

**PENINGKATAN MUTU PRODUK CELANA PANJANG  
JEANS LAKI-LAKI PADA PT R DENGAN  
MENGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* DMAIC**

**SKRIPSI**

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

Disusun oleh:

Nama : Ria Ellysa

NPM : 2014610144



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

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG**



Nama : Ria Ellysa  
NPM : 2014610144  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Skripsi : PENINGKATAN MUTU PRODUK CELANA PANJANG *JEANS*  
LAKI-LAKI PADA PT R DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
*SIX SIGMA DMAIC*

**TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI**

Bandung, 18 Januari 2018

**Ketua Program Studi Teknik Industri**

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

**Pembimbing Pertama**

16/1/2018

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

**Pembimbing Kedua**

(Y.M. Kinley Aritonang, Ph.D.)



Jurusan Teknik Industri  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Katolik Parahyangan



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

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Ria Ellysa

NPM : 2014610144

dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

**“PENINGKATAN MUTU PRODUK CELANA PANJANG *JEANS* LAKI-LAKI  
PADA PT R DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SIX SIGMA DMAIC*”**

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, 16 Januari 2018

Ria Ellysa  
2014610144

## ABSTRAK

PT R merupakan suatu perusahaan yang bergerak di industri garmen sejak tahun 1978. Terdapat beberapa produk yang diproduksi oleh perusahaan, salah satu produk utama dari PT R adalah celana *jeans* laki-laki. Namun, tingginya persentase produk cacat yang dihasilkan selalu menjadi salah satu permasalahan yang mengganggu PT R.

Pada penelitian ini, dilakukan perbaikan kualitas untuk mengurangi jumlah produk cacat yang dihasilkan oleh proses penjahitan produk celana *jeans* laki-laki, khususnya *brand* B dengan kode artikel CBCBXXXXXX dengan menggunakan metodologi *six sigma* DMAIC. Pada tahap *define*, dilakukan identifikasi proses penjahitan produk dengan menggunakan OPC dan SIPOC *diagram*. Pada tahap *measure*, dilakukan pengukuran nilai performansi perusahaan sebelum perbaikan. Pada tahap *analyze*, dilakukan analisis akar penyebab masalah dengan menggunakan *fishbone diagram* serta penentuan prioritas perbaikan dengan menggunakan FMEA. Pada tahap *improve*, dilakukan pemberian usulan perbaikan berdasarkan permasalahan yang teridentifikasi tersebut. Usulan perbaikan yang diberikan berupa pergantian jenis jarum, pergantian jenis benang, pemberian pelumas, perancangan alat bantu dan lain sebagainya. Pada tahap *control*, dilakukan kembali pengukuran nilai performansi perusahaan setelah perbaikan.

Nilai persentase produk cacat, DPMO dan *level sigma* untuk inspeksi tengah sebelum perbaikan secara berurutan adalah 14,150%, 76.118,80 dan 2,932. Setelah dilakukan perbaikan menjadi 5,209%, 21.247,43 dan 3,529. Sedangkan untuk inspeksi akhir, nilai persentase produk cacat, DPMO dan *level sigma* sebelum perbaikan secara berurutan adalah 7,582%, 37.054,351 dan 3,286. Setelah dilakukannya perbaikan menjadi 2,947%, 9.938,31 dan 3,829.

## **ABSTRACT**

*PT R is a company which engaged in garment industry since 1978. There are several products that produce by the company, one of the main product is man's jeans. However, the high percentage of defective products has been one of the problem that bother PT R most.*

*In this research, quality improvement is done to reduce the defective product that produce by the sewing process of man's jeans product, especially brand B with article code CBCBXXXXXX by using six sigma DMAIC methodology. In define phase, identification of sewing production process is done by using OPC and SIPOC diagram. In measure phase, the company's current performance is measured. In analyze phase, root cause analysis is done by using fishbone diagram and also using FMEA to prioritize the improvement. In improve phase, several improvements are proposed based on the identified problem. The proposed improvements are exchange needle, exchange thread, giving lubricant, tool design and so on. In control phase, the company's performance after improvement is measured.*

*The percentage of defective product, DPMO and sigma level for middle inspection before improvement are 14,150%, 76.118,80 and 2,932. And after improvement become 5,209%, 21.247,43 dan 3,529. Meanwhile, for the final inspection, the percentage of defective product, DPMO and sigma level before improvement are 7,582%, 37.054,351 dan 3,286. And become 2,947%, 9.938,31 dan 3,829 after improvement.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas penyertaannya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Penelitian ini berjudul **“Peningkatan Mutu Produk Celana Panjang *Jeans* Laki-Laki pada PT R dengan Menggunakan Metode *Six Sigma DMAIC*”**. Penelitian ini dibuat sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar sarjana Teknik Industri.

Dalam penyusunan penelitian ini, penulis mendapatkan banyak dukungan baik secara pengetahuan, akses, data bahkan moral dari berbagai pihak. Dukungan tersebut berperan signifikan dalam penelitian ini. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Hanky Fransiscus, S.T., M.T dan Bapak Y.M. Kinley Aritonang, Ph.D selaku dosen pembimbing dalam penelitian ini. Terima kasih atas bimbingan dan masukan yang diberikan kepada penulis selama menyusun penelitian ini.
2. Bapak Alfian, S.T., M.T dan Bapak Romy Loice, S.T., M.T selaku dosen penguji proposal dan sidang akhir penelitian ini. Terima kasih atas masukan yang diberikan kepada penulis.
3. Bapak Asep Didin dan Ibu Nur selaku *Quality Assurance* dan Kepala Produksi dari PT R yang telah mendukung penulis dalam penyusunan penelitian ini dengan pemberian informasi, data dan pengetahuan terkait objek penelitian yang bersangkutan.
4. Orang tua dan keluarga penulis yang senantiasa memberikan dukungan kepada penulis selama penyusunan penelitian ini.
5. Candra Arko yang senantiasa memberikan dukungan secara moral dan memberikan ide-ide dalam penyusunan penelitian ini.
6. Maria Natalie Saujana yang dengan sabar menjawab segala pertanyaan penulis terkait dengan penelitian ini.
7. Teman-teman saya, Alvian, Elissa Samarda, Christofer Justin Owen, Heinrich Hansen dan Alfred Gani yang telah memberikan dukungan kepada peneliti selama penyusunan penelitian ini.

8. Bapak Gojek dan Bapak Grab yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu. Terima kasih telah mengantar saya dengan selamat selama perjalanan dari dan ke pabrik sejauh 40 km (pulang-pergi).
9. Teman-teman TELEIOS (Andreas, Melissa, Adrian, Bambang) yang sangat bisa diandalkan dalam pengerjaan laporan PTLF sehingga saya memiliki waktu lebih untuk pengerjaan penelitian ini.
10. Teman-teman Asisten Studio Menggambar Teknik, Giovanny, Fabian, Monika, dan teman-teman lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, terima kasih telah memberikan dukungan kepada peneliti dalam penyusunan penelitian ini.
11. Teman-teman kelas D FTI 2014, Husni, Arkan, Tika, Dimas, Stephen, Reza, Ferdi, dan teman-teman lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan moral dalam penyusunan penelitian ini.
12. Teman-teman PVVD fready, nando, natasya, felin dan teman-teman lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan moral dalam penyusunan penelitian ini.
13. Pak Matheus yang sudah sangat sabar menjawab seluruh pertanyaan saya dengan sabar, terima kasih.
14. Bapak Pekarya yang sangat membantu dalam penyediaan ruangan agar proses pelaksanaan seminar dapat berjalan dengan lancar.

Akhir kata, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak lain yang tidak bisa penulis sebutkan semuanya. Besar harapan penulis agar penelitian yang disusun ini dapat bermanfaat bagi pihak perusahaan maupun pembaca. Penulis sangat mengapresiasi segala kritik dan saran yang diberikan untuk improvisasi penelitian ini.

