

**USULAN PENGURANGAN CACAT PAKAIAN ANAK  
PIR8S DENGAN METODE SIX SIGMA DMAIC DI PT  
KURNIA CIPTA ADI PERKASA**

**SKRIPSI**

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

**Disusun oleh:**

**Nama : Steven Raditya Yungga**

**NPM : 2014610111**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG  
2018**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG**



Nama : Steven Raditya Yungga  
NPM : 2014610111  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Skripsi : USULAN PENGURANGAN CACAT PAKAIAN ANAK  
PIR8S DENGAN METODE SIX SIGMA DMAIC DI PT  
KURNIA CIPTA ADI PERKASA

**TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI**

Bandung, 24 Agustus 2018

**Ketua Program Studi Sarjana Teknik Industri**

(Romy Loice, S.T., M.T.)

**Dosen Pembimbing**

(Cynthia Prithadevi Juwono, Ir., M.S.)



Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Katolik Parahyangan

## **Pernyataan Tidak Mencontek atau Melakukan Tindakan Plagiat**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Steven Raditya Yungga

NPM : 2014610111

dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan judul :

**“USULAN PENGURANGAN CACAT PAKAIAN ANAK PIR8S DENGAN  
METODE SIX SIGMA DMAIC DI PT KURNIA CIPTA ADI PERKASA”**

adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat, dan 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, 24 Agustus 2018

Steven Raditya Yungga

NPM: 2014610111

## ABSTRAK

Sebagai salah satu perusahaan yang sudah lama terjun dalam dunia industri *garment*, PT KURNIA CIPTAADI PERKASA dituntut untuk memiliki kualitas yang baik untuk setiap pakaian yang dibuat. Masalah yang ada di PT KURNIA CIPTAADI PERKASA adalah adanya cacat pada kaos PIR8S sehingga harus dilakukan produksi berlebih untuk menutupi cacat tersebut. Maka dari itu, penelitian difokuskan pada salah satu pakaian anak-anak yang dibuat dari perusahaan yaitu kaos anak-anak PIR8S dengan proporsi *defective* sebesar 3,94%

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode Six Sigma DMAIC. Sebelum perbaikan dilakukan, dihitung terlebih dahulu persentase *defective*, DPMO dan nilai level sigma dari kondisi perusahaan sekarang. Didapatkan persentase *defective* sebesar 6,5%, DPMO sebesar 65.277,778 dan nilai level sigma sebesar 3,012 untuk stasiun inspeksi 1. Untuk stasiun inspeksi 2, didapat persentase *defective* sebesar 4,4%, DPMO sebesar 15.422,277 dan nilai level sigma sebesar 3,659.

Prioritas cacat yang akan diteliti adalah cacat sablon dan cacat *needle hole*. Penyebab dari cacat sablon dan cacat *needle hole* tersebut antara lain adalah kurangnya *foolproof* pada proses sablon, kurangnya pembersihan raket dan *screen*, tidak adanya pengecekan jarum jahit secara berkala dan kurangnya rasa tanggung jawab operator. Tindakan perbaikan yang dilakukan antara lain adalah membuat perbaikan *design foolproof* proses sablon, menyediakan *check sheet* untuk pembersihan raket dan *screen*, membuat instruksi kerja dan *visual display* sebelum proses sablon, menyediakan *check sheet* untuk pengecekan jarum jahit, membuat instruksi kerja dan *visual display* sebelum proses *sewing*, dan *briefing* pada setiap minggunya.

Setelah perbaikan dilakukan, dihitung kembali persentase *defective*, DPMO dan level sigma untuk masing-masing stasiun inspeksi. Pada stasiun inspeksi 1, didapatkan persentase *defective* sebesar 2,7%, DPMO sebesar 26.666,667 dan nilai level sigma sebesar 3,432. Sedangkan pada stasiun inspeksi 2, didapatkan persentase *defective* sebesar 3,5%, DPMO sebesar 9.019,610 dan nilai level sigma sebesar 3,865.

## **ABSTRACT**

*As one of the companies that have long been in the garment industry, PT KURNIA CIPTAADI PERKASA is required to have good quality for every clothes made. The problem in PT KURNIA CIPTAADI PERKASA is that there is a defect on PIR8S T-shirt which causes the company to produce even more T-shirt to cover the defect. Therefore, the study focused on one of the children's clothing which is T-shirt PIR8S with defective proportion of 3.94%.*

*The study was conducted using Six Sigma DMAIC method. Before the improvements are made, defective percentage, DPMO and Sigma Level from the current company condition is calculated first. The percentage of defective is 6.5%, the value of DPMO is equal to 65277.778 and the value of sigma level is 3.012 for the inspection station 1. For inspection station 2, the percentage of defective is 4.4%, the value of DPMO is equal to 15422.277 and the value of sigma level is 3.659.*

*The priority defects to be studied are print defects and needle hole defects. The causes of both respective defects include lack of foolproof in screen printing process, lack of cleaning on the brush and the screen, lack of regular needle-checking and lack of operator responsibility. Improvements made include redesign foolproof in screen printing process, providing check sheet for cleaning the brush and the screen, making work instructions and visual displays before screen printing process, providing check sheet for regular needle-checking, making work instructions and visual display before the sewing process, and weekly briefings.*

*After the improvements are made, defective percentage, DPMO and Sigma Level from the respective inspection station is calculated. The percentage of defective is 2.7%, the value of DPMO is equal to 26666.667 and the value of sigma level is 3.432 for the inspection station 1. For inspection station 2, the percentage of defective is 3.5%, the value of DPMO is equal to 9019.610 and the value of sigma level is 3.865.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih dan kuasa-Nya, sehingga laporan skripsi yang berjudul “Usulan Pengurangan Cacat Pakaian Anak PIR8S Dengan Metode Six Sigma DMAIC di PT KURNIA CIPTA ADI PERKASA” dapat diselesaikan tepat waktu. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam pembuatan laporan skripsi ini sehingga penulis terbuka dengan adanya kritik dan saran dari pembaca sebagai perbaikan dan evaluasi lebih lanjut.

Dalam proses penyusunan laporan Skripsi ini, terdapat beberapa pihak yang membantu dalam proses pembuatannya hingga laporan skripsi ini dapat selesai tepat waktu. Penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada :

1. Ibu Cynthia P. Juwono, Ir., MS. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu dan masukan selama proses pengerjaan skripsi berlangsung dari awal hingga akhir.
2. Orang tua dan keluarga penulis yang selalu mendukung penulis selama proses pengerjaan skripsi sehingga pengerjaan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Bapak Iwan Kurniawan selaku komisaris perusahaan yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian dan masukan serta nasihat-nasihat selama penelitian berlangsung.
4. Bapak Adit dari pihak PPIC perusahaan, Ibu Ajeng selaku kepala HRD perusahaan serta seluruh karyawan PT KURNIA CIPTA ADI PERKASA yang telah memberikan waktu dan membimbing penulis selama penelitian dilakukan di perusahaan sehingga pengerjaan skripsi bisa selesai tepat waktu.
5. Teman-teman kelas B Teknik Industri Universitas Katholik Parahyangan angkatan 2014 yang telah memberikan dukungan dan pengalaman selama masa kuliah dan proses pengerjaan skripsi.
6. Seluruh dosen Teknik Industri Universitas Katholik Parahyangan yang telah membimbing dan memberikan ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan yang membantu proses pengerjaan skripsi ini.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu memberikan dukungan kepada penulis dalam proses pengerjaan skripsi

Penulis berharap agar laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Informasi yang terdapat pada laporan skripsi ini diharapkan mampu memberikan pengetahuan dan dapat memenuhi kebutuhan pembaca dan semua pihak lain yang membutuhkan.

Bandung, 27 Juli 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>I-1</b>
I.1 Latar Belakang Permasalahan.....	I-1
I.2 Identifikasi Masalah.....	I-2
I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian.....	I-6
I.4 Tujuan Penelitian.....	I-7
I.5 Manfaat Penelitian.....	I-7
I.6 Metodologi Penelitian.....	I-7
I.7 Sistematika Penulisan.....	I-10
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>II-1</b>
II.1 Definisi Kualitas.....	II-1
II.2 Pengendalian dan Penjaminan Mutu ( <i>Quality Control</i> ).....	II-1
II.3 Six Sigma.....	II-2
II.4 Six Sigma Motorola.....	II-4
II.5 Tahapan Metode DMAIC.....	II-4
II.5.1 Tahap <i>Define</i> .....	II-5
II.5.1.1 Diagram SIPOC.....	II-5
II.5.1.2 <i>Critical to Quality</i> .....	II-7
II.5.2 Tahap <i>Measure</i> .....	II-8
II.5.2.1 Peta Kendali ( <i>Control Chart</i> ).....	II-8
II.6.2.2 Perhitungan Nilai DPMO dan Level Sigma.....	II-10
II.5.3 Tahap <i>Analyze</i> .....	II-10
II.5.3.1 <i>Cause and Effect Diagram (Fishbone Diagram)</i> .....	II-10
II.5.3.2 <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i> .....	II-11
II.5.4 Tahap <i>Improve</i> .....	II-14



II.5.5 Tahap <i>Control</i> .....	II-15
II.5.5.1 Pengujian Proporsi Dua Sampel.....	II-15
II.5.5.2 Pengujian Rata-Rata Dua Sampel.....	II-16
II.6 <i>Visual Display</i> .....	II-17
<b>BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....</b>	<b>III-1</b>
III.1 Tahap <i>Define</i> .....	III-1
III.1.1 Proses Produksi Kaos PIR8S.....	III-1
III.1.2 Diagram SIPOC.....	III-10
II.1.2.1 Diagram SIPOC Keseluruhan.....	III-10
II.1.2.2 Diagram SIPOC <i>Cutting</i> 1.....	III-11
II.1.2.3 Diagram SIPOC <i>Cutting</i> 2.....	III-12
II.1.2.4 Diagram SIPOC <i>Bundling</i> .....	III-13
II.1.2.5 Diagram SIPOC Sablon.....	III-14
II.1.2.6 Diagram SIPOC Inspeksi 1.....	III-15
II.1.2.7 Diagram SIPOC <i>Sewing</i> 1.....	III-16
II.1.2.8 Diagram SIPOC <i>Sewing</i> 2.....	III-17
II.1.2.9 Diagram SIPOC <i>Sewing</i> 3.....	III-18
II.1.2.10 Diagram SIPOC <i>Steaming</i> .....	III-19
II.1.2.11 Diagram SIPOC Inspeksi 2.....	III-20
II.1.2.12 Diagram SIPOC <i>Packing</i> .....	III-21
III.1.3 <i>Critical to Quality</i> (CTQ).....	III-22
III.2 Tahap <i>Measure</i> .....	III-25
III.2.1 Pengumpulan Data Sebelum Perbaikan Stasiun Inspeksi 1 dan Stasiun Inspeksi 2.....	III-26
III.2.2 Pembuatan Peta Kendali p Stasiun Inspeksi 1 dan Stasiun Inspeksi 2 Sebelum Perbaikan.....	III-29
III.2.3 Pembuatan Peta Kendali u Stasiun Inspeksi 1 dan Stasiun Inspeksi 2 Sebelum Perbaikan.....	III-32
III.2.4 Perhitungan <i>Defect per Million Opportunities</i> (DPMO) dan Level Sigma.....	III-36
<b>BAB IV ANALISIS DAN USULAN PERBAIKAN.....</b>	<b>IV-1</b>
IV.1 Tahap <i>Analyze</i> .....	IV-1
IV.1.1 Prioritas Jenis Cacat yang Diteliti.....	IV-1
IV.1.2 <i>Cause and Effect Diagram</i> .....	IV-2
IV.1.2.1 <i>Cause and Effect Diagram</i> Cacat Sablon.....	IV-2
IV.1.2.2 <i>Cause and Effect Diagram</i> Cacat <i>Needle Hole</i> ....	IV-4
IV.1.3 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	IV-5

IV.2 Tahap <i>Improve</i> .....	IV-17
IV.2.1 Perbaikan <i>Design Foolproof</i> .....	IV-17
IV.2.2 Menyediakan <i>Check Sheet</i> Terhadap Pembersihan Rakel dan <i>Screen</i> .....	IV-20
IV.2.3 Membuat Instruksi Kerja dan <i>Visual Display</i> Sebelum Proses Sablon.....	IV-23
IV.2.4 Menyediakan <i>Check Sheet</i> Terhadap Pembersihan Meja Kerja Sablon.....	IV-26
IV.2.5 Menyediakan <i>Check Sheet</i> Terhadap Pengecekan Jarum Jahit Secara Berkala.....	IV-28
IV.2.6 Membuat <i>Visual Display</i> Terhadap Lamanya Pengeringan Kaos Hasil Sablon.....	IV-30
IV.2.7 Membuat Instruksi Kerja dan <i>Visual Display</i> Sebelum Proses <i>Sewing</i> .....	IV-34
IV.2.8 <i>Briefing</i> Pada Departemen Sablon dan Departemen <i>Sewing</i> Setiap Minggu .....	IV-37
IV.2.9 Pemberian Selang Waktu Istirahat Sebesar 5 Menit Tiap <i>Bundle</i> .....	IV-38
IV.3 Tahap <i>Control</i> .....	IV-39
IV.3.1 Pengumpulan Data Setelah Perbaikan Stasiun Inspeksi 1 dan Stasiun Inspeksi 2.....	IV-40
IV.3.2 Pembuatan Peta Kendali p Stasiun Inspeksi 1 dan Stasiun Inspeksi 2 Setelah Perbaikan.....	IV-41
IV.3.3 Pembuatan Peta Kendali u Stasiun Inspeksi 1 dan Stasiun Inspeksi 2 Setelah Perbaikan.....	IV-45
IV.3.4 Perbandingan Peta Kendali Sebelum dan Sesudah Perbaikan.....	IV-48
IV.3.5 Perhitungan <i>Defect per Million Opportunities</i> (DPMO) dan Level Sigma.....	IV-52
IV.3.6 Pengujian Proporsi <i>Defective</i> dan Rata-Rata <i>Defect</i> per Produk Sebelum dan Setelah Perbaikan.....	IV-54
II.3.6.1 Pengujian Proporsi <i>Defective</i> Stasiun Inspeksi 1....	IV-55
II.3.6.2 Pengujian Proporsi <i>Defective</i> Stasiun Inspeksi 2....	IV-56
II.3.6.3 Pengujian Rata-Rata <i>Defect</i> per Produk Stasiun Inspeksi 1.....	IV-57
II.3.6.4 Pengujian Rata-Rata <i>Defect</i> per Produk Stasiun Inspeksi 2.....	IV-58
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>IV-1</b>
IV.1 Kesimpulan.....	IV-1
IV.2 Saran.....	IV-2
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	
<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS</b>	



## DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Pengelompokan Tops dan Bottom.....	I-3
Tabel I.2 Data Produksi, Produk Cacat, dan Persentase Cacat Tahun 2017.....	I-3
Tabel II.1 Format Tabel FMEA.....	II-12
Tabel II.2 Skala <i>Occurrence</i> .....	II-13
Tabel II.3 Skala <i>Severity</i> .....	II-13
Tabel II.4 Skala <i>Detection</i> .....	II-14
Tabel III.1 CTQ Kaos PIR8S.....	III-25
Tabel III.2 Data <i>Defect</i> dan <i>Defective</i> Stasiun Inspeksi 1 Sebelum Perbaikan.....	III-26
Tabel III.3 Data <i>Defect</i> dan <i>Defective</i> Stasiun Inspeksi 2 Sebelum Perbaikan.....	III-27
Tabel III.4 Perhitungan Peta Kendali p Stasiun Inspeksi 1.....	III-28
Tabel III.5 Perhitungan Peta Kendali p Stasiun Inspeksi 2.....	III-30
Tabel III.6 Perhitungan Peta Kendali u Stasiun Inspeksi 1.....	III-32
Tabel III.7 Perhitungan Peta Kendali u Stasiun Inspeksi 2.....	III-33
Tabel IV.1 Tabel Jumlah Cacat dan Persentase Cacat Kaos PIR8S.....	IV-1
Tabel IV.2 Tabel FMEA.....	IV-6
Tabel IV.3 Tabel Rekap FMEA Berdasarkan RPN.....	IV-15
Tabel IV.4 <i>Check Sheet</i> Pembersihan Raket dan <i>Screen</i> .....	IV-21
Tabel IV.5 Instruksi Kerja Pembersihan Kaos.....	IV-23
Tabel IV.6 <i>Check Sheet</i> Pembersihan Meja Kerja Sablon.....	IV-27
Tabel IV.7 <i>Check Sheet</i> Pengecekan Jarum Jahit.....	IV-29
Tabel IV.8 Instruksi Kerja Pengecekan Jarum Jahit.....	IV-34
Tabel IV.9 Rekapitulasi Implementasi Usulan.....	IV-38
Tabel IV.10 Data <i>Defect</i> dan <i>Defective</i> Stasiun Inspeksi 1 Setelah Perbaikan.....	IV-40
Tabel IV.11 Data <i>Defect</i> dan <i>Defective</i> Stasiun Inspeksi 2 Setelah Perbaikan.....	IV-41
Tabel IV.12 Perhitungan Peta Kendali p Stasiun Inspeksi 1.....	IV-42
Tabel IV.13 Perhitungan Peta Kendali p Stasiun Inspeksi 2.....	IV-43
Tabel IV.14 Perhitungan Peta Kendali u Stasiun Inspeksi 1.....	IV-45
Tabel IV.15 Perhitungan Peta Kendali u Stasiun Inspeksi 2.....	IV-47

Tabel IV.16 Rekapitulasi Persentase <i>Defective</i> , DPMO dan Level Sigma.....	IV-53
Tabel IV.17 Rekapitulasi Perhitungan Pengujian Proporsi <i>Defective</i>	
Stasiun Inspeksi 1 .....	IV-55
Tabel IV.18 Rekapitulasi Perhitungan Pengujian Proporsi <i>Defective</i>	
Stasiun Inspeksi 2 .....	IV-57
Tabel IV.19 Rekapitulasi Perhitungan Pengujian Rata-Rata <i>Defect Per</i>	
Produk Stasiun Inspeksi 1 .....	IV-58
Tabel IV.20 Rekapitulasi Perhitungan Pengujian Rata-Rata <i>Defect Per</i>	
Produk Stasiun Inspeksi 2 .....	IV-60

## DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Sepuluh Nilai Ekspor Industri Terbesar Berdasarkan Tahun 2015.....	I-1
Gambar I.2 Kaos Tanpa Kerah PIR8S.....	I-5
Gambar I.3 Bagan Metodologi Penelitian.....	I-5
Gambar II.1 Konsep Six Sigma Dari Motorola.....	II-4
Gambar II.2 Contoh Diagram SIPOC.....	II-7
Gambar II.3 Contoh <i>Cause and Effect Diagram</i> .....	II-11
Gambar III.1 Mesin <i>Cutting</i> 1.....	III-2
Gambar III.2 Mesin <i>Cutting</i> 2.....	III-2
Gambar III.3 Nomor Seri <i>Bundle</i> .....	III-3
Gambar III.4 Proses <i>Bundling</i> .....	III-4
Gambar III.5 Rakel Sablon dan <i>Screen</i> .....	III-5
Gambar III.6 Mesin Obras.....	III-6
Gambar III.7 Mesin Jahit.....	III-6
Gambar III.8 Mesin Overdek.....	III-7
Gambar III.9 Proses <i>Steaming</i> .....	III-7
Gambar III.10 Proses <i>Packing</i> .....	III-8
Gambar III.11 <i>Operation Process Chart</i> Kaos PIR8S.....	III-9
Gambar III.12 Diagram SIPOC Keseluruhan.....	III-11
Gambar III.13 Diagram SIPOC <i>Cutting</i> 1.....	III-12
Gambar III.14 Diagram SIPOC <i>Cutting</i> 2.....	III-13
Gambar III.15 Diagram SIPOC <i>Bundling</i> .....	III-14
Gambar III.16 Diagram SIPOC Sablon.....	III-15
Gambar III.17 Diagram SIPOC Inspeksi 1.....	III-16
Gambar III.18 Diagram SIPOC <i>Sewing</i> 1.....	III-17
Gambar III.19 Diagram SIPOC <i>Sewing</i> 2.....	III-18
Gambar III.20 Diagram SIPOC <i>Sewing</i> 3.....	III-19
Gambar III.21 Diagram SIPOC <i>Steaming</i> .....	III-20
Gambar III.22 Diagram SIPOC Inspeksi 2.....	III-21
Gambar III.23 Diagram SIPOC <i>Packing</i> .....	III-22
Gambar III.24 Jenis Cacat Sablon.....	III-23
Gambar III.25 Jenis Cacat <i>Needle Hole</i> .....	III-23

Gambar III.26 Jenis Cacat Noda Tinta.....	III-24
Gambar III.27 Jenis Cacat <i>Stainmark Pen</i> .....	III-24
Gambar III.28 Jenis Cacat <i>Slub</i> .....	III-25
Gambar III.29 Peta Kendali p Stasiun Inspeksi 1.....	III-30
Gambar III.30 Peta Kendali p Stasiun Inspeksi 2.....	III-32
Gambar III.31 Peta Kendali u Stasiun Inspeksi 1.....	III-34
Gambar III.32 Peta Kendali u Stasiun Inspeksi 2.....	III-36
Gambar IV.1 <i>Cause and Effect Diagram</i> Cacat Sablon.....	IV-3
Gambar IV.2 <i>Cause and Effect Diagram</i> Cacat <i>Needle Hole</i> .....	IV-4
Gambar IV.3 Perbaikan <i>Design Foolproof</i> .....	IV-17
Gambar IV.4 Ukuran <i>Design Foolproof</i> (dalam milimeter) .....	IV-18
Gambar IV.5 Meja Kerja Sablon dan Alat Bantu .....	IV-18
Gambar IV.6 Ilustrasi Penggunaan Alat Bantu 1 .....	IV-19
Gambar IV.7 Ilustrasi Penggunaan Alat Bantu 2 .....	IV-19
Gambar IV.8 Penggunaan Alat Bantu Oleh Operator Sablon .....	IV-20
Gambar IV.9 <i>Counter</i> Operator Sablon .....	IV-21
Gambar IV.10 Posisi Peletakan <i>Check Sheet</i> Pembersihan Raket dan dan <i>Screen</i> .....	IV-22
Gambar IV.11 Ilustrasi Perancangan Huruf <i>Visual Display</i> 1.....	IV-25
Gambar IV.12 <i>Visual Display</i> 1.....	IV-25
Gambar IV.13 Posisi Peletakan <i>Visual Display</i> 1.....	IV-26
Gambar IV.14 Posisi Peletakan <i>Check Sheet</i> Pembersihan Meja Kerja Sablon.....	IV-28
Gambar IV.15 Posisi Peletakan <i>Check Sheet</i> Pengecekan Jarum Jahit.....	IV-30
Gambar IV.16 Ilustrasi Perancangan Huruf <i>Visual Display</i> 2.....	IV-32
Gambar IV.17 <i>Visual Display</i> 2.....	IV-32
Gambar IV.18 <i>Timer</i> Digital Penghitung Waktu.....	IV-33
Gambar IV.19 Posisi Peletakan <i>Visual Display</i> 2.....	IV-33
Gambar IV.20 Ilustrasi Perancangan Huruf <i>Visual Display</i> 3.....	IV-36
Gambar IV.21 <i>Visual Display</i> 3.....	IV-36
Gambar IV.22 Posisi Peletakan <i>Visual Display</i> 3.....	IV-37
Gambar IV.23 Peta Kendali p Stasiun Inspeksi 1.....	IV-43
Gambar IV.24 Peta Kendali p Stasiun Inspeksi 2.....	IV-44
Gambar IV.25 Peta Kendali u Stasiun Inspeksi 1.....	IV-46

Gambar IV.26 Peta Kendali u Stasiun Inspeksi 2.....	IV-48
Gambar IV.27 Peta Kendali p Stasiun Inspeksi 1 Sebelum dan Setelah Perbaikan.....	IV-49
Gambar IV.28 Peta Kendali p Stasiun Inspeksi 2 Sebelum dan Setelah Perbaikan.....	IV-49
Gambar IV.29 Peta Kendali u Stasiun Inspeksi 1 Sebelum dan Setelah Perbaikan.....	IV-50
Gambar IV.30 Peta Kendali u Stasiun Inspeksi 2 Sebelum dan Setelah Perbaikan.....	IV-50



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1 Data Cacat Stasiun Inspeksi 1 dan 2.....	A-1
Lampiran B.1 <i>Checksheet</i> Usulan Perbaikan.....	B-1

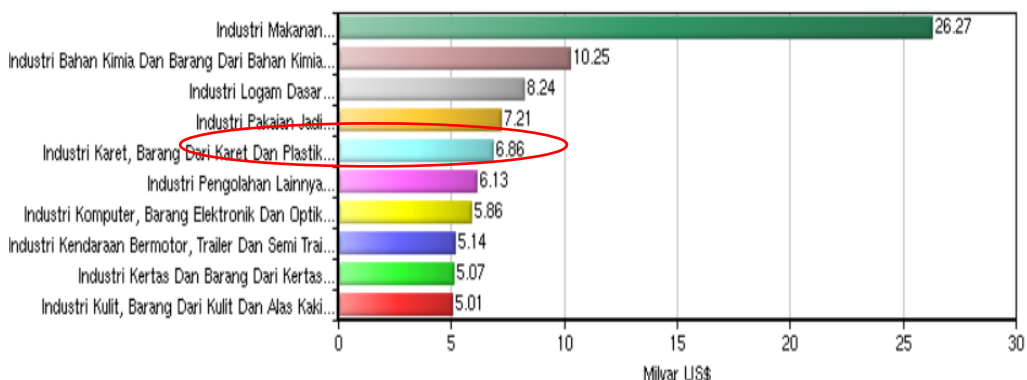
# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang permasalahan, identifikasi masalah, pembatasan masalah dan asumsi penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini. Semua poin diatas akan dibagi ke dalam subbab yang bersangkutan. Berikut adalah penjelasan dari subbab – subbab tersebut.

### I.1 Latar Belakang Permasalahan

Pakaian pada umumnya sudah menjadi salah satu kebutuhan pokok masyarakat di seluruh dunia. Oleh karena itu, memilih pakaian yang tepat dan sesuai kebutuhan penggunaannya sangat penting bagi pengguna pakaian tersebut sehingga dapat dipastikan bahwa permintaan pakaian dengan kualitas yang baik pada industri *garment* menjadi pemasukan nilai ekspor yang sangat besar di Indonesia. Hal ini dapat dilihat pada Gambar I.1 dibawah ini.



Gambar I.1 Sepuluh Nilai Ekspor Industri Terbesar Berdasarkan Sektornya Tahun 2015  
(Sumber : <http://kemenperin.go.id/statistik/peran.php?ekspor=1>)

Berdasarkan Gambar I.1 diatas, dapat dilihat bahwa industri pakaian jadi ekspor menjadi salah satu nilai ekspor terbesar di Indonesia dengan nilai 7,21%. Dengan keterangan diatas, industri *garment* merupakan salah satu industri yang berkontribusi pada keuntungan ekspor yang didapat oleh Indonesia.

Salah satu perusahaan industri *garment* di Indonesia adalah PT KURNIA CIPTA ADI PERKASA. PT KURNIA CIPTA ADI PERKASA merupakan

perusahaan yang bergerak di industri *garment* dan memiliki fokus membuat baju anak-anak. Berpakaian secara rapih dan baik merupakan perkembangan awal bagi anak-anak untuk membangun mental dan karakter anak terutama untuk mengekspresikan diri anak itu sendiri. Selain faktor diatas, perkembangan anak-anak pada usia yang muda sangatlah tinggi, sehingga kebutuhan pakaian baru anak-anak menjadi lebih tinggi dibandingkan dengan orang dewasa.

Sebagai salah satu perusahaan yang telah lama terjun dalam dunia industri *garment*, PT KURNIA CIPTA ADI PERKASA dituntut untuk memiliki kualitas yang baik untuk setiap produk yang dibuatnya agar dapat memenuhi permintaan dari setiap *customer* nya. Kualitas untuk produk yang baik didapatkan dari proses produksi yang ada di masing-masing perusahaan. PT KURNIA CIPTA ADI PERKASA tentunya memiliki kemampuan produksi yang sangat tinggi. Namun pada sebuah proses produksi setiap perusahaan tentunya memiliki beberapa hambatan yang sering ditemui sehingga menyebabkan kualitas dari produk yang diproduksi tidak sesuai harapan dari *customer*.

Setelah beberapa kali dilakukan observasi, wawancara dan studi lapangan di PT KURNIA CIPTA ADI PERKASA, ditemukan masalah yaitu adanya produk cacat pada pakaian jadi yang diproduksi pada PT KURNIA CIPTA ADI PERKASA. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan, perusahaan selalu melebihkan produksi pakaian jadi sebesar 5% dari yang *customer* inginkan. Alasannya adalah karena produk cacat yang dihasilkan dari proses produksi tidak pernah lebih dari 5%. Hal ini mengakibatkan adanya biaya tambahan untuk proses produksi yang lebih dari permintaan *customer* setiap kali *customer* melakukan *order* untuk pakaian jadi tersebut. Penjelasan yang lebih lengkap dari masalah ini akan dibahas lebih lanjut pada subbab identifikasi masalah.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

PT KURNIA CIPTA ADI PERKASA merupakan perusahaan yang memproduksi pakaian jadi yang berfokus pada pakaian anak-anak. PT KURNIA CIPTA ADI PERKASA menggunakan bahan dasar *knit* (kain rajut) atau *woven* (kain tenun) untuk membuat pakaian anak-anak tersebut. Kain rajut dan kain tenun ini didapatkan langsung dari *supplier* dan proses produksi tidak bisa dimulai jika salah satu kain rajut atau tenun tersebut belum datang. Perusahaan memproduksi pakaian jadi tersebut sesuai dengan *order* yang diterima dari

*customer* nya. Perusahaan memiliki beberapa *customer* tetap di Dubai seperti Landmark Group, Max Kids, dan Jeddah.

Pakaian jadi anak-anak yang diproduksi memiliki beberapa model, namun dapat dikelompokkan menjadi 2 jenis kelompok yaitu *tops* and *bottom*. Kelompok *tops* terdiri kemeja dan kaos anak-anak dan kelompok *bottom* terdiri dari celana panjang dan celana pendek anak-anak. Tabel I.1 menunjukkan bahan dasar dari kelompok *tops* dan *bottom* yang diproduksi di perusahaan.

Tabel I.1 Pengelompokan *Tops* dan *Bottom*

Kelompok	Tipe	Bahan Dasar
<i>Tops</i> (Atasan)	Kemeja	Kain rajut atau tenun
	Kaos Berkerah (Polo T-Shirt) dan Tanpa Kerah	Kain rajut
<i>Bottom</i> (Bawahan)	Celana Panjang	Kain rajut atau tenun
	Celana Pendek	Kain rajut atau tenun

Berdasarkan Tabel I.1, diketahui bahwa hanya kaos berkerah (Polo T-Shirt) dan kaos tanpa kerah yang memakai bahan dasar kain rajut saja, sedangkan untuk sisanya memakai bahan dasar kain rajut atau kain tenun. Proses produksi untuk kelompok *tops* atau *bottom* secara garis besar adalah proses *cutting*, proses *bundling*, proses *printing* atau bordir, proses *sewing*, proses *finishing*, *steaming* dan *packing*.

Data jumlah produksi, jumlah produk cacat, dan persentase cacat di PT KURNIA CIPTAADI PERKASA dapat dilihat pada Tabel I.2 berikut ini.

Tabel I.2 Data Produksi, Produk Cacat, dan Persentase Cacat Tahun 2017

Kelompok	Artikel		Bulan						Rata-Rata % Cacat
			Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	
Kemeja	CBT	Produksi	1652	1734	0	1648	1639	1628	2,09%
		Produk Cacat	35	48	0	31	28	32	
		% Produk Cacat	2,12%	2,77%	0%	1,88%	1,71%	1,97%	
	LPQ	Produksi	712	753	735	729	737	0	2,07%
		Produk Cacat	15	18	9	15	19	0	
		% Produk Cacat	2,11%	2,39%	1,22%	2,06%	2,58%	0%	
Kaos Tanpa Kerah	TBA	Produksi	2159	2284	2257	2181	2235	2289	2,96%
		Produk Cacat	52	65	79	61	69	72	
		% Produk Cacat	2,41%	2,85%	3,50%	2,80%	3,09%	3,15%	

(lanjut)

Tabel I.2 Data Produksi, Produk Cacat, dan Persentase Cacat Tahun 2017 (lanjutan)

Kelompok	Artikel		Bulan						Rata-Rata % Cacat
			Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	

Kaos Tanpa Kerah	TBZ	Produksi	2081	2172	2201	2219	2262	2052	2,82%
		Produk Cacat	52	69	74	58	65	49	
		% Produk Cacat	2,50%	3,18%	3,36%	2,61%	2,87%	2,39%	
	PIR8S	Produksi	2156	2252	2342	2275	2321	2247	3,94%
		Produk Cacat	82	95	99	86	93	81	
		% Produk Cacat	3,80%	4,22%	4,23%	3,78%	4,01%	3,60%	
	MIMO SA	Produksi	415	608	592	659	507	528	2,21%
		Produk Cacat	10	14	12	16	13	8	
		% Produk Cacat	2,41%	2,30%	2,03%	2,43%	2,56%	1,52%	
Polo T-Shirt	FOF	Produksi	587	612	527	647	574	567	2,07%
		Produk Cacat	8	13	10	17	12	13	
		% Produk Cacat	1,36%	2,12%	1,90%	2,63%	2,09%	2,29%	
	MIX	Produksi	453	427	489	518	494	519	2,84%
		Produk Cacat	12	11	12	18	13	17	
		% Produk Cacat	2,65%	2,58%	2,45%	3,47%	2,63%	3,28%	
Celana Panjang	QM	Produksi	1679	0	0	1643	1725	0	2,27%
		Produk Cacat	31	0	0	35	49	0	
		% Produk Cacat	1,85%	0%	0%	2,13%	2,84%	0,00%	
Celana Pendek	WM	Produksi	1875	0	1759	1743	1855	0	1,40%
		Produk Cacat	25	0	27	21	28	0	
		% Produk Cacat	1,33%	0%	1,53%	1,20%	1,51%	0%	

Berdasarkan Tabel I.2, dapat diketahui persentase cacat dari artikel PIR8S lebih banyak dibandingkan dengan artikel lainnya dan produksi kaos PIR8S dilakukan rutin setiap bulannya. Maka dari itu, penelitian akan dilanjutkan dengan memfokuskan pakaian anak-anak artikel PIR8S sebagai objek utama penelitian ini.

Langkah selanjutnya untuk produk cacat ini adalah melakukan perbaikan atau *rework* untuk setiap produknya. Jika tidak dimungkinkan untuk dilakukan *rework*, maka produk tidak dapat dijual ke *customer* dan perusahaan akan menjual murah produk-produk cacat tersebut ke *retailer* lainnya. Jika cacat yang terjadi benar-benar parah sampai tidak bisa terjual murah, maka perusahaan akan membuang produk cacat tersebut, namun hal ini jarang sekali terjadi. Perusahaan tidak mengalami masalah dalam memenuhi permintaan konsumen karena perusahaan selalu melebihi 5% produk setiap kali proses produksi dilakukan. Hal ini dilakukan untuk menutupi jumlah produk cacat yang

terjadi setiap kali proses produksi dilakukan. Gambar 1.2 menampilkan foto produk PIR8S.



Gambar 1.2 Kaos Tanpa Kerah PIR8S

Terdapat kegiatan inspeksi yang dilakukan sebelum perpindahan proses pengerjaan dari satu stasiun kerja ke stasiun kerja lainnya. Pada kegiatan inspeksi ini, dapat ditemukan kemungkinan cacat yang terjadi pada pakaian yang sedang diproduksi antara lain kelebihan benang, bekas tanda coretan, noda tinta dan lain-lain. PT KURNIA CIPTA ADI PERKASA ingin meningkatkan kualitas dari produk pakaian yang diproduksi dengan mengurangi jumlah produk cacat yang ada. Kualitas yang buruk akan mempengaruhi waktu proses produksi yang semakin bertambah untuk proses pengerjaan ulang atau *rework* yang dilakukan. Produk disebut *defective* bila terdapat satu atau lebih *defect* pada produk. *Defective* dapat diturunkan apabila *defect* pada produk hilang.

Untuk mengurangi *defect* yang ada pada produk, terdapat beberapa metode perbaikan kualitas antara lain adalah *Plan-Do-Check-Act* (PDCA), *Total Quality Management* (TQM), dan *Six Sigma*. Metode *Six Sigma* merupakan metode yang paling tepat untuk digunakan pada PT KURNIA CIPTA ADI PERKASA karena metode *Six Sigma* dapat melakukan penyelesaian masalah secara luas dan memiliki tahapan yang terstruktur dengan melihat proses secara keseluruhan dan melakukan analisis terhadap akar permasalahan dari setiap *defect* sehingga jumlah cacat pada produk dapat dikurangi untuk melakukan penerapan tindakan perbaikan yang tepat dan efisien. Menurut Gaspersz (2002), *Six Sigma* merupakan suatu metode untuk meningkatkan kualitas produk untuk

mencapai angka 3,4 *defects per million opportunities* atau 3,4 cacat dalam satu juta kesempatan.

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dilakukan di PT KURNIA CIPTA ADI PERKASA, maka terdapat beberapa rumusan masalah yang akan diselesaikan. Di bawah ini merupakan rumusan masalah yang akan diselesaikan tersebut.

1. Apa faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya cacat pada produk pakaian jadi artikel PIR8S pada PT KURNIA CIPTAADI PERKASA?
2. Apa saja tindakan perbaikan yang dapat dilakukan untuk mengurangi jumlah produk cacat pada PT KURNIA CIPTAADI PERKASA?
3. Bagaimana perbandingan ukuran performansi dari tindakan perbaikan tersebut terhadap pakaian jadi anak-anak artikel PIR8S sebelum dan sesudah tindakan perbaikan diterapkan?

### **I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dibuat, akan ditetapkan batasan dan asumsi yang akan digunakan pada saat penelitian ini berlangsung. Dibawah ini merupakan batasan-batasan masalah yang digunakan.

1. Penelitian hanya menggunakan satu siklus metode DMAIC.
2. Tidak memperhitungkan banyaknya biaya perbaikan dalam usulan yang akan dikeluarkan.
3. Penelitian hanya dilakukan pada objek utama yaitu artikel PIR8S dari pakaian jadi anak-anak.

Selain menetapkan batasan masalah, asumsi penelitian juga akan dibuat. Asumsi penelitian yang digunakan adalah proses produksi dari pakaian jadi anak-anak artikel PIR8S tidak mengalami perubahan proses atau konstan.

### **I.4 Tujuan Penelitian**

Dibawah ini merupakan tujuan dari penelitian yang sedang dilakukan pada PT KURNIA CIPTAADI PERKASA.

1. Mengetahui faktor-faktor penyebab cacat pada produk pakaian jadi artikel PIR8S pada PT KURNIA CIPTAADI PERKASA.

2. Memberikan tindakan perbaikan atau usulan untuk mengurangi jumlah produk cacat pada PT KURNIA CIPTA ADI PERKASA.
3. Mengetahui pengaruh usulan tersebut terhadap pakaian jadi anak-anak artikel PIR8S pada PT KURNIA CIPTA ADI PERKASA.

### **I.5 Manfaat Penelitian**

Diharapkan hasil penelitian dapat memberikan beberapa manfaat sebagai berikut.

1. Mengurangi jumlah produk cacat pada PT KURNIA CIPTA ADI PERKASA
2. Dapat menambah ilmu dan pengetahuan tentang perbaikan atau peningkatan mutu dengan metode *Six Sigma*.
3. Menemukan penyebab cacat pada produk pakaian jadi artikel PIR8S.

### **I.6 Metodologi Penelitian**

Pada subbab ini akan dipaparkan mengenai metodologi penelitian yang akan dipakai selama penelitian dilakukan. Metodologi penelitian merupakan sebuah panduan atau langkah-langkah yang dilakukan selama penelitian dilakukan. Dibawah ini merupakan penjabaran dari metodologi penelitian yang akan dilakukan.

#### **1. Studi Lapangan**

Hal awal yang harus dilakukan untuk memulai penelitian adalah studi lapangan. Studi lapangan dilakukan untuk mengetahui objek penelitian yang akan diteliti serta mengetahui kondisi sekarang dari perusahaan yang akan diteliti. Studi lapangan dilakukan melalui pengamatan secara langsung di lapangan dan wawancara dengan orang yang bersangkutan pada objek masalah tersebut.

#### **2. Penentuan Topik**

Topik penelitian dapat dilakukan setelah menemukan masalah yang ada pada perusahaan. Masalah yang ada pada perusahaan adalah banyaknya produk cacat atau *defective*. Perusahaan ingin menurunkan persentase *defective* tersebut. Maka dari itu, pada topik penelitian ini topik yang ditentukan adalah peningkatan mutu atau perbaikan mutu dengan menggunakan metode *Six Sigma DMAIC*.



3. Studi Pustaka

Studi Pustaka dilakukan untuk menambah wawasan tentang teori *Six Sigma* DMAIC serta untuk mendukung penelitian ini berdasarkan referensi-referensi yang didapatkan dari studi pustaka tersebut.

4. Perumusan Masalah

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi masalah sehingga dapat dibuat perumusan masalah yang akan dirumuskan berupa bentuk pertanyaan agar penelitian yang dilakukan dapat menyelesaikan permasalahan tersebut.

5. *Define*

Pada tahap ini akan dilakukan pengamatan langsung terhadap proses produksi dari pakaian jadi artikel PIR8S pada PT KURNIA CIPTA ADI PERKASA. Setelah melakukan pengamatan proses, hal selanjutnya yang dilakukan adalah membuat diagram SIPOC dan membuat *Critical to Quality Tree*.

6. *Measure*

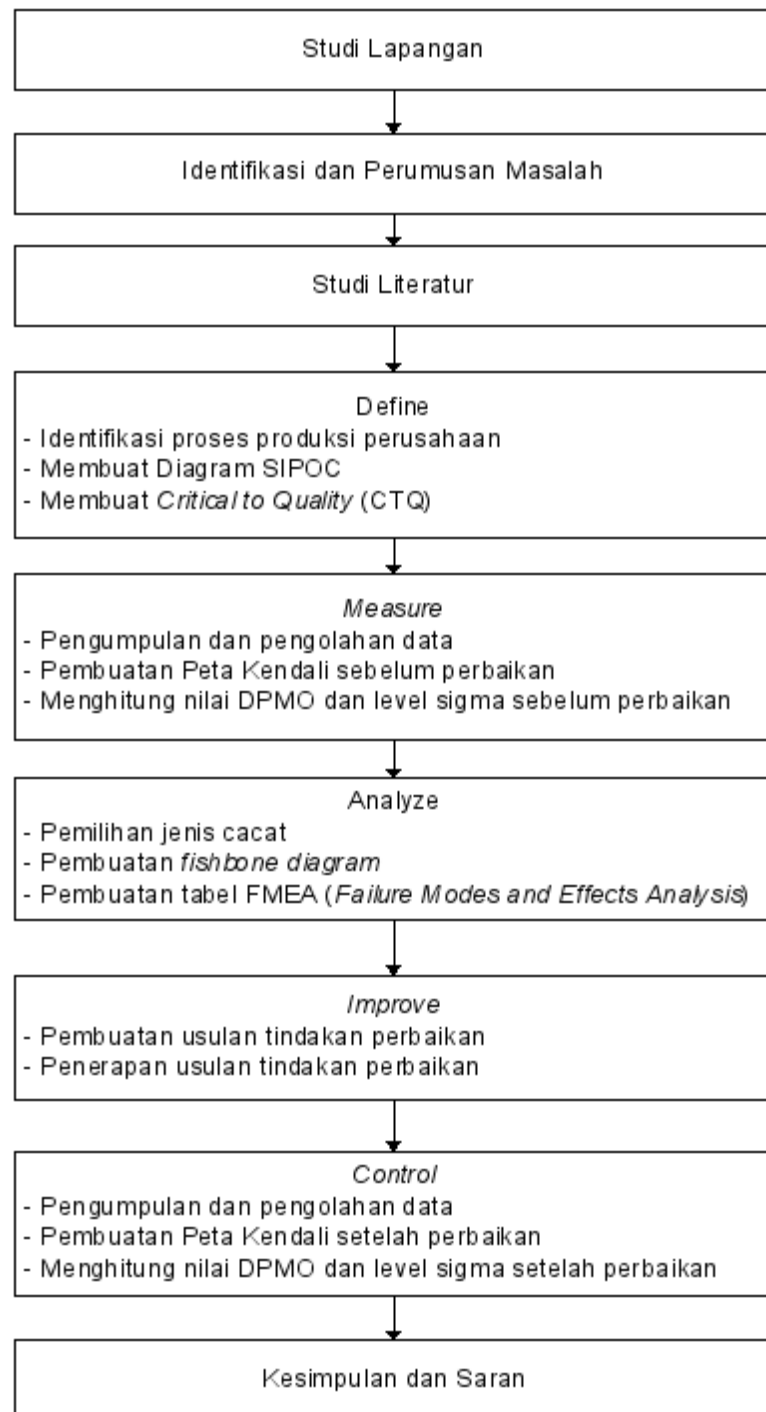
Pada tahap ini akan dilakukan pemilihan jenis cacat yang paling sering terjadi terlebih dahulu. Setelah itu, akan dilakukan analisis dengan menggunakan *fishbone diagram* untuk mengetahui akar permasalahan tersebut dan pembuatan diagram FMEA untuk mengetahui prioritas dari akar permasalahan yang akan diperbaiki

7. *Analyze*

Pada tahap ini dilakukan pembuatan diagram pareto untuk mengetahui cacat yang paling sering terjadi. Selanjutnya dibuat *fishbone diagram* untuk mengetahui akar permasalahan. Kemudian akan dibuat FMEA untuk menganalisis prioritas perbaikan yang harus diterapkan pada PT KURNIA CIPTA ADI PERKASA.

8. *Improve*

Setelah menganalisis akar permasalahan yang ada, sekarang akan dibuat usulan-usulan untuk mengatasi akar permasalahan tersebut. Pada tahap ini juga akan dilakukan penerapan usulan tersebut agar dapat diketahui efeknya nanti.



Gambar I.3 Bagan Metodologi Penelitian

#### 9. *Control*

Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan dan pengolahan data kembali setelah diterapkannya usulan-usulan atau tindakan perbaikan tersebut. Selain itu juga akan dibuat perhitungan nilai DPMO dan level

sigma untuk mengetahui efek dari usulan-usulan tindakan perbaikan yang diberikan tersebut.

#### 10. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini akan dilakukan penarikan kesimpulan terhadap penelitian yang sudah dilakukan serta pemberian saran untuk penelitian yang akan dilakukan selanjutnya.

### I.7 Sistematika Penulisan

Pada subbab ini, akan dijabarkan mengenai 5 bagian besar dari penelitian yang telah dilakukan. Kelima bagian tersebut adalah pendahuluan, tinjauan pustaka, pengumpulan dan pengolahan data, analisis dan usulan perbaikan, serta kesimpulan dan saran. Berikut adalah penjabaran untuk masing-masing lima bagian tersebut.

#### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dipaparkan secara rinci mengenai latar belakang masalah, identifikasi dan perumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, sistematika penulisan dan daftar pustaka yang digunakan pada penelitian ini.

#### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dipaparkan mengenai teori-teori yang didapatkan dari referensi-referensi yang digunakan guna menyelesaikan permasalahan yang ada pada perusahaan dengan cara mendukung usulan-usulan yang diberikan dengan teori-teori yang ada. Selain itu juga akan dipaparkan secara rinci mengenai persamaan-persamaan yang digunakan dalam perhitungan pada penelitian ini.

#### BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini akan dipaparkan mengenai tahap-tahap awal metode DMAIC yaitu tahap *define* dan *measure*. Tahap *define* akan dimulai dari pengamatan proses produksi kaos PIR8S, pembuatan diagram SIPOC untuk masing-masing proses produksi tersebut dan pembuatan *Critical to Quality* untuk mengetahui karakteristik mutu yang penting dari kaos PIR8S. Tahap *measure* akan dimulai dari pengumpulan data sebelum perbaikan usulan diterapkan, pembuatan peta kendali sebelum perbaikan usulan diterapkan dan perhitungan nilai DPMO serta level sigma sebelum perbaikan usulan diterapkan

#### BAB IV ANALISIS DAN USULAN PERBAIKAN

Pada bab ini akan dipaparkan mengenai tahap-tahap selanjutnya dalam metode DMAIC yaitu tahap *analyze*, *improve* dan *control*. Tahap *analyze* akan dimulai dengan pemilihan jenis cacat yang akan difokuskan. Setelah itu akan dibuat *fishbone diagram* untuk mengetahui akar permasalahan dari cacat tersebut dan dibuat tabel FMEA untuk mengetahui prioritas dari tindakan perbaikan yang akan dilakukan. Tahap *improve* adalah tahap dimana peneliti menghasilkan usulan-usulan tindakan perbaikan untuk mengatasi masalah tersebut. Tahap *control* adalah tahap dimana peneliti mengambil dan mengolah data kembali setelah dilakukannya tindakan perbaikan tersebut dan dibandingkan dengan keadaan sebelum dan sesudah tindakan perbaikan diterapkan dengan menghitung kembali nilai DPMO dan level sigma perusahaan.

#### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini terdiri dari kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan didapatkan dari jawaban atas rumusan masalah yang telah dirumuskan serta saran diberikan bagi penelitian-penelitian selanjutnya.