

## ABSTRAK

Sebagai suatu perusahaan yang sangat memperhatikan masalah kualitas, Yayasan Agape Karya Lestari yang bergerak dalam bidang manufaktur *Quilt & Crafts*, mempunyai permasalahan dengan kualitas produk yaitu tingginya *defect rate* sebesar 24 % untuk produk *pachwork* dan 25% untuk produk aplikasi. Hal tersebut mengakibatkan kerugian bagi perusahaan karena memerlukan waktu dan biaya yang lebih untuk memperbaiki produk yang cacat mengingat produk yang dipasarkan mayoritas untuk diekspor ke luar negeri dimana kualitas produk sangat diperhatikan.

Saat ini perusahaan melakukan pemeriksaan 100% pada proses pemeriksaannya, dimana perusahaan hanya memisahkan produk mana yang cacat atau tidak cacat. Perusahaan belum dapat mencari akar penyebab terjadinya cacat sehingga terjadi cacat terulang kembali. Oleh karena itu penulis melakukan penelitian untuk dapat mengetahui pengendalian kualitas produk yang ditulis dalam laporan Tugas Akhir ini yang berjudul Usulan Perbaikan dan Pengendalian Kualitas di Yayasan Agape Karya Lestari Dengan Menggunakan Metode DMAIC

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan pada Yayasan Agape Karya Lestari adalah untuk dapat mengetahui jenis cacat apa yang sangat mempengaruhi kualitas produk di perusahaan, untuk dapat mengetahui dan menganalisis faktor-faktor penyebab cacat yang terjadi dan untuk dapat memberikan usulan-usulan perbaikan kualitas produk untuk perusahaan yang diteliti ini.

Pengolahan data dilakukan dengan membuat stratifikasi untuk mengetahui karakteristik cacat kemudian pembuatan diagram pareto dihasilkan urutan berdasarkan frekuensi terbesar dan prioritas penanganan cacat berdasarkan keinginan perusahaan sebesar kumulatif 95% yaitu cacat *quilt* kotor, cacat tidak adu manis, cacat jahit tangan besar, cacat jahit tangan lepas, cacat jahit aplikasi terbuka, cacat jahit mesin longgar, cacat jahit tangan keluar lintasan dan cacat soman terbuka. Lalu membuat peta kendali sehingga diketahui bahwa proses tidak terkendali. Dilanjutkan dengan penentuan CTQ yang merupakan atribut – atribut penting berkaitan langsung dengan kebutuhan dan kepuasan konsumen. Kemudian analisis FTA untuk mengetahui akar penyebab masalah, analisis FMEA untuk mengetahui jenis cacat berdasarkan *failure mode* serta penyelesaiannya dan usulan DMAIC.

Beberapa usulan perbaikan dari hasil analisis yaitu membuat jadwal kebersihan setiap hari, meningkatkan pengawasan terhadap perajin di unit produksi dengan menambah operator QC, mencantumkan prosedur kerja di dalam ruangan, menggunakan alat bantu inspeksi kain, menggunakan pelindung jari pada saat menjahit tangan, menambah ventilasi udara, menggunakan lemari khusus untuk menyimpan *quilt* dan peralatan jahit, memperbaiki format WO, pemberian pelatihan prosedur menjahit dengan mesin jahit, menjahit tangan dan menjahit menggunakan pamidangan dll. Adapun saran penulis bagi perusahaan adalah menerapkan sistem alarm, merivisi target produksi, menata ulang ruangan kerja, menggunakan metode DMAIC untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas produk *quilt*.

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN HASIL KARYA PRIBADI .....	iii
SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
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. Manfaat Penelitian .....	1 - 4
1.7. Sistematika Penulisan .....	1 - 5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Konsep Kualitas Secara Umum .....	2 - 1
2.1.1. Pengertian Kualitas .....	2 - 1
2.1.2. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kualitas.....	2 - 2
2.1.3. Pengertian Pengendalian Kualitas.....	2 - 3
2.1.4. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Pengendalian Kualitas .....	2 - 4
2.2. Manfaat dan Tujuan Pengendalian Kualitas .....	2 - 5
2.3. Cacat ( <i>defective</i> ) dan Kecacatan ( <i>defect</i> ) .....	2 - 7
2.4. Metode Pemeriksaan 100%.....	2 - 7
2.5. Pengertian Variasi Dalam Proses Produksi.....	2 - 8

2.6. <i>Seven Tools</i> .....	2 - 10
2.6.1. Lembar Periksa ( <i>Check Sheet</i> ) .....	2 - 10
2.6.2. Stratifikasi .....	2 - 11
2.6.3. Diagram Pareto.....	2 - 12
2.6.4. Peta Kendali .....	2 - 13
2.6.4.1 Peta Kendali U .....	2 - 14
2.7. <i>Six Sigma</i> .....	2 - 16
2.7.1. Pengertian <i>Six Sigma</i> .....	2 - 16
2.7.2. Keuntungan <i>Six Sigma</i> .....	2 - 17
2.7.3. Model Perbaikan <i>Six Sigma</i> (DMAIC) .....	2 - 18
2.7.4. <i>Critical to Quality</i> (CTQ) .....	2 - 19
2.7.5. Perhitungan Nilai <i>Sigma</i> .....	2 - 20
2.7.6. <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) .....	2 - 21
2.7.7. <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	2 - 22

### BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Penelitian Pendahuluan .....	3 - 1
3.2. Identifikasi Masalah.....	3 - 4
3.3. Tinjauan Pustaka .....	3 - 4
3.4. Pembatasan Masalah dan Asumsi .....	3 - 4
Implementasi Metode DMAIC	
3.5. Tahap <i>Define</i> .....	3 - 5
3.6. Tahap <i>Measure</i> .....	3 - 6
3.7. Tahap <i>Analyze</i> .....	3 - 7
3.8. Tahap <i>Improve</i> .....	3 - 8
3.9. Tahap <i>Control</i> .....	3 - 8
3.10. Kesimpulan dan Saran.....	3 - 8

### BAB 4 PENGUMPULAN DATA

4.1. Data Umum Perusahaan.....	4 - 1
4.1.1. Sejarah Umum Perusahaan .....	4 - 1
4.1.2. Struktur Organisasi Perusahaan .....	4 - 3

4.2. Deskripsi Produk.....	4 – 3
4.2.1. Produk Besar (PB) .....	4 - 4
4.2.2. Produk Kecil (PK) .....	4 - 4
4.3. Kegiatan Produksi <i>Quilt</i> di Yayasan Agape Karya Lestari.....	4 – 5
4.3.1. Bahan Baku .....	4 - 5
4.3.2. Jenis Alat .....	4 - 6
4.4. Proses Produksi .....	4 - 7
4.5. Data Jenis dan Jumlah Cacat Produk .....	4 - 12

## BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS

5.1. Stratifikasi dan Pemberian Bobot.....	5 – 1
5.2. Diagram Pareto.....	5 – 2
5.3. Peta Kendali U .....	5 – 6
5.3.1. Peta Kendali u untuk Cacat Tidak Adu Manis ( <i>Patchwork</i> ).....	5 - 7
5.3.2. Peta Kendali u untuk Cacat <i>Quilt</i> Kotor ( <i>Patchwork</i> ) .....	5 - 9
5.3.3. Peta Kendali u untuk Cacat Jahit Tangan Besar ( <i>Patchwork</i> ) .....	5 - 11
5.3.4. Peta Kendali u untuk Cacat Jahit Tangan Lepas ( <i>Patchwork</i> ) .....	5 - 13
5.3.5. Peta Kendali u untuk Cacat Jahit Mesin Longgar ( <i>Patchwork</i> ).....	5 - 15
5.3.6. Peta Kendali u untuk Cacat Jahit Tangan Keluar Lintasan ( <i>Patchwork</i> ) .....	5 - 17
5.3.7. Peta Kendali u untuk Cacat Soman Terbuka ( <i>Patchwork</i> ) .....	5 – 19
5.3.8. Peta Kendali u untuk Cacat Jahit Aplikasi Terbuka (Aplikasi).....	5 - 21
5.3.9. Peta Kendali u untuk Cacat <i>Quilt</i> Kotor (Aplikasi) ...	5 - 23
5.3.10 Peta Kendali u untuk Cacat Jahit Tangan Besar (Aplikasi).....	5 - 25

5.3.11 Peta Kendali u untuk Cacat Jahit Tangan Lepas (Aplikasi) .....	5 - 27
5.3.12 Peta Kendali u untuk Cacat Jahit Mesin Longgar (Aplikasi) .....	5 - 29
5.3.13 Peta Kendali u untuk Cacat Jahit Tangan Keluar Lintasan (Aplikasi).....	5 - 31
5.3.14 Peta Kendali u untuk Cacat Soman Terbuka (Aplikasi) .....	5 – 33
5.4. Penentuan <i>Critical to Quality</i> (CTQ).....	5 – 35
5.5. Perhitungan <i>Defects Per Million Oppurtunities</i> (DPMO).....	5 – 35
5.6. <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA).....	5 – 37
5.6.1.1 Diagram FTA untuk Cacat <i>Quilt</i> Kotor .....	5 - 38
5.6.1.2 Diagram FTA untuk Cacat Tidak Adu Manis.....	5 - 39
5.6.1.3 Diagram FTA untuk Cacat Jahit Tangan Besar .....	5 - 40
5.6.1.4 Diagram FTA untuk Cacat Jahit Tangan Lepas.....	5 - 41
5.6.1.5 Diagram FTA untuk Cacat Jahit Aplikasi Terbuka...	5 - 42
5.6.1.6 Diagram FTA untuk Cacat Jahit Mesin Longgar .....	5 - 43
5.6.1.7 Diagram FTA untuk Cacat Jahit Tangan Keluar Lintasan .....	5 - 44
5.6.1.8 Diagram FTA untuk Cacat Soman Terbuka .....	5 – 45
5.6.2.1 Analisa FTA untuk Cacat <i>Quilt</i> Kotor .....	5 - 46
5.6.2.2 Analisa FTA untuk Cacat Tidak Adu Manis .....	5 - 47
5.6.2.3 Analisa FTA untuk Cacat Jahit Tangan Besar .....	5 - 47
5.6.2.4 Analisa FTA untuk Cacat Jahit Tangan Lepas.....	5 - 48
5.6.2.5 Analisa FTA untuk Cacat Jahit Aplikasi Terbuka ....	5 - 49
5.6.2.6 Analisa FTA untuk Cacat Jahit Mesin Longgar.....	5 - 49
5.6.2.7 Analisa FTA untuk Cacat Jahit Tangan Keluar Lintasan .....	5 - 50
5.6.2.8 Analisa FTA untuk Cacat Soman Terbuka .....	5 – 50
5.7. <i>Failure Mode And Effects Analysis</i> (FMEA).....	5 – 51
5.7.1. Mode Kegagalan <i>Quilt</i> Kotor.....	5 - 60

5.7.2. Mode Kegagalan Tidak Adu Manis .....	5 - 62
5.7.3. Mode Kegagalan Jahit Tangan Besar.....	5 - 64
5.7.4. Mode Kegagalan Jahit Tangan Lepas .....	5 - 66
5.7.5. Mode Kegagalan Jahit Aplikasi Terbuka.....	5 - 68
5.7.6. Mode Kegagalan Jahit Mesin Longgar .....	5 - 71
5.7.7. Mode Kegagalan Jahit Tangan Keluar Lintasan .....	5 - 73
5.7.8. Mode Kegagalan Soman Terbuka.....	5 - 75
5.8. Prosedur Pengendalian Kualitas di Perusahaan Saat Ini.....	5 – 77
5.9. Usulan .....	5 – 78
5.9.1. Usulan Berdasarkan FTA.....	5 - 78
5.9.1.1. Usulan untuk Cacat <i>Quilt</i> Kotor.....	5 - 78
5.9.1.2. Usulan untuk Cacat Tidak Adu Manis .....	5 - 78
5.9.1.3. Usulan untuk Cacat Jahit Tangan Besar.....	5 - 79
5.9.1.4. Usulan untuk Cacat Jahit Tangan Lepas .....	5 - 81
5.9.1.5. Usulan untuk Cacat Jahit Aplikasi Terbuka....	5 - 81
5.9.1.6. Usulan untuk Cacat Jahit Mesin Longgar .....	5 - 82
5.9.1.7. Usulan untuk Cacat Jahit Tangan Keluar Lintasan .....	5 - 83
5.9.1.8. Usulan untuk Cacat Soman Terbuka.....	5 - 83
5.9.2. Usulan Pengendalian Kualitas .....	5 - 83
5.9.3. Usulan Proses Produksi.....	5 - 84
5.9.4. Usulan Perbaikan Kualitas .....	5 - 89
5.9.4.1. <i>Define</i> .....	5 - 89
5.9.4.2. <i>Measure</i> .....	5 - 90
5.9.4.3. <i>Analyze</i> .....	5 - 92
5.9.4.4. <i>Improve</i> .....	5 - 93
5.9.4.5. <i>Control</i> .....	5 - 101
<b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1. Kesimpulan .....	6 - 1
6.2. Saran.....	6 - 3
DAFTAR PUSTAKA .....	xix

LAMPIRAN.....	L- 1
KOMENTAR DOSEN PENGUJI .....	xx
DATA PENULIS .....	xxi

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.1	Data Jumlah Produk Cacat	1 – 3
2.1	Tinjauan Strategi Perbaikan Proses pada model DMAIC	2 – 19
2.2	Dampak Kegagalan ( <i>Severity</i> )	2 – 26
2.3	Kemungkinan Kegagalan ( <i>Occurance</i> )	2 – 26
2.4	Kemudahan Mendeteksi ( <i>Detectability</i> )	2 – 27
4.1	Jenis Cacat	4 - 12
4.2	Jumlah dan Jenis Cacat <i>Pacthwork</i>	4 – 17
4.3	Jumlah dan Jenis Cacat Aplikasi	4 - 18
5.1	Stratifikasi	5 - 1
5.2	Perhitungan Frekuensi Cacat <i>Pacthwork</i>	5 – 3
5.3	Perhitungan Frekuensi Cacat Aplikasi	5 – 5
5.4	Peta Kendali U untuk Cacat Tidak Adu Manis (PW)	5 – 7
5.5	Peta Kendali U untuk Cacat <i>Quilt</i> Kotor (PW)	5 – 9
5.6	Peta Kendali U untuk Cacat Jahit Tangan Besar (PW)	5 – 11
5.7	Peta Kendali U untuk Cacat Jahit Tangan Lepas (PW)	5 – 13
5.8	Peta Kendali U untuk Cacat Jahit Mesin Longgar (PW)	5 – 15
5.9	Peta Kendali U untuk Cacat Jahit Tgn Klr Lntsn (PW)	5 – 17
5.10	Peta Kendali U untuk Cacat Soman Terbuka (PW)	5 – 19
5.11	Peta Kendali U untuk Cacat Jahit Apl Terbuka (APL)	5 – 21
5.12	Peta Kendali U untuk Cacat <i>Quilt</i> Kotor (APL)	5 – 23
5.13	Peta Kendali U untuk Cacat Jahit Tangan Besar (APL)	5 – 25
5.14	Peta Kendali U untuk Cacat Jahit Tangan Lepas (APL)	5 – 27
5.15	Peta Kendali U untuk Cacat Jahit Mesin Longgar (APL)	5 – 29
5.16	Peta Kendali U untuk Cacat Jahit Tgn Klr Lntsn (APL)	5 – 31



5.17	Peta Kendali U untuk Cacat Soman Terbuka (APL)	5 – 33
5.13	<i>Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Pacthwork</i>	5 – 52
5.14	<i>Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Aplikasi</i>	5 – 56
5.15	Usulan <i>Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)</i>	5 – 94

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1	Model Perbaikan <i>Six Sigma</i> (DMAIC)	2 – 18
2.2	Simbol <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA)	2 – 21
3.1	Metodologi Penelitian	3 - 2
4.1	Jenis-jenis Produk Yayasan Agape Karya Lestari	4 – 3
4.2	Metodologi Penelitian	4 - 2
4.3	Mesin Jahit	4 – 6
4.4	Pamidangan	4 – 7
4.5	Peta Proses Operasi <i>Quilt Patchwork</i>	4 – 10
4.6	Peta Proses Operasi <i>Quilt</i> Aplikasi	4 – 11
4.7	Cacat Jahit Tangan Lepas	4 – 12
4.8	Cacat Jahit Tangan Jarang	4 – 13
4.9	Cacat Jahit Tangan Keluar Lintasan	4 – 13
4.10	Cacat Jahit Aplikasi Terbuka	4 – 14
4.11	Cacat Jahit Mesin Longgar	4 – 14
4.12	Cacat Tidak Adu Manis	4 - 15
4.13	Cacat Soman Terbuka	4 - 15
4.14	Cacat Soman Berkerut	4 - 16
4.15	Cacat Soman <i>Quilt</i> Kotor	4 – 16
5.1	Diagram Pareto <i>Pacthwork</i>	5 – 3
5.2	Diagram Pareto Aplikasi	5 - 5
5.3	Grafik Peta u untuk Cacat Tidak Adu Manis (PW)	5 – 8
5.4	Grafik Peta u untuk Cacat <i>Quilt</i> Kotor (PW)	5 - 10
5.5	Grafik Peta u untuk Cacat Jahit Tangan Besar (PW)	5 - 12
5.6	Grafik Peta u untuk Cacat Jahit Tangan Lepas (PW)	5 - 14
5.7	Grafik Peta u untuk Cacat Jahit Mesin Longgar (PW)	5 – 16

5.8	Grafik Peta u untuk Cacat Jahit Tangan Keluar Lintasan (PW)	5 – 18
5.9	Grafik Peta u untuk Cacat Soman Terbuka (PW)	5 – 20
5.10	Grafik Peta u untuk Cacat Jahit Apl Terbuka (APL)	5 – 22
5.11	Grafik Peta u untuk Cacat Quilt Kotor (APL)	5 - 24
5.12	Grafik Peta u untuk Cacat Jahit Tangan Besar (APL)	5 - 26
5.13	Grafik Peta u untuk Cacat Jahit Tangan Lepas (APL)	5 - 28
5.14	Grafik Peta u untuk Cacat Jahit Mesin Longgar (APL)	5 – 30
5.15	Grafik Peta u untuk Cacat Jahit Tangan Keluar Lintasan (APL)	5 – 32
5.16	Grafik Peta u untuk Cacat Soman Terbuka (APL)	5 – 34
5.17	Diagram FTA untuk Cacat <i>Quilt</i> Kotor	5 – 38
5.18	Diagram FTA untuk Cacat Tidak Adu Manis	5 – 39
5.19	Diagram FTA untuk Cacat Jahit Tangan Besar	5 – 40
5.20	Diagram FTA untuk Cacat Jahit Tangan Lepas	5 – 41
5.21	Diagram FTA untuk Cacat Jahit Aplikasi Terbuka	5 – 42
5.22	Diagram FTA untuk Cacat Jahit Mesin Longgar	5 – 43
5.23	Diagram FTA untuk Cacat Jahit Tangan Keluar Lintasan	5 – 44
5.24	Diagram FTA untuk Cacat Soman Terbuka	5 – 45
5.25	Usulan Peta Proses Operasi <i>Quilt Patchwork</i>	5 – 87
5.26	Usulan Peta Proses Operasi <i>Quilt</i> Aplikasi	5 – 88

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Struktur Organisasi dan <i>Job Description</i>	L – 1
Format Work Order	L – 7
Gambar Produk	L – 8
Gambar Proses Produksi	L – 11
Lembar Check Sheet	L – 13
Lembar Kerja Peta Kendali	L – 14

## DAFTAR PUSTAKA

1. Feigenbaum.; **“Kendali Mutu Terpadu”**, Edisi Ketiga, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1992.
2. Gaspersz, Vincent.; **”Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegrasi Dengan ISO 9001:2000, MBNQ, Dan HACCP”**. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2002.
3. Grant, Eugene, L. Richard, S. Leavenworth, **Pengendalian mutu Statistis**, Jilid 1, Erlangga, 1998.
4. Ishikawa, Kaoru, **Teknik Penuntun Pengendalian Mutu (Terjemahan dari Guide to Quality Control)**, Mediyatama Sarana Perkasa, 1989.
5. Juran, J. M.; **Merancang Mutu**, PT. Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta, 1995.
6. Miranda, ST., *Six Sigma* Gambaran Umum, Penerapan Proses dan Metode-Metode Yang Digunakan Untuk Perbaikan, Harvarindo, Jakarta, 2003.
7. Nasution,M.N.; **“Manajemen Mutu Terpadu (Total Quality Management)”**, Penerbit Ghalia Indonesia, Jakarta, 2001.
8. Pande, Peter S., Neuman, Robert P. and Cavanagh, Roland R.; **“The Six Sigma Way”**, Mc Graw Hill Book, New York, 2000.
9. Pyzdeck, Thomas T.; **“The Six Sigma Hand Book”**, Salemba Empat, Jakarta, 2002.
10. [www.quality-one.com/services/fmea.cfm#top](http://www.quality-one.com/services/fmea.cfm#top).; **“Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)”**.
11. [www.relexsoftware.com/resources/art/art\\_fmea2.asp](http://www.relexsoftware.com/resources/art/art_fmea2.asp).; **“FMEA/FMECAs (Failure Mode and Effects Analyses/Failure Mode, Effects, and Criticality Analyses)”**.
12. [www.relexsoftware.com/resources/art/art\\_fmea3.asp](http://www.relexsoftware.com/resources/art/art_fmea3.asp).; **“Basic Step in Performing a FMEA”**.
13. [www.elsmar.com](http://www.elsmar.com); **“Potential Failure Modes and Effect Analysis”**2004

## KOMENTAR DOSEN PENGUJI

Nama Mahasiswa : Dharma Suhendar

NRP : 0123085

Judul Tugas Akhir : Usulan Perbaikan dan Pengendalian Kualitas Di Yayasan  
Agape Karya Lestari Dengan Menggunakan Metode  
DMAIC

Komentar – Komentar Dosen Penguji :

1. Perbaiki kesalahan ketik
2. Usulan lebih konkrit
3. Cek lagi sebab-akibat di FTA
4. Pengertian sistem alarm diperjelas
5. *Basic event* belum digarap dengan baik

## DATA PENULIS

Nama : Dharma Suhendar  
Alamat : Jl. Suryakecana No.12 Cibadak - Sukabumi  
No. Telp : (0266) 531451  
No. Handphone : 0818632144  
Alamat email : zhe\_ming@yahoo.com  
Pendidikan : SD Yuwati Bhakti Sukabumi  
SLTP Yuwati Bhakti Sukabumi  
Smu Regina Pacis Bogor  
Jurusan Teknik Industri Universitas Kristen Maranatha,  
Bandung  
Nilai Tugas Akhir : A  
Tanggal USTA : 3 Juli 2006