Bandung, 16 Januari 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>xvii</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

I.1 Latar Belakang Masalah .....	I-1
I.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah .....	I-3
I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian .....	I-9
I.4 Tujuan Penelitian.....	I-9
I.5 Manfaat Penelitian.....	I-10
I.6 Metodologi Penelitian .....	I-10
I.7 Sistematika Penulisan .....	I-14

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

II.1 Definisi Mutu.....	II-1
II.2 Pengendalian Mutu.....	II-2
II.3 Peningkatan Mutu.....	II-3
II.4 Definisi <i>Six Sigma</i> .....	II-3
II.5 Metodologi <i>Six Sigma</i> DMAIC.....	II-5
II.5.1 <i>Define</i> .....	II-6
II.5.2 <i>Measure</i> .....	II-10
II.5.3 <i>Analyze</i> .....	II-15
II.5.4 <i>Improve</i> .....	II-21
II.5.5 <i>Control</i> .....	II-23

### **BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

III.1 Tinjauan Perusahaan .....	III-1
III.2 <i>Define</i> .....	III-2



III.2.1	Identifikasi Proses Produksi .....	III-2
III.2.2	Pembuatan Diagram SIPOC .....	III-11
III.2.3	Penentuan <i>Critical to Quality</i> (CTQ) .....	III-35
III.3	<i>Measure</i> .....	III-38
III.3.1	Pengumpulan Data Cacat Produk Sebelum Perbaikan ....	III-38
III.3.2	Pembuatan <i>Control Chart</i> Data Cacat Produk Sebelum Perbaikan .....	III-40
III.3.3	Perhitungan Nilai Performansi Perusahaan Sebelum Perbaikan .....	III-45

#### **BAB IV ANALISIS DAN USULAN PERBAIKAN**

IV.1	<i>Analyze</i> .....	IV-1
IV.1.1	Penentuan Prioritas Jenis Cacat yang akan diperbaiki .....	IV-1
IV.1.2	<i>Fishbone Diagram</i> .....	IV-4
IV.1.3	<i>Failure Mode Effect Analysis</i> (FMEA) .....	IV-12
IV.2	<i>Improve</i> .....	IV-33
IV.2.1	Pemberhentian Penggunaan Benang Tua .....	IV-33
IV.2.2	Pergantian Jarum Berkualitas Tinggi .....	IV-34
IV.2.3	Pergantian Benang Berkualitas Tinggi.....	IV-35
IV.2.4	Penjadwalan <i>Resetting</i> Mesin Sebelum Proses Penjahitan dimulai .....	IV-36
IV.2.5	Pemberhentian Pelumas pada Benang .....	IV-37
IV.2.6	Perancangan Lembar Kontrol Pergantian Jarum .....	IV-38
IV.2.7	Perancangan Alat Bantu Penjahitan <i>Margin</i> .....	IV-39
IV.2.8	Perancangan Formulir Panduan Pemilihan Ukuran Jarum.....	IV-42
IV.2.9	Pengadaan Jadwal <i>Maintenance</i> Rutin.....	IV-42
IV.2.10	Penyediaan Alat Bantu untuk Menghitung .....	IV-44
IV.2.11	Pemberian Bonus kepada Operator.....	IV-45
IV.2.12	Pengadaan Evaluasi Performansi secara Rutin.....	IV-46
IV.3	<i>Control</i> .....	IV-48
IV.3.1	Pengumpulan Data Cacat Produk Setelah Perbaikan.....	IV-48
IV.3.2	Pembuatan <i>Control Chart</i> Data Cacat Produk Setelah Perbaikan.....	IV-50

IV.3.3 Perhitungan Nilai Performansi Perusahaan Setelah Perbaikan.....	IV-55
IV.3.4 Pengujian Rata-Rata Jumlah Cacat.....	IV-57
IV.3.5 Pengujian Proporsi Jumlah Produk Cacat .....	IV-59

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

V.1 Kesimpulan.....	V-1
V.2 Saran.....	V-2

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**



## DAFTAR TABEL

Tabel I.1	Data Historis Inspeksi Akhir Celana Panjang <i>Jeans</i> Laki-Laki <i>Brand</i> B Kode Artikel CBCBXXXXXX Bulan Desember 2016- April 2017.....	I-6
Tabel I.2	Rekapitulasi Jumlah Cacat Celana Panjang <i>Jeans</i> Laki-Laki <i>Brand</i> B Kode Artikel CBCBXXXXXX Bulan Desember 2016- April 2017.....	I-7
Tabel II.1	Kriteria Penilaian Tingkat <i>Severity</i> .....	II-19
Tabel II.2	Kriteria Penilaian Tingkat <i>Occurance</i> .....	II-20
Tabel II.3	Kriteria Penilaian Tingkat <i>Detection</i> .....	II-20
Tabel III.1	Hubungan <i>Critical to Quality</i> dan Jenis Cacat di Inspeksi Tengah dan Akhir.....	III-38
Tabel III.2	Data Cacat Produk untuk Inspeksi Tengah Sebelum Perbaikan.....	III-39
Tabel III.3	Data Cacat Produk untuk Inspeksi Akhir Sebelum Perbaikan .	III-40
Tabel IV.1	Persentase Jumlah Cacat ( <i>Defects</i> ) Kumulatif dari Data Inspeksi Tengah.....	IV-2
Tabel IV.2	Persentase Jumlah Cacat ( <i>Defects</i> ) Kumulatif dari Data Inspeksi Akhir .....	IV-3
Tabel IV.3	Penilaian <i>Failure Mode Effect Analysis</i> (FMEA) dari Jenis Cacat Hasil Inspeksi Tengah.....	IV-18
Tabel IV.4	Penilaian <i>Failure Mode Effect Analysis</i> (FMEA) dari Jenis Cacat Hasil Inspeksi Akhir .....	IV-24
Tabel IV.5	Rekapitulasi Penilaian FMEA dan Usulan Perbaikan yang diajukan untuk Hasil Inspeksi Tengah .....	IV-29
Tabel IV.6	Rekapitulasi Penilaian FMEA dan Usulan Perbaikan yang diajukan untuk Hasil Inspeksi Akhir .....	IV-31
Tabel IV.7	Instruksi Kerja Proses <i>Resetting</i> Mesin Jahit .....	IV-37
Tabel IV.8	Instruksi Kerja Penggunaan Alat Bantu Penjahitan <i>Margin</i> .....	IV-41
Tabel IV.9	Instruksi Kerja Proses <i>Maintanance</i> Rutin pada Mesin Jahit ...	IV-43
Tabel IV.10	Instruksi Kerja Lembar Kontrol <i>Maintanance</i> .....	IV-44
Tabel IV.11	Rekapitulasi Status Implementasi Usulan Perbaikan.....	IV-47

Tabel IV.12	Data Cacat Produk untuk Inspeksi Tengah Setelah Perbaikan.....	IV-48
Tabel IV.13	Data Cacat Produk untuk Inspeksi Akhir Setelah Perbaikan ...	IV-49

## DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	Metodologi Penelitian.....	I-12
Gambar II.1	Konsep <i>Six Sigma</i> Motorola .....	II-4
Gambar II.2	Metodologi <i>Six Sigma</i> DMAIC .....	II-6
Gambar II.3	Format Penulisan Peta Proses Operasi .....	II-9
Gambar II.4	Diagram SIPOC .....	II-10
Gambar II.5	<i>Cause and Effect Diagram</i> .....	II-16
Gambar II.6	Contoh <i>Fishbone Diagram</i> Kasus Koperasi Dharma Mandiri ...	II-18
Gambar III.1	Celana Panjang <i>Jeans Jeans</i> Laki-Laki <i>Brand B</i> Kode Artikel CBCBXXXXXX .....	III-2
Gambar III.2	Proses Pemberian Tanda Jahit pada Klam Kantong Celana ....	III-4
Gambar III.3	Proses Penggabungan Klam dengan Kantong Koin .....	III-5
Gambar III.4	Proses Pembalikan dan Penjahitan Lapisan Kantong Depan....	III-6
Gambar III.5	Proses Penjahitan <i>Golphy</i> .....	III-7
Gambar III.6	Proses Penggabungan Kain Badan Depan Bagian Kiri dan Kanan .....	III-7
Gambar III.7	Proses Penjahitan Variasi Kantong Belakang .....	III-8
Gambar III.8	Proses Penjahitan Variasi <i>Sideseam</i> .....	III-9
Gambar III.9	Proses Penjahitan Klim Kaki .....	III-10
Gambar III.10	Proses Penjahitan <i>Waistban</i> .....	III-10
Gambar III.11	Proses Penempelan Plastik di Bagian Ujung Celana .....	III-11
Gambar III.12	Diagram SIPOC Operasi Pemberian Tanda Jahit 1 (O-101) ..	III-12
Gambar III.13	Diagram SIPOC Operasi Obras <i>Kill</i> Depan 1 (O-102) .....	III-12
Gambar III.14	Diagram SIPOC Operasi Pemberian Tanda Jahit 2 (O-201) ..	III-13
Gambar III.15	Diagram SIPOC Operasi Obras Pinggir Klam (O-202) .....	III-13
Gambar III.16	Diagram SIPOC Operasi Pemberian Tanda Jahit 3 (O-301) ..	III-14
Gambar III.17	Diagram SIPOC Operasi Obras Pinggir Kantong Koin (O-302) .....	III-14
Gambar III.18	Diagram SIPOC Operasi Penggabungan Kantong Koin dengan Klam (O-203) .....	III-15
Gambar III.19	Diagram SIPOC Operasi Penjahitan Variasi (O-204) .....	III-15

Gambar III.20 Diagram SIPOC Operasi Penggabungan Klam dengan Lapisan Kantong Depan Kanan (O-205) .....	III-16
Gambar III.21 Diagram SIPOC Operasi Penjahitan Balik Lapisan Kantong Depan Kanan (O-206) .....	III-16
Gambar III.22 Diagram SIPOC Operasi Penjahitan Pasfol Kanan (O-207) ...	III-17
Gambar III.23 Diagram SIPOC Operasi Penjahitan <i>Label Size</i> (O-208) .....	III-17
Gambar III.24 Diagram SIPOC Operasi Penggabungan Kantong Depan Kanan dengan Kain Badan Depan Kanan (O-103) .....	III-18
Gambar III.25 Diagram SIPOC Operasi Pembalikan Bentuk Mulut Kantong Bagian Kanan (O-104) .....	III-18
Gambar III.26 Diagram SIPOC Operasi Penjahitan Pinggiran dan Atas Celana Depan Kanan (O-105) .....	III-19
Gambar III.27 Diagram SIPOC Operasi Pemberian Tanda Jahit 4 (O-401) ..	III-19
Gambar III.28 Diagram SIPOC Operasi Obras <i>Kill</i> Depan 2 (O-402) .....	III-20
Gambar III.29 Diagram SIPOC Operasi Pemberian Tanda Jahit 5 (O-501) ..	III-20
Gambar III.30 Diagram SIPOC Operasi Obras Pinggir Klam (O-502) .....	III-21
Gambar III.31 Diagram SIPOC Operasi Penggabungan Klam dengan Lapisan Kantong Depan Kiri (O-503) .....	III-21
Gambar III.32 Diagram SIPOC Operasi Penjahitan Balik Lapisan Kantong Depan Kiri (O-504) .....	III-22
Gambar III.33 Diagram SIPOC Operasi Penjahitan Pasfol Kiri (O-505) .....	III-22
Gambar III.34 Diagram SIPOC Operasi Penggabungan Kantong Depan Kiri dengan Kain Badan Depan Kiri (O-403) .....	III-23
Gambar III.35 Diagram SIPOC Operasi Pembalikan Bentuk Mulut Kantong Bagian Kiri (O-404) .....	III-23
Gambar III.36 Diagram SIPOC Operasi Penjahitan Pinggiran dan Atas Celana Depan Kiri (O-405) .....	III-24
Gambar III.37 Diagram SIPOC Operasi Penjahitan <i>Golphy</i> (O-601) .....	III-24
Gambar III.38 Diagram SIPOC Operasi Penjahitan <i>Zipper</i> ke <i>Golphy</i> (O-602) .....	III-25
Gambar III.39 Diagram SIPOC Operasi Pelilitan Conglot ke <i>Golphy</i> (O-603)	III-25
Gambar III.40 Diagram SIPOC Operasi Penjahitan <i>Label Merk</i> (O-604) .....	III-26
Gambar III.41 Diagram SIPOC Operasi Penggabungan Kain Badan Depan Bagian Kiri dan Kanan (O-106) .....	III-26

Gambar III.42 Diagram SIPOC Operasi Penjahitan Bentuk J (O-107) .....	III-27
Gambar III.43 Diagram SIPOC Operasi Pemberian Tanda Jahit 6 (O-701) ...	III-27
Gambar III.44 Diagram SIPOC Operasi Obras Kalong (O-702) .....	III-28
Gambar III.45 Diagram SIPOC Operasi Penjahitan Kalong (O-703) .....	III-28
Gambar III.46 Diagram SIPOC Operasi Penjahitan <i>Kill</i> Belakang (O-704) ....	III-28
Gambar III.47 Diagram SIPOC Operasi Pemberian Tanda Jahit 7 (O-801) ...	III-29
Gambar III.48 Diagram SIPOC Operasi Pelipatan dan Penjahitan Mulut Kantong Belakang (O-802) .....	III-29
Gambar III.49 Diagram SIPOC Operasi Penggabungan Kantong Belakang dengan Kain Badan Belakang (O-705) .....	III-30
Gambar III.50 Diagram SIPOC Operasi Penjahitan Variasi Kantong Belakang (O-706).....	III-30
Gambar III.51 Diagram SIPOC Operasi Penjahitan <i>Kill</i> Depan (O-108) .....	III-31
Gambar III.52 Diagram SIPOC Operasi Pelilitan <i>Inseam</i> (O-109).....	III-31
Gambar III.53 Diagram SIPOC Operasi Penjahitan <i>Sideseam</i> (O-110) .....	III-32
Gambar III.54 Diagram SIPOC Operasi Penjahitan Variasi Samping (O-111) .....	III-32
Gambar III.55 Diagram SIPOC Operasi Penjahitan Klim Kaki (O-112) .....	III-33
Gambar III.56 Diagram SIPOC Operasi Penjahitan <i>Waistban</i> (O-113) .....	III-33
Gambar III.57 Diagram SIPOC Operasi Penjahitan Tali Ban (O-114) .....	III-33
Gambar III.58 Diagram SIPOC Operasi Penjahitan Ujung Ban (O-115).....	III-34
Gambar III.59 Diagram SIPOC Operasi Tempel Plastik (O-116).....	III-34
Gambar III.60 Diagram SIPOC Operasi Penjahitan <i>Bartack</i> (O-117) .....	III-35
Gambar III.61 Diagram SIPOC Operasi Bersih Benang (O-118).....	III-35
Gambar III.62 Jahitan Putus ( <i>Broken Stitch</i> ).....	III-36
Gambar III.63 Jahitan Loncat ( <i>Skipp Stitch</i> ).....	III-36
Gambar III.64 Jahitan Meleset ( <i>Run Off Stitch</i> ) .....	III-37
Gambar III.65 Jahitan Mengambang ( <i>Puckering</i> ).....	III-37
Gambar III.66 Peta Kendali P untuk Proporsi Produk Cacat Hasil Inspeksi Tengah Sebelum Perbaikan.....	III-41
Gambar III.67 Peta Kendali U untuk Jumlah Cacat Hasil Inspeksi Tengah Sebelum Perbaikan.....	III-42
Gambar III.68 Peta Kendali P untuk Proporsi Produk Cacat Hasil Inspeksi Akhir Sebelum Perbaikan.....	III-43



Gambar III.69	Peta Kendali U untuk Jumlah Cacat Hasil Inspeksi Akhir Sebelum Perbaikan.....	III-44
Gambar IV.1	Diagram Pareto Data Hasil Inspeksi Tengah.....	IV-2
Gambar IV.2	Diagram Pareto Data Hasil Inspeksi Akhir.....	IV-3
Gambar IV.3	<i>Fishbone Diagram</i> Jenis Cacat Jahitan Putus .....	IV-7
Gambar IV.4	<i>Fishbone Diagram</i> Jenis Cacat Jahitan Loncat .....	IV-10
Gambar IV.5	<i>Fishbone Diagram</i> Jenis Cacat Jahitan Ketidaksesuaian Ukuran .....	IV-11
Gambar IV.6	Jarum Groz Beckert .....	IV-35
Gambar IV.7	Konstruksi Benang Pintal .....	IV-35
Gambar IV.8	Benang Coats Astra .....	IV-36
Gambar IV.9	<i>Resetting</i> Mesin Jahit.....	IV-37
Gambar IV.10	<i>Silicone Oil</i> .....	IV-38
Gambar IV.11	Lembar Kontrol Pergantian Jarum.....	IV-39
Gambar IV.12	Contoh <i>Margin</i> Penjahitan.....	IV-40
Gambar IV.13	Alat Bantu Penjahitan <i>Margin</i> .....	IV-40
Gambar IV.14	Penempatan Alat Bantu Penjahitan <i>Margin</i> .....	IV-41
Gambar IV.15	Alat Bantu Menghitung.....	IV-44
Gambar IV.16	Penggunaan Alat Bantu Menghitung oleh Operator .....	IV-45
Gambar IV.17	Peta Kendali P untuk Proporsi Produk Cacat Hasil Inspeksi Tengah Setelah Perbaikan.....	IV-50
Gambar IV.18	Perbandingan Peta Kendali P untuk Proporsi Produk Cacat Hasil Inspeksi Tengah Sebelum dan Setelah Perbaikan .....	IV-51
Gambar IV.19	Peta Kendali U untuk Jumlah Cacat Hasil Inspeksi Tengah Setelah Perbaikan.....	IV-52
Gambar IV.20	Perbandingan Peta Kendali U untuk Jumlah Cacat Hasil Inspeksi Tengah Sebelum dan Setelah Perbaikan .....	IV-52
Gambar IV.21	Peta Kendali P untuk Proporsi Produk Cacat Hasil Inspeksi Akhir Setelah Perbaikan.....	IV-53
Gambar IV.22	Perbandingan Peta Kendali P untuk Proporsi Produk Cacat Hasil Inspeksi Akhir Sebelum dan Setelah Perbaikan .....	IV-54
Gambar IV.23	Peta Kendali U untuk Jumlah Cacat Hasil Inspeksi Akhir Setelah Perbaikan.....	IV-55

Gambar IV.24 Perbandingan Peta Kendali U untuk Jumlah Cacat Hasil  
Inspeksi Akhir Sebelum dan Setelah Perbaikan .....IV-55



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A *Operation Process Chart*
- Lampiran B Lembar Kontrol Penggantian Jarum
- Lampiran C Formulir Panduan Pemilihan Ukuran Jarum

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Penelitian ini akan melakukan perbaikan mutu pada sebuah pabrik manufaktur garmen. Oleh karena itu, pada bab pendahuluan berikut akan berisi tentang latar belakang serta identifikasi dan perumusan masalah dilakukannya perbaikan mutu di perusahaan tersebut. Selain itu, akan dijelaskan juga terkait tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan serta asumsi penelitian, metodologi dan sistematika penulisan dalam penelitian ini.

### **I.1 Latar Belakang Masalah**

Persaingan di dunia industri semakin ketat seiring dengan adanya peningkatan ilmu pengetahuan dan teknologi. Terlebih lagi dengan adanya peresmian Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) pada tahun 2016 lalu. Kebijakan tersebut mengakibatkan dunia industri Indonesia yang belum terlalu stabil dalam perkembangan teknologi dan sumber daya manusianya sangat merasakan ketatnya persaingan tersebut. Agar perusahaan tidak kalah bersaing dan tetap dapat bertahan bahkan berkembang lebih besar, maka perusahaan harus senantiasa melakukan perbaikan secara komprehensif pada perusahaannya. Hal ini dikarenakan persaingan yang terjadi saat ini bersifat sangat dinamis, tidak hanya kompetitor yang semakin bertambah dan berinovasi, konsumen sekalipun semakin memiliki banyak pertimbangan dalam memilih produk yang terbaik dari sekian banyaknya kompetitor produk yang serupa.

Untuk memastikan agar perusahaan dapat terus bertahan dan berkembang, maka kepuasan konsumen merupakan hal penting yang perlu diperhatikan. Jika konsumen merasa puas, maka probabilitas konsumen tersebut akan kembali untuk membeli produk yang diproduksi oleh perusahaan tersebut tentunya cenderung lebih tinggi. Sebaliknya, jika konsumen merasa dirugikan atau tidak puas, maka probