digulung dalam bentuk beam warping .

Weaving

Proses pembuatan kain dengan metode anyaman menggunakan alat tenun dan hasil kainnya disebut kain tenun.

DAFTAR PUSTAKA

- AHYARI, A. 1990. *Management Produksi*, Yogyakarta, BPFE.
- ASSAURI, S. 1999. *Manajemen Produksi dan Operasi*, Jakarta, L PFE UI.
- BRUE, G. 2002. *Six Sigma For Manager*, Jakarta, Canary.
- DYADEM 2003. *Guidelines for Failure Mode and Effect analysis, for Automotive, Aerospace and General Manufacturing Industries*, Boca Raton London New York Washington Dc, CRS Press.
- ECKES, G. 2003. *Six sigma for everyone*, Canada, John Wiley & Sons, Inc.
- EVANS, J. R. & LINDSAY, W. M. 2007. *Pengantar Six Sigma*, Jakarta, Salemba Empat.
- GASPERSZ, V. 2002. *Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegrasi dengan ISO 9001: 2000, MBNQA, dan HACCP*, Jakarta, PT.Gramedia Pustaka Utama.
- GASPERSZ, V. 2005. *Total Quality management*, Jakarta, PT.Gramedia Pustaka Utama.
- GASPERSZ, V. 2007. *Lean Six Sigma For Manufacturing and Services Industries*, Jakarta, PT.Gramedia Pustaka Utama.
- HENDRADI, T. 2006. *Statistik Six Sigma dengan Minitab (Panduan Cerdas Inisiatif Kualitas six sigma)*, Yogyakarta, CV. Andi Offset.
- INDRAJIT, R. E. & PERMONO, A. 2005. *Managemen manufaktur (Tinjauan Praktis Mambangun dan Mengolah Industri)*, Yogyakarta, Pustaka Fahima.
- JOYOWARSO, B. 2006. *Penggunaan Failure Mode and Effect analysis (FMEA) dalam mengatasi permasalahan Kualitas di Mesin Co-Packer pada*

Perusahaan pengemasan di Kawasan Pasuruan-Jawa Timur. S-2, Institut sepuluh Nopember.

NASUTION, A. K. A. 2011. *Usulan perbaikan Kualitas produk genteng dengan metode sig-sigma (DMAIC) dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) di PT. Monier. S-1, Universitas Sumatera Utara Medan.*

PANDE, NEUMAN & R.CAVANAGH, R. 2002. *The Six Sigma Way Bagaimana GE, Motorola & Perusahaan Terkenal Lainnya Mengasah Kinerja Mereka, Yogyakarta, ANDI.*

PANDE, P. & HOLLP, L. 2002. *what is six sigma?*, New york, McGraw-Hill.

PRASADA, R. & VENEGUPOL, R. 2010. International journal of six sigma and Competitive Advantage. *international*, 6, 1-11.

REKSOHADIPRODJO, S. & GITUSUDARMO, I. 2000. *Manjaemen produksi*, Yogyakarta, BFFE.

TJIPTONO, F. & ANASTASIA, D. 2001. *Total Quality Management*, Yogyakarta, ANDI.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA