

**PENERAPAN METODE *SIX SIGMA* DMAIC UNTUK
MENURUNKAN PERSENTASE *DEFECTIVE* CELANA
PANJANG PADA CV MEGAH JAYA ABADI**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar
Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri

Disusun oleh :

Nama : Elissa Samarda

NPM : 2014610143



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**

2018

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**



Nama : Elissa Samarda
NPM : 2014610143
Jurusan : Teknik Industri
Judul Skripsi : PENERAPAN METODE *SIX SIGMA* DMAIC UNTUK
MENURUNKAN PERSENTASE *DEFECTIVE* CELANA
PANJANG PADA CV MEGAH JAYA ABADI

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Bandung, Januari 2018

Ketua Jurusan Teknik Industri

(Dr. Carles Sitompul, S.T., M.T., M.I.M.)

Pembimbing I

(Hanky Fransiscus, S.T., M.T.)

Pembimbing II

(Dr. Sugih Sudharma Tjandra, S.T., M.Si.)



Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Katolik Parahyangan



Pernyataan Tidak Mencontek atau Melakukan Tindakan Plagiat

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Elissa Samarda

NPM : 2014610143

dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

“PENERAPAN METODE SIX SIGMA DMAIC UNTUK MENURUNKAN PERSENTASE DEFECTIVE CELANA PANJANG PADA CV MEGAH JAYA ABADI”

adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan dikenakan kepada saya.

Bandung, 2 Januari 2018

Elissa Samarda
2014610143

ABSTRAK

CV Megah Jaya Abadi merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri garmen sejak tahun 1985. Dewasa ini, ketatnya persaingan industri garmen menyebabkan CV Megah Jaya Abadi menyadari bahwa kualitas merupakan salah satu faktor yang penting terkait dengan kepuasan konsumen. Oleh karena itu, dilakukan penelitian mengenai perbaikan kualitas dengan mengurangi persentase *defective* pada salah satu produk CV Megah Jaya Abadi yaitu celana panjang pria dewasa yang memiliki persentase *defective* lebih dari 1%, sementara itu perusahaan memiliki batas maksimum persentase *defective* sebesar 1% per order.

Penelitian ini menerapkan metode *Six Sigma* DMAIC. Pada tahap *define* dilakukan identifikasi terhadap proses produksi dari gulungan kain hingga produk yang siap dikirim pada konsumen dengan bantuan *flowchart* dan diagram SIPOC. Pada tahap *measure* dilakukan perhitungan DPMO yaitu sebesar 10.402,13, level sigma 3,81 dan rata-rata persentase *defective* sebesar 3,67%. Pada tahap *analyze* dilakukan analisa terhadap akar masalah penyebab terjadinya cacat dengan membuat diagram *fishbone* untuk cacat bolong, sobek, noda, dan benang dimana penyebabnya adalah manusia, mesin dan faktor eksternal lainnya, dan pembuatan FMEA untuk memprioritaskan masalah yang harus diselesaikan. Pada tahap *improve* dilakukan pembuatan dan penerapan usulan berupa pergantian lapisan meja, *maintenance* mesin secara rutin, pembuatan *visual display*, mengganti alat menggambar pola dan sebagainya. Pada tahap *control* dilakukan perhitungan ukuran performansi perusahaan setelah dilakukan perbaikan. Setelah dilakukan perbaikan dapat diketahui bahwa DPMO sebesar 3.941,693, level sigma sebesar 4,16 dan rata-rata persentase *defective* 1,83%.

ABSTRACT

CV Megah Jaya Abadi is a company engaged in the garment industry since 1985. Today, the tight competition of the garment industry causes CV Megah Jaya Abadi to realize that quality is one of the important factors related to consumer satisfaction. Therefore, research on quality improvement is done by reducing the defective percentage in one product of CV Megah Jaya Abadi which is adult male trousers that have defective percentage more than 1%, meanwhile company has defective percentage target of 1% per order.

This research applies Six Sigma DMAIC method. The define stage identifies the production process from fabric rolls to ready-to-deliver products to consumers with the help of flowcharts and SIPOC diagrams. In the measure stage performed DPMO calculation that is 10,402.13, sigma level 3.81 and the average defective percentage of 3.67%. At the analyze stage, the root causes of defects by making fishbone diagrams for defects, tears, stains, and threads where the cause is human have been analyzed, machine and other external factors, and FMEA making priority issues to be solved. At the improve stage, top table layer has been changed, regular maintenance of machinery, making visual display, changing tool for drawing pattern and so forth. In the control stage, the company's performance measurement is measured after the improvement. After improvement, it can be seen that DPMO is 3,941.693, sigma level 4.16 and mean defective percentage 1.83%.

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberkati penulis karena diberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini sehingga skripsi ini selesai dengan tepat waktu. Penulisan Skripsi dengan judul “Penerapan Metode *Six Sigma* DMAIC untuk Menurunkan Persentase *Defective* Celana Panjang Pada CV Megah Jaya Abadi” bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri.

Dalam pembuatan skripsi ini tentunya tak luput dari bantuan pihak-pihak lain. Oleh karena itu saya ingin berterima kasih kepada pihak-pihak yang turut berkontribusi dalam penulisan skripsi ini. Terima kasih ini diucapkan kepada :

1. Bapak Hanky Fransiscus, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing pertama dan Bapak Dr. Sugih Sudharma Tjandra, S.T., M.Si. selaku dosen pembimbing kedua yang telah membimbing, memberikan arahan dan bantuan kepada penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini. Terima kasih telah meluangkan waktu, dukungan dan kesabaran selama membimbing Penulis.
2. Bapak Y.M. Kinley Aritonang, Ph.D., Ibu Yani Herawati, S.T., M.T. selaku penguji proposal dan penguji skripsi yang telah memberikan masukan atas kekurangan-kekurangan penelitian ini.
3. Ibu Vidya selaku pemilik CV Megah Jaya Abadi telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian dan dapat bekerja sama dalam melakukan penerapan usulan perbaikan proses yang diajukan yang juga meluangkan waktu untuk proses wawancara dan sebagainya. Juga telah memberikan informasi-informasi serta masukan-masukan untuk penelitian ini.
4. Bapak Heri selaku kepala bagian produksi CV Megah Jaya Abadi yang telah bekerja sama dalam melakukan penerapan usulan perbaikan proses yang diajukan yang juga meluangkan waktu untuk proses wawancara dan sebagainya. Juga telah memberikan informasi-informasi serta masukan-masukan untuk penelitian ini.

5. Ibu Endah selaku kepala bagian inspeksi CV Megah Jaya Abadi yang telah bekerja sama dalam melakukan penerapan usulan perbaikan proses yang diajukan yang juga meluangkan waktu untuk proses wawancara dan sebagainya. Juga telah memberikan informasi-informasi serta masukan-masukan untuk penelitian ini.
6. Operator-operator produksi pada CV Megah Jaya Abadi yang telah bekerja sama dalam melakukan penerapan usulan perbaikan proses yang diajukan yang juga meluangkan waktu untuk proses wawancara dan sebagainya. Juga telah memberikan informasi-informasi serta masukan-masukan untuk penelitian ini.
7. Keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan dari berbagai aspek dan semangat selama melakukan penelitian dan penyusunan skripsi.
8. Teman-teman dekat penulis yaitu Ria Ellysa, Alvian, Christofer Justin Owen, Heinrich Hansen, Alfred Gani dan Bambang Agra, Eder Varian, Harri Kurniawan dalam memberikan semangat dan bantuan dalam proses penyusunan skripsi ini dan teman-teman kelas D Teknik Industri 2014 yang memberikan semangat dalam proses pengerjaan.
9. Teman-teman Keluarga Mahasiswa Buddhis Parahyangan yang telah memberikan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
10. Pihak lainnya yang membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi CV Megah Jaya Abadi maupun pembaca dan Penulis berharap pengalaman dan ilmu yang didapatkan dengan melakukan penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis.

Bandung, 18 Januari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang Masalah	I-1
I.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah.....	I-3
I.3 Pembatasan dan Asumsi Penelitian	I-8
I.4 Tujuan Penelitian	I-9
I.5 Manfaat Penelitian	I-9
I.6 Metodologi Penelitian.....	I-10
I.7 Sistematika Penulisan.....	I-13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1 Kualitas.....	II-1
II.2 <i>Quality Improvement</i>	II-2
II.3 Metode <i>Six Sigma</i>	II-3
II.4 DMAIC (<i>Define, Measure, Analyze, Improvement, Control</i>).....	II-4
II.4.1 <i>Define</i>	II-5
II.4.1.1 <i>Flowchart</i>	II-5
II.4.1.2 Diagram SIPOC	II-6
II.4.2 <i>Measure</i>	II-7
II.4.2.1 Peta Kendali	II-8
II.4.2.2 DPMO dan Level Sigma	II-11
II.4.3 <i>Analyze</i>	II-12
II.4.3.1 Diagram Pareto	II-12
II.4.3.2 Diagram <i>Fishbone</i>	II-13
II.4.3.2 FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>).....	II-13

II.4.4 <i>Improve</i>	II-17
II.4.5 <i>Control</i>	II-18
BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
III.1 Tinjauan Perusahaan	III-1
III.2 Tahap <i>Define</i>	III-2
III.2.1 Deskripsi Produk dan Proses Produksi	III-2
III.2.2 Diagram SIPOC	III-17
III.2.2.1 Diagram SIPOC <i>Cutting</i>	III-19
III.2.2.2 Diagram SIPOC <i>Sewing</i>	III-20
III.2.2.3 Diagram SIPOC <i>Finishing</i>	III-22
III.2.2.4 Diagram SIPOC Inspeksi	III-23
III.2.2.5 Diagram SIPOC <i>Packing</i>	III-25
III.2.3 <i>Critical To Quality</i>	III-26
III.3 Tahap <i>Measure</i>	III-31
III.3.1 Pengumpulan Data <i>Defect</i> dan <i>Defective</i> Sebelum Perbaikan.....	III-32
III.3.2 Peta Kendali Sebelum Perbaikan.....	III-34
III.3.2.1 Peta Kendali p Sebelum Perbaikan	III-36
III.3.2.2 Peta Kendali u Sebelum Perbaikan	III-39
III.3.3 DPMO, Level Sigma dan Persentase Defective Sebelum Perbaikan	III-42
BAB IV ANALISIS	
IV.1 Tahap <i>Analyze</i>	IV-1
IV.1.1 Pembuatan Diagram Pareto.....	IV-1
IV.1.2 Pembuatan Diagram <i>Fishbone</i>	IV-3
IV.1.2.1 <i>Fishbone</i> Cacat Bolong	IV-4
IV.1.2.2 <i>Fishbone</i> Cacat Sobek	IV-7
IV.1.2.3 <i>Fishbone</i> Cacat Noda	IV-10
IV.1.2.4 <i>Fishbone</i> Cacat Benang	IV-12
IV.1.3 Pembuatan FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>).....	IV-15
IV.1.3.1 FMEA untuk Cacat Bolong	IV-16
IV.1.3.2 FMEA untuk Cacat Sobek	IV-25
IV.1.3.3 FMEA untuk Cacat Noda	IV-27

IV.1.3.4 FMEA untuk Cacat Benang	IV-29
IV.2 Tahap <i>Improve</i>	IV-31
IV.2.1 Melakukan Maintenance Mesin Jahit 2 Minggu Sekali	IV-31
IV.2.2 Pemberian Oli dilakukan 2 Minggu Sekali	IV-33
IV.2.3 Membeli Jarum dengan Kemasan Khusus	IV-34
IV.2.4 Memisahkan Kotak Jenis Benang yang Berbeda.....	IV-35
IV.2.5 Pemeriksaan Mesin Sebelum dilakukan Produksi	IV-36
IV.2.6 Celana yang Cacat dibebankan pada Operator (10 % dari Harga Jual).....	IV-38
IV.2.7 Menyediakan Papan Tulis untuk Info Produksi	IV-38
IV.2.8 Pemberian Oli dilakukan Sebanyak 2 ml	IV-39
IV.2.9 Mengganti Alat Penggambar Pola Menjadi Pensil Khusus Kain	IV-40
IV.2.10 Memberikan Ketetapan Waktu Pembukaan Katup Uap Setrika	IV-41
IV.2.11 Mengganti Lapisan Meja Jahit yang Sudah Kasar	IV-46
IV.2.12 Membuat Ketetapan Pekerjaan Operator Setrika	IV-48
IV.2.13 Memberikan Beberapa Ketentuan dengan Menggunakan <i>Visual Display</i>	IV-48
IV.3 Tahap <i>Control</i>	IV-53
IV.3.1 Pengumpulan Data <i>Defect</i> dan <i>Defective</i> Setelah Perbaikan.....	IV-54
IV.3.2 Peta Kendali Setelah Perbaikan	IV-55
IV.3.2.1 Peta Kendali p Setelah Perbaikan	IV-56
IV.3.2.2 Peta Kendali u Setelah Perbaikan	IV-59
IV.3.3 DPMO, Level Sigma dan Persentase Defective Setelah Perbaikan	IV-62
IV.3.4 Pengujian Hipotesis	IV-63
IV.3.4.1 Uji Hipotesis Rata-rata Jumlah Cacat	IV-63
IV.3.4.2 Uji Hipotesis Proporsi Produk Cacat	IV-65

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

IV.1 Kesimpulan	V-1
IV.2 Saran	V-3

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN
RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel I.1	Data Produk Defective CV Megah Jaya Abadi pada Bulan Mei – Juli 2017	I-5
Tabel I.2	Data Produk Defective CV Megah Jaya Abadi pada Bulan Mei – Juli 2017	I-5
Tabel I.3	Data Produk Defective CV Megah Jaya Abadi pada Bulan Mei – Juli 2017	I-6
Tabel II.1	Format Tabel FMEA 1-4	II-14
Tabel II.2	Format Tabel FMEA 5-10	II-14
Tabel II.3	Skala <i>Occurance</i>	II-15
Tabel II.4	Skala <i>Severity</i>	II-16
Tabel II.5	Skala <i>Detection</i>	II-17
Tabel III.1	Kriteria dan Jenis Cacat untuk Celana Panjang Pria Dewasa	III-31
Tabel III.2	Data <i>Defect</i> dan <i>Defective</i> Sebelum Perbaikan untuk Celana Panjang	III-32
Tabel III.3	Rekapitulasi Perhitungan Peta Kendali p Sebelum Perbaikan	III-37
Tabel III.4	Rekapitulasi Perhitungan Peta Kendali u Sebelum Perbaikan	III-40
Tabel IV.1	Rekapitulasi Jenis dan Jumlah <i>Defect</i>	IV-1
Tabel IV.2	FMEA untuk Celana Panjang Pria	IV-18
Tabel IV.3	Rekapitulasi Usulan	IV-52
Tabel IV.4	Data <i>Defect</i> dan <i>Defective</i> Setelah Perbaikan untuk Celana Panjang	IV-54
Tabel IV.5	Rekapitulasi Perhitungan Peta Kendali p Setelah Perbaikan	IV-56
Tabel IV.6	Rekapitulasi Perhitungan Peta Kendali u Setelah Perbaikan	IV-59
Tabel IV.7	Perbandingan DPMO, Level Sigma, Persentase <i>Defective</i>	IV-63

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	Celana Panjang Pria Dewasa Produksi CV Megah Jaya Abadi	I-7
Gambar I.2	Metodologi Penelitian pada CV Megah Jaya Abadi.....	I-10
Gambar II.1	Pergeseran Sigma yang diperbolehkan	II-4
Gambar II.2	Tujuan dari Langkah-langkah DMAIC	II-5
Gambar II.3	Gambar II.3 Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	II-6
Gambar II.4	Model Diagram SIPOC	II-6
Gambar II.5	Bentuk Peta Kendali secara Umum	II-8
Gambar II.6	Contoh Diagram Pareto	II-12
Gambar II.7	Bentuk Umum Diagram <i>Fishbone</i>	II-13
Gambar III.1	<i>Flowchart</i> Proses Produksi Celana Panjang Pria Dewasa pada CV Megah Jaya Abadi	III-3
Gambar III.2	Gudang Kain CV Megah Jaya Abadi.....	III-4
Gambar III.3	Timbangan Kain pada CV Megah Jaya Abadi.....	III-4
Gambar III.4	Mesin Pemotong Kain.....	III-5
Gambar III.5	Pemotongan Gulungan Kain Menjadi Lembaran Kain.....	III-5
Gambar III.6	Proses Penggambaran Pola	III-6
Gambar III.7	Alat Pemotong Pola Kain	III-6
Gambar III.8	Proses Pemotongan Kain Pola	III-7
Gambar III.9	Proses <i>Numbering</i> pada Celana	III-7
Gambar III.10	Pola Awal Celana Panjang	III-8
Gambar III.11	Proses Pemasangan Kantong Bagian Belakang Kanan	III-8
Gambar III.12	Pemasangan Zipper pada Pola Dasar depan Celana	III-9
Gambar III.13	Pola Dasar dengan Zipper dan Tag Ukuran.....	III-9
Gambar III.14	Proses Jahit Pola Dasar Celana Depan Bagian Kanan dan Kiri	III-10
Gambar III.15	Jahit Bagian Selangkangan	III-10
Gambar III.16	Penggabungan Pola Celana Bagian Depan dan Belakang ...	III-11
Gambar III.17	Pembuatan Ban Pinggang oleh CV Megah Jaya Abadi	III-11
Gambar III.18	Proses Menjahit Ban Pinggang Pada Pola Celana	III-12
Gambar III.19	Proses Menjahit Ban Pinggang Pada Pola Celana	III-12

Gambar III.20	Proses Menjahit Merek Celana	III-13
Gambar III.21	Stasiun <i>Finishing</i>	III-13
Gambar III.22	Proses Setrika Celana	III-14
Gambar III.23	Stasiun Inspeksi.....	III-15
Gambar III.24	Label Ukuran Celana	III-15
Gambar III.25	Label Harga Celana.....	III-16
Gambar III.26	Proses Pemasangan Label Harga dan Label Ukuran pada Celana	III-16
Gambar III.27	Proses Memasukkan Celana ke Dalam Plastik Polybag Besar	III-17
Gambar III.28	Diagram SIPOC untuk Keseluruhan Proses.....	III-18
Gambar III.29	Diagram SIPOC Proses <i>Cutting</i>	III-19
Gambar III.30	Diagram SIPOC Proses <i>Sewing</i>	III-21
Gambar III.31	Diagram SIPOC Proses <i>Finishing</i>	III-23
Gambar III.32	Diagram SIPOC Proses <i>Inspeksi</i>	III-24
Gambar III.33	Diagram SIPOC Proses <i>Packing</i>	III-25
Gambar III.34	Cacat Jahit pada Celana Panjang Pria Dewasa.....	III-27
Gambar III.35	Cacat Noda pada Celana Panjang Pria Dewasa.....	III-28
Gambar III.36	Cacat Bolong pada Celana Panjang Pria Dewasa	III-28
Gambar III.37	Cacat Sobek pada Celana Panjang Pria Dewasa	III-29
Gambar III.38	Cacat Ukuran pada Celana Panjang Pria Dewasa.....	III-30
Gambar III.39	Cacat Benang pada Celana Panjang Pria Dewasa	III-30
Gambar III.40	Peta Kendali p Sebelum Dilakukan Perbaikan	III-39
Gambar III.41	Peta Kendali u Sebelum Dilakukan Perbaikan	III-42
Gambar IV.1	Diagram Pareto Defect Celana Panjang	IV-2
Gambar IV.2	<i>Fishbone</i> untuk Cacat Bolong	IV-5
Gambar IV.3	<i>Fishbone</i> untuk Cacat Sobek	IV-8
Gambar IV.4	<i>Fishbone</i> untuk Cacat Noda.....	IV-11
Gambar IV.5	<i>Fishbone</i> untuk Cacat Benang.....	IV-13
Gambar IV.6	Penempatan Form Checklist Maintenance Mesin dan Pemberian Oli Mesin 1.....	IV-32
Gambar IV.7	Form Checklist Maintenance Mesin dan Pemberian Oli Mesin 1 yang Sudah diisi.....	IV-33
Gambar IV.8	Kemasan Jarum yang Baru.....	IV-34

Gambar IV.9	Pemberian Label pada Kemasan Jarum	IV-35
Gambar IV.10	Pemisahan Kotak Benang dan Pemberian Nama	IV-36
Gambar IV.11	<i>Form Checklist</i> Pemeriksaan Mesin Sebelum Produksi	IV-37
Gambar IV.12	Pemasangan Papan Tulis pada Ruang Produksi	IV-38
Gambar IV.13	Informasi pada Papan Tulis Ruang Produksi	IV-39
Gambar IV.14	Pensil Khusus Kain untuk Menggambar Pola	IV-40
Gambar IV.15	Penggunaan Pensil Khusus Kain untuk Menggambar Pola	IV-41
Gambar IV.16	Hasil Setrika dengan Membuka Katup Uap 1 Detik.....	IV-42
Gambar IV.17	Hasil Setrika dengan Membuka Katup Uap 2 Detik.....	IV-42
Gambar IV.18	Hasil Setrika dengan Membuka Katup Uap 3 Detik.....	IV-43
Gambar IV.19	Hasil Setrika dengan Membuka Katup Uap 4 Detik.....	IV-43
Gambar IV.20	Hasil Setrika dengan Membuka Katup Uap 5 Detik.....	IV-44
Gambar IV.21	Hasil Setrika dengan Membuka Katup Uap 6 Detik.....	IV-44
Gambar IV.22	Hasil Setrika dengan Membuka Katup Uap 7 Detik.....	IV-45
Gambar IV.23	Hasil Setrika dengan Membuka Katup Uap 8 Detik.....	IV-45
Gambar IV.24	Kondisi Meja Jahit Sebelum dilakukan Perbaikan	IV-46
Gambar IV.25	Kondisi Meja Jahit Lainnya Sebelum dilakukan Perbaikan....	IV-47
Gambar IV.26	Kondisi Meja Jahit Setelah dilakukan Perbaikan	IV-47
Gambar IV.27	Kondisi Meja Jahit Lainnya Setelah dilakukan Perbaikan.....	IV-48
Gambar IV.28	Desain <i>Visual Display</i> Ketentuan Menggunakan Perhiasan dan Jam Tangan.....	IV-50
Gambar IV.29	Desain <i>Visual Display</i> Ketentuan Membawa Telepon Genggam.....	IV-50
Gambar IV.30	Desain Visual Display Ketentuan Membawa Minuman	IV-51
Gambar IV.31	Pemasangan Ketiga Visual Display	IV-51
Gambar IV.32	Peta Kendali p Setelah dilakukan Perbaikan.....	IV-57
Gambar IV.33	Perbandingan Peta Kendali p Sebelum dan Setelah dilakukan Perbaikan	IV-57
Gambar IV.34	Peta Kendali u Setelah Dilakukan Perbaikan	IV-59
Gambar IV.35	Perbandingan Peta Kendali u Sebelum dan Setelah Dilakukan Perbaikan.....	IV-60

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A Contoh Usulan *Form Checklist*

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang masalah, identifikasi dan perumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan dari penelitian yang dilakukan.

I.1 Latar Belakang Masalah

Dewasa ini, pertumbuhan industri di mana salah satunya industri garmen meningkat pesat. Hal ini dikarenakan perkembangan teknologi-teknologi yang digunakan dalam industri manufaktur pun semakin lama semakin berkembang. Berbagai jenis industri dari industri yang besar hingga industri kecil dan industri dengan teknologi yang canggih hingga industri dengan teknologi konvensional menyebabkan ketatnya persaingan antar industri. Dikarenakan ketatnya persaingan tersebut, perusahaan berlomba-lomba untuk menawarkan kualitas produk yang baik dengan harga yang terjangkau. Hal tersebut dikarenakan semakin kritis dan selektifnya konsumen dalam hal memilih produk berdasarkan kualitasnya. Tidak jarang konsumen akan membeli suatu produk dengan harga yang tinggi jika kualitas produk tersebut baik. Dikarenakan kekritisannya dan selektifnya konsumen dalam memilih produk tersebut, jika konsumen mendapatkan barang dengan kualitas produk yang kurang baik maka konsumen akan merasa kecewa dan konsumen dapat dengan mudah berpindah terhadap produsen lain yang memiliki kualitas produk yang lebih baik. Hal tersebut tentunya akan sangat merugikan perusahaan dikarenakan kehilangan kepercayaan dari konsumennya. Ditambahnya dengan persebaran informasi yang sangat cepat pada saat ini, kekecewaan konsumen tersebut dapat mempengaruhi keputusan konsumen lainnya dalam membeli produk dari perusahaan tersebut.

Dikarenakan pentingnya kualitas produk untuk konsumen tersebut, kebanyakan perusahaan saat ini memiliki divisi *quality control* yang bertugas untuk memeriksa produk yang telah selesai di produksi. Pemeriksaan yang dilakukan bertujuan untuk menemukan produk cacat atau *defective* untuk mencegah produk

tersebut sampai ke tangan konsumen dan menyebabkan konsumen kecewa. Produk cacat tersebut ditangani dengan cara yang berbeda-beda yang tergantung dari kebijakan perusahaan dan jenis produk tersebut. Jika produk tersebut langsung di buang, maka perusahaan akan mengalami kerugian dikarenakan biaya bahan baku, waktu produksi dan lainnya. Jika perusahaan melakukan *rework* pada produk tersebut, maka perusahaan akan mengalami rugi waktu dikarenakan perusahaan harus meminta waktu tambahan kepada konsumennya untuk menyelesaikan target pesanan yang memungkinkan kekecewaan pada konsumen dan tidak menutup kemungkinan bahwa hasil dari produk *rework* tersebut akan menurunkan kualitas barangnya. Selain itu, perusahaan juga biasanya menjual produk cacat tersebut dengan harga yang rendah jika terdapat konsumen yang ingin membelinya yang tentunya menimbulkan kerugian juga untuk perusahaan tersebut. Semakin banyak jumlah produk cacat yang dihasilkan perusahaan, maka semakin banyak pula jumlah biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan yang akan berdampak pada kerugian perusahaan. Oleh karena itu, perusahaan tentunya menginginkan kemungkinan untuk menghasilkan produk cacat dengan jumlah yang sekecil mungkin.

Produk cacat tersebut dihasilkan dapat dikarenakan beberapa faktor, salah satunya adalah proses produksi yang kurang baik. Proses produksi yang kurang baik dapat ditandai dengan adanya variasi produksi yang tinggi yang menyebabkan produk yang dihasilkan pun memiliki variasi yang tinggi. Hal tersebut mencerminkan bahwa proses produksi pada perusahaan tersebut masih belum cukup baik sehingga dibutuhkannya metode tertentu untuk mengurangi variasi dari proses.

Terdapat beberapa perusahaan yang sadar bahwa betapa pentingnya mengurangi variasi proses, salah satunya adalah CV Megah Jaya Abadi. CV Megah Jaya Abadi merupakan industri manufaktur yang bergerak di bidang garmen. CV Megah Jaya Abadi merupakan *supplier* tetap untuk PT X dan *reseller* Y Produk yang diproduksi oleh CV Megah Jaya Abadi berbagai jenis pakaian dan celana dengan kategori yang berbeda , yaitu untuk wanita dewasa, pria dewasa, wanita anak-anak, pria anak-anak serta wanita mengandung. Untuk wanita dewasa, CV Megah Jaya Abadi memproduksi *dress*, kemeja, *blouse*, *overall*, celana panjang dan jaket. Untuk pria dewasa diproduksi celana panjang. Untuk wanita anak-anak diproduksi *blouse*, kemeja, *overall*, dan celana panjang. Untuk

pria anak-anak diproduksi celana panjang. Untuk wanita mengandung diproduksi dress dan *overall*. Bahan baku yang digunakan untuk memproduksi pakaian dan celana tersebut adalah katun. Dikarenakan CV Megah Jaya Abadi menyadari betapa pentingnya mengurangi variansi proses yang tentunya akan mengurangi *defective* dan tetap menjaga kepuasan konsumen serta ingin meminimalkan biaya yang dikeluarkan karena *defective*, maka CV Megah Jaya Abadi memiliki target persentase cacat sebesar tertentu. Saat ini, CV Megah Jaya Abadi telah mempunyai divisi *quality control* untuk mencatat berapa jumlah produk *defective*, namun CV Megah Jaya Abadi belum memiliki metode tertentu yang bertujuan untuk menurunkan jumlah *defective*. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengurangi produk cacat yang terdapat pada CV Megah Jaya Abadi.

I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

CV Megah Jaya Abadi merupakan perusahaan yang memproduksi berbagai macam pakaian dan celana. Produksi pakaian dan celana melalui berbagai tahap. Tahap awal produksi dimulai dari proses membuat pola, *cutting*, jahit, *finishing* dan *packing*. Sebelum melakukan produksi, CV Megah Jaya Abadi akan membuat *sample* yang akan dikirimkan kepada konsumen mereka dan jika konsumen setuju untuk menerima produk tersebut, maka CV Megah Jaya Abadi baru akan melakukan produksi sehingga CV Megah Jaya Abadi merupakan perusahaan berjenis *make to order* dan tidak ada *stock* yang disimpan dalam gudang. Namun, CV Megah Jaya Abadi memproduksi produk secara rutin walaupun berjenis *make to order*.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan divisi *quality control*, pemeriksaan kualitas pada CV Megah Jaya Abadi dilakukan dengan 100% inspeksi. Hal tersebut dikarenakan CV Megah Jaya Abadi tidak ingin produk cacat sampai pada konsumen. PT X dan *reseller* Y akan menjual lagi kepada konsumen akhir, maka PT X dan *reseller* Y tidak menginginkan ada produk cacat karena akan mengecewakan konsumen akhir dari X dan *reseller* Y. Oleh karena itu, jika terdapat produk cacat yang diketahui oleh PT X dan *reseller* Y, maka mereka akan mengembalikan produk tersebut kepada CV Megah Jaya Abadi. Penanganan untuk produk cacat tersebut biasanya diperbaiki jika *defect* pada produk tersebut memungkinkan untuk diperbaiki, dijual dengan harga rendah kepada pegawai

perusahaan yang mau membelinya atau membuangnya jika sama sekali tidak bisa di *rework* atau di jual kembali.

Berdasarkan wawancara dengan kepala produksi, jika dilakukan *rework* pada produk cacat akan menyebabkan kerugian waktu, tenaga kerja dan produk yang telah di *rework* belum tentu dapat dijual kembali dengan kualitas yang baik. Jika produk yang dijual dengan harga rendah akan menyebabkan penambahan biaya pada perusahaan dikarenakan harga produk tersebut lebih rendah dibandingkan modal untuk membuat produk tersebut. Jika produk yang langsung di buang akan menyebabkan biaya yang lebih besar dibandingkan penanganan yang lainnya. Selain itu, jika terjadi kekurangan dalam pemenuhan target jumlah produk yang dipesan dalam jangka waktu yang sudah ditentukan, CV Megah Jaya Abadi harus memproduksi lagi jumlah kekurangan tersebut dan CV Megah Jaya Abadi akan mendapat keluhan dikarenakan *stock* barang yang sudah habis pada PT X dan *reseller* Y. Oleh karena beberapa alasan tersebut, CV Megah Jaya Abadi menganggap bahwa kualitas produk merupakan hal yang penting untuk di jaga. Maka, berdasarkan wawancara pada pemilik dari CV Megah Jaya Abadi dapat diketahui bahwa perusahaan menetapkan target *defective* tidak lebih dari 1%.

Dari masing-masing kategori tersebut, terdapat data produk *defective* dari hasil produksi CV Megah Jaya Abadi selama 3 bulan sebanyak 5 *order*, yaitu bulan Mei sampai Juli 2017.. Order pertama dilakukan pada tanggal 2 Mei 2017 dan order tersebut selesai pada tanggal 22 Mei 2017. Order kedua dilakukan pada tanggal 23 Mei 2017 dan order tersebut selesai pada tanggal 10 Juni 2017. Order ketiga dilakukan pada tanggal 11 Juni 2017 dan order tersebut selesai pada tanggal 24 Juni 2017. Order keempat dilakukan pada tanggal 25 Juni 2017 dan order tersebut selesai pada tanggal 6 Juli 2017. Order kelima dilakukan pada tanggal 7 Juli 2017 dan order tersebut selesai pada tanggal 27 Juli 2017. Persentase *defective* untuk hasil produksi CV Megah Jaya Abadi yang berada di atas batas maksimum yaitu celana panjang wanita dewasa, *dress* wanita dewasa, jaket wanita dewasa, *overall* wanita dewasa, celana panjang wanita anak-anak, *dress* wanita anak-anak, *overall* wanita anak-anak, celana panjang pria dewasa, celana panjang pria anak-anak, *dress* dan *overall* wanita hamil. Data produk *defective* pada order pertama dan kedua dapat dilihat pada Tabel I.1. Data produk *defective* pada order ke-3 dan ke-4 dapat dilihat pada Tabel I.2. Data produk

defective pada order ke-5 dan rata-rata persentase *defective* dapat dilihat pada Tabel I.3.

Tabel I.1 Data Produk *Defective* CV Megah Jaya Abadi pada Bulan Mei – Juli 2017

Kategori	Jenis	Order 2-22 Mei 2017			Order 23 Mei-10 Juni 2017		
		Jumlah Produksi (unit)	Defective (unit)	Persentase Defective (%)	Jumlah Produksi (unit)	Defective (unit)	Persentase Defective (%)
Wanita Dewasa	Celana Panjang	6975	213	3,05	5235	159	3,04
	Dress	1581	24	1,52	987	13	1,32
	Jaket	1223	13	1,06	958	8	0,84
	Kemeja	1910	10	0,52	1171	4	0,34
	Overall	683	14	2,05	492	6	1,22
	Blouse	735	7	0,95	642	3	0,47
Wanita anak-anak	Blouse	502	2	0,40	342	1	0,29
	Celana Panjang	2191	73	3,33	1821	26	1,43
	Dress	149	6	4,03	95	1	1,05
Overall	754	11	1,46	631	3	0,48	
Pria Dewasa	Celana Panjang	4405	142	3,22	3255	103	3,16
Pria anak-anak	Celana Panjang	1412	45	3,19	981	31	3,16
Wanita Hamil	Dress	397	10	2,52	316	7	2,22
	Overall	807	18	2,23	702	11	1,57

(lanjut)

Tabel I.2 Data Produk *Defective* CV Megah Jaya Abadi pada Bulan Mei – Juli 2017 (lanjutan)

Kategori	Jenis	Order 11-24 Juni 2017			Order 25 Juni - 6 Juli 2017		
		Jumlah Produksi (unit)	Defective (unit)	Persentase Defective (%)	Jumlah Produksi (unit)	Defective (unit)	Persentase Defective (%)
Wanita Dewasa	Celana Panjang	4923	150	3,05	5018	156	3,11
	Dress	973	19	1,95	952	10	1,05
	Jaket	939	9	0,96	894	4	0,45
	Kemeja	1128	5	0,44	1137	3	0,26
	Overall	471	7	1,49	482	10	2,07
	Blouse	598	3	0,50	649	3	0,46
Wanita anak-anak	Blouse	334	0	0,00	390	1	0,26
	Celana Panjang	1753	56	3,19	1467	53	3,61
	Dress	83	1	1,20	87	2	2,30
Overall	625	2	0,32	632	4	0,63	
Pria Dewasa	Celana Panjang	3634	120	3,30	3445	127	3,69
Pria anak-anak	Celana Panjang	1412	45	3,19	981	31	3,16
Wanita Hamil	Dress	397	10	2,52	316	7	2,22
	Overall	807	18	2,23	702	11	1,57

(lanjut)

Tabel I.3 Data Produk *Defective* CV Megah Jaya Abadi pada Bulan Mei – Juli 2017 (lanjutan)

Kategori	Jenis	Order 7-27 Juli 2017			Rata-rata Persentase <i>Defective</i> (%)
		Jumlah Produk si (unit)	<i>Defective</i> (unit)	Persentase <i>Defective</i> (%)	
Wanita Dewasa	Celana Panjang	6702	204	3,04	3,06
	<i>Dress</i>	1590	31	1,95	1,56
	Jaket	1228	8	0,65	0,79
	Kemeja	1896	12	0,63	0,44
	<i>Overall</i>	627	6	0,96	1,56
	<i>Blouse</i>	721	6	0,83	0,64
Wanita anak-anak	<i>Blouse</i>	481	3	0,62	0,31
	Celana Panjang	1900	89	4,68	3,25
	<i>Dress</i>	144	4	2,778	2,27
	<i>Overall</i>	766	16	2,089	1,00
Pria Dewasa	Celana Panjang	4329	145	3,350	3,35
Pria anak-anak	Celana Panjang	1331	38	2,85	3,22
Wanita Hamil	<i>Dress</i>	389	11	2,828	2,54
	<i>Overall</i>	805	37	4,596	2,70

Berdasarkan data pada Tabel I.1, I.2 dan I.3, dapat dilihat bahwa terdapat persentase *defective* masih di atas batas minimum. Oleh karena itu, masih terdapat jumlah produk cacat di luar ekspektasi perusahaan. Produk tersebut antara lain celana panjang wanita dewasa, *dress* wanita dewasa, *overall* wanita dewasa, celana panjang wanita anak-anak, *dress* wanita anak-anak, *overall* wanita anak-anak, celana panjang pria dewasa dan anak-anak, *dress* dan *overall* wanita mengandung. Dari persentase yang ada, dapat dilihat bahwa persentase produk *defective* untuk produk celana baik wanita dewasa dan anak-anak maupun pria dewasa dan anak-anak memiliki persentase produk *defective* yang tinggi dibandingkan produk lainnya. Namun, persentase produk *defective* paling tinggi terdapat pada produk celana panjang pria dewasa. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada produk celana panjang pria dewasa CV Megah Jaya Abadi. Gambar produk celana panjang pria dewasa dapat dilihat pada Gambar I.1. Celana panjang untuk pria dewasa ini berbahan katun. Cacat yang terjadi pada celana panjang pria dewasa tersebut adalah cacat jahit, cacat noda atau kotor, cacat bolong, cacat sobek, cacat ukuran dan cacat benang. Cacat jahit contohnya adalah ketika salah satu sisi celana dijahit terbalik sehingga bagian dalam berada di luar, tidak terjahitnya tempat untuk ikat pinggang, dan lainnya. Cacat noda atau noda atau kotor yaitu adanya noda pada celana yang menyebabkan warna celana

belang. Cacat bolong yaitu lubang pada celana. Cacat sobek berupa sobekan dan memanjang. Cacat ukuran ketika pemasangan label ukuran berbeda dengan ukuran sebenarnya. Cacat benang berupa keluarnya benang dari jahitan-jahitan sehingga jahitannya tidak sempurna atau lepas.



Gambar I.1 Celana Panjang Pria Dewasa Produksi CV Megah Jaya Abadi

Menurut Gaspersz (2002), *Six Sigma* merupakan sebuah metode dengan perbaikan secara terus menerus dengan 3,4 kegagalan dalam 1 juta peluang. Pada dasarnya, pelanggan akan puas apabila mereka menerima nilai sebagaimana yang mereka harapkan. Apabila produk diproses pada tingkat kualitas *Six Sigma*, perusahaan boleh mengharapkan 3,4 kegagalan per sejuta kesempatan (DPMO) atau mengharapkan bahwa 99,99966% dari apa yang diharapkan pelanggan akan ada dalam produk itu. Semakin tinggi target sigma yang dicapai, kinerja sistem industri akan semakin baik. *Six Sigma* dapat dipandang sebagai pengendalian proses industri berfokus pada pelanggan, melalui

penekanan pada kemampuan proses. Selain itu, menurut Pyzdek (2003), *Six Sigma* telah menyelesaikan beberapa masalah kualitas seperti pada Motorola, General Electric. Oleh karena itu, *Six Sigma* dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang ada pada CV Megah Jaya Abadi, di mana kepuasan konsumen dianggap sebagai hal yang penting. Metode yang dapat digunakan yaitu *Six Sigma DMAIC*. *Six Sigma DMAIC* digunakan karena *Six Sigma DMAIC* merupakan metode yang melakukan *continues improvement*, tahapan yang lengkap sehingga menghindari terlewatkannya tahapan penting dan dapat digunakan untuk proses yang sudah ada.

Berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi pada CV Megah Jaya Abadi, maka selanjutnya dibuat perumusan masalah yang dapat dilihat sebagai berikut.

1. Bagaimana DPMO, level sigma dan persentase *defective* untuk proses produksi celana panjang pria dewasa produksi CV Megah Jaya Abadi sebelum perbaikan?
2. Apa saja faktor penyebab terjadinya cacat pada celana panjang pria dewasa produksi CV Megah Jaya Abadi ?
3. Apa perbaikan proses yang dilakukan untuk proses produksi celana panjang pria dewasa pada CV Megah Jaya Abadi ?
4. Apakah perbaikan proses yang diusulkan dapat menurunkan DPMO, meningkatkan level sigma dan menurunkan persentase produk cacat produksi celana panjang pria dewasa pada CV Megah Jaya Abadi ?

I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Dalam setiap penelitian terdapat pembatasan masalah dan asumsi agar usulan yang diberikan dapat lebih terfokus. Berikut merupakan pembatasan masalah penelitian yang dilakukan pada CV Megah Jaya Abadi.

1. Penelitian yang dilakukan pada CV Megah Jaya Abadi hanya dilakukan satu kali siklus DMAIC.
2. Penelitian yang dilakukan pada CV Megah Jaya Abadi tidak memperhitungkan biaya.
3. Penelitian yang dilakukan pada CV Megah Jaya Abadi terpusat pada satu produk, yaitu celana panjang pria dewasa.

Selain pembatasan masalah pada penelitian, terdapat asumsi pada penelitian di CV Megah Jaya Abadi, yaitu sebagai berikut.

1. Urutan proses produksi dan alur produksi pada CV Megah Jaya Abadi tidak mengalami perubahan hingga akhir penelitian.
2. Kerugian yang diakibatkan cacat yang berbeda diasumsikan sama.

I.4 Tujuan Penelitian

Setiap penelitian tentunya akan memiliki tujuan yang ingin dicapai pada akhir penelitiannya. Tujuan penelitian yang dilakukan pada CV Megah Jaya Abadi dapat dilihat sebagai berikut.

1. Mengetahui DPMO, level sigma dan persentase *defective* untuk proses produksi celana panjang pria dewasa produksi CV Megah Jaya Abadi sebelum perbaikan.
2. Mengetahui faktor penyebab terjadinya cacat pada celana panjang pria dewasa produksi CV Megah Jaya Abadi.
3. Mengetahui usulan perbaikan proses yang cocok dan dapat dilakukan untuk proses produksi celana panjang pria dewasa pada CV Megah Jaya Abadi.
4. Mengetahui apakah perbaikan proses yang diusulkan dapat menurunkan DPMO, meningkatkan level sigma dan menurunkan persentase produk cacat produksi celana panjang pria dewasa pada CV Megah Jaya Abadi.

I.5 Manfaat Penelitian

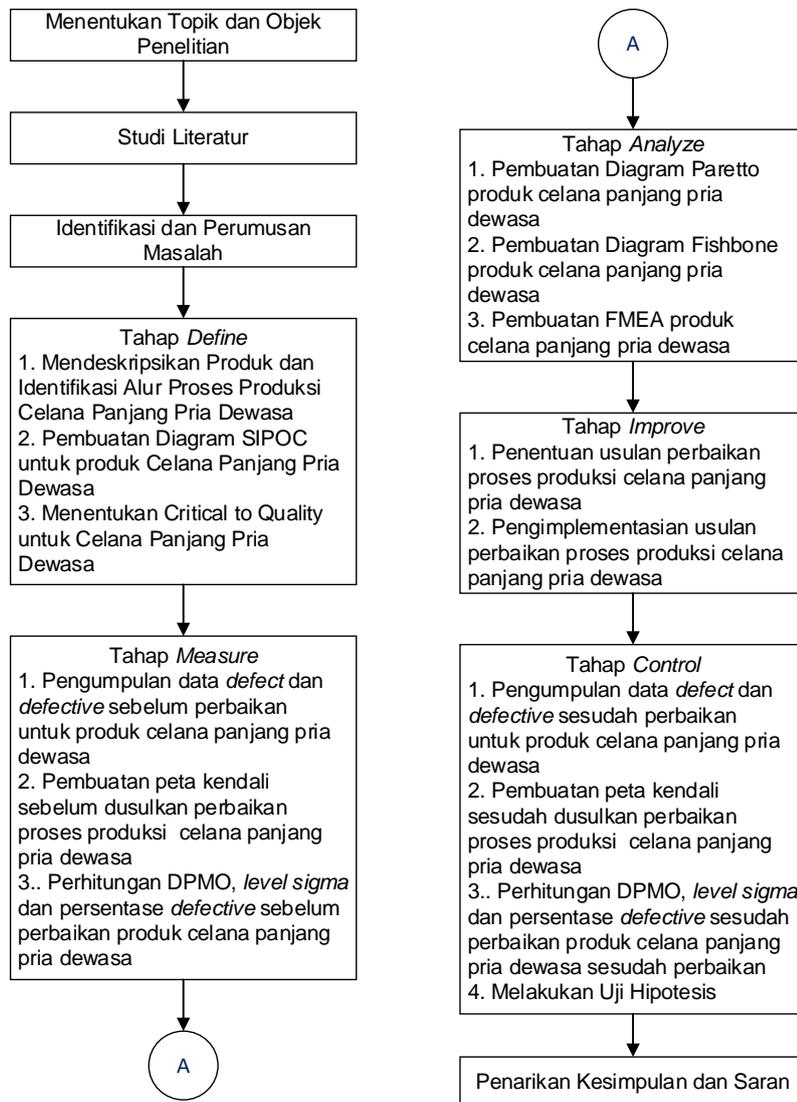
Dalam setiap penelitian terdapat manfaat yang dapat berguna bagi perusahaan, peneliti maupun pembaca. Berikut merupakan manfaat penelitian yang dilakukan pada CV Megah Jaya Abadi.

1. Perusahaan dapat mengurangi *defective* yang diharapkan dapat mengurangi biaya yang harus dikeluarkan perusahaan dan meningkatkan *customer satisfaction*.
2. Perusahaan mengetahui salah satu metode untuk meningkatkan kualitas, yaitu *Six Sigma* DMAIC yang dapat dilakukan secara kontinu untuk meningkatkan level sigma perusahaan tersebut.
3. Pembaca dapat lebih mengetahui mengenai *Six Sigma* DMAIC dengan contoh kasus pada penelitian ini.

4. Pembaca yang akan melakukan penelitian selanjutnya, baik pada perusahaan yang sama maupun berbeda dapat menjadikan penelitian ini sebagai contoh maupun referensi.

I.6 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian, terdapat langkah-langkah yang dilakukan dari tahap awal hingga akhir oleh peneliti yang disebut juga metodologi penelitian. Metodologi penelitian pada CV Megah Jaya Abadi akan digambarkan menggunakan *flowchart*. *Flowchart* metode penelitian pada CV Megah Jaya Abadi dapat dilihat pada Gambar I.2.



Gambar I.2 Metodologi Penelitian pada CV Megah Jaya Abadi

Berikut merupakan penjelasan dari metodologi penelitian pada CV Megah Jaya Abadi.

1. Menentukan Topik dan Objek Penelitian

Pada tahap ini dilakukan penentuan topik untuk skripsi sebagai salah satu syarat kelulusan untuk Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan dan topik yang diangkat untuk penelitian ini adalah meningkatkan kualitas dengan menggunakan metode *Six Sigma* DMAIC. Objek penelitian yang dicari merupakan industri manufaktur yang bersedia untuk diterapkan *Six Sigma* DMAIC dari penelitian ini, manajemen dari perusahaan mendukung dan terdapat masalah kualitas pada produk yang dihasilkannya. Objek penelitian yang telah ditemukan adalah CV Megah Jaya Abadi.

2. Studi Literatur

Setelah menemukan topik dan objek, maka selanjutnya dilakukan studi literatur lebih dalam mengenai *Six Sigma* DMAIC untuk meningkatkan kualitas. Studi literatur ini bertujuan agar peneliti dapat lebih memahami dasar-dasar teori dan mengaitkan serta menerapkan dasar teori terhadap permasalahan yang ada. Selain itu, dasar teori dapat lebih mendukung agar tidak terjadi kesalahan dalam pemberian usulan dan penarikan kesimpulan.

3. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Dalam melakukan identifikasi dan perumusan masalah, dilakukan pengamatan secara langsung pada CV Megah Jaya Abadi. Dilakukan wawancara terhadap beberapa pihak yang mengetahui betul proses produksi dan mengenai mutu produk pada CV Megah Jaya Abadi. Selain itu, dilakukan uraian masalah-masalah yang terjadi pada CV Megah Jaya Abadi mengenai mutu produk yang ada saat ini. Dari masalah-masalah yang ada tersebut, kemudian selanjutnya dibuat perumusan masalah untuk menyelesaikan masalah-masalah tersebut.

4. Tahap *Define*

Pada tahap ini, dilakukan deskripsi terhadap produk yang menjadi objek penelitian, yaitu celana panjang pria dewasa serta alur produksi dari produk tersebut yang ada pada CV Megah Jaya Abadi. Selanjutnya dibuat diagram SIPOC (*Supplier – Input – Process – Output – Consumen*) untuk

alur produksi produk agar mengetahui lebih detail proses apa saja yang terlibat dalam produksi, urutan proses serta keterkaitan antara satu proses dengan proses yang lainnya. Kemudian ditentukan *critical to quality* (CTQ) dari celana panjang pria dewasa produksi CV Megah Jaya Abadi.

5. Tahap *Measure*

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data untuk *defect* dan *defective* produk celana panjang pria dewasa. Setelah didapatkan data, maka selanjutnya data tersebut diolah untuk dibuat menjadi peta kendali. Peta kendali yang dibuat adalah peta kendali p untuk proporsi *defective* dan peta kendali u untuk jumlah *defect*. Setelah itu dilakukan perhitungan level sigma, DPMO (*defect per million opportunities*) dan persentase *defective* sebelum diusulkan perbaikan. Perhitungan tersebut dilakukan untuk mengetahui keadaan alur produksi celana panjang pria dewasa saat ini pada CV Megah Jaya Abadi.

6. Tahap *Analyze*

Pada tahap ini akan dibuat diagram pareto, diagram *fishbone* dan FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*). Pembuatan diagram pareto bertujuan agar mengetahui cacat jenis apa yang paling banyak sehingga dapat memprioritaskan cacat jenis apa yang harus diselesaikan terlebih dahulu untuk mengurangi jumlah cacat secara signifikan. Pembuatan diagram *fishbone* bertujuan agar mengetahui akar permasalahan yang terjadi sehingga menyebabkan terjadinya cacat dan setelah mengetahui akar permasalahannya, usulan yang dibuat untuk memperbaiki proses diharapkan dapat tepat sasaran. FMEA dibuat agar dapat memprioritaskan usulan yang akan diterapkan.

7. Tahap *Improvement*

Pada tahap ini adalah tahap penentuan usulan yang akan diterapkan pada CV Megah Jaya Abadi untuk mengurangi jumlah cacat celana panjang pria dan usulan akan diterapkan selama jangka waktu tertentu.

8. Tahap *Control*

Pada tahap ini dilakukan pengambilan data *defect* dan *defective* setelah usulan diterapkan pada tahap *improvement* dan kemudian data tersebut dibuat peta kendali. Peta kendali yang dibuat adalah peta kendali p untuk

proporsi *defective* dan peta kendali u untuk jumlah *defect* setelah usulan diberikan. Pembuatan peta kendali ini bertujuan untuk mengetahui keadaan alur produksi celana panjang pria dewasa setelah diberikan usulan dan untuk membandingkan dengan keadaan sebelum diberikan usulan. Kemudian, dilakukan uji hipotesis apakah rata-rata cacat berbeda secara signifikan atau tidak selama sebelum dan sesudah perbaikan.

9. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan berdasarkan perumusan masalah yang telah dibuat dan diberikan saran kepada CV Megah Jaya Abadi.

I.7 Sistematika Penulisan

Pada subbab ini akan dijelaskan lebih lanjut mengenai sistematika penulisan hasil penelitian yang terdiri dari lima bab, yaitu pendahuluan, tinjauan pustaka, pengumpulan dan pengolahan data, analisis, kesimpulan dan saran.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan ini menjelaskan mengenai latar belakang masalah yang ada, identifikasi dan perumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan dari penelitian yang dilakukan. Latar belakang masalah berisi tentang apa masalah yang terjadi sehingga dibutuhkan penelitian. Identifikasi dan perumusan masalah berisi tentang penjelasan lebih detail masalah-masalah yang terjadi dan metode dari penyelesaian masalah tersebut yang kemudian dibuat rumusan masalah pada CV Megah Jaya Abadi. Pembatasan masalah dan asumsi merupakan batasan-batasan pada penelitian dan asumsi yang diperlukan pada saat penelitian. Tujuan penelitian merupakan tujuan yang akan dicapai dan ada untuk menyelesaikan rumusan masalah yang ada pada CV Megah Jaya Abadi. Manfaat penelitian merupakan manfaat-manfaat yang diharapkan didapatkan oleh perusahaan maupun pembaca. Metodologi penelitian merupakan penjelasan lebih rinci mengenai langkah-langkah yang akan ditempuh dalam melakukan penelitian. Sistematika penulisan merupakan penjelasan lebih detail mengenai bab-bab pada laporan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab tinjauan pustaka ini berisi teori-teori dasar yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Teori-teori dasar tersebut yaitu kualitas, *quality improvement*, metode *Six Sigma*, DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improvement, Control*) di mana masing-masing tahap dijelaskan lebih detail. Teori-teori dasar tersebut merupakan dasar yang dapat membantu penelitian, pengumpulan dan pengolahan data serta analisis dari hasil penelitian.

BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini berisi tentang pengumpulan dan pengolahan data yang dilakukan sesuai metode penelitian DMAIC dan memiliki acuan dasar teori. Pada tahap *define* menjelaskan mengenai tinjauan perusahaan, langkah-langkah produksi celana panjang pria dewasa dengan menggunakan bantuan *flowchart* dan diagram SIPOC dan menentukan *critical to quality*. Pada tahap *measure* berisi tentang penjelasan pengumpulan data sebelum dilakukan perbaikan, hasil pengumpulan data sebelum dilakukan perbaikan dan pembuatan peta kendali sebelum perbaikan serta ukuran performansinya.

BAB IV ANALISIS

Pada bab ini dilakukan analisis pada data yang dikumpulkan. Pada tahap *analyze* dilakukan pencarian akar masalah dan menentukan prioritas tindakan perbaikan yang harus dilakukan. Setelah ditemukan prioritas perbaikan, maka pada tahap *improve* dilakukan perbaikan pada suatu proses untuk mencegah terjadinya cacat. Pada tahap *control*, dilakukan pengumpulan data setelah perbaikan, pembuatan peta kendali setelah perbaikan serta ukuran performansinya dan uji hipotesis.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian. Kesimpulan membahas hal penting yang dihasilkan dari penelitian dan menjawab rumusan masalah yang ada. Saran diberikan pada perusahaan dan peneliti selanjutnya jika ada yang akan meneruskan penelitian ini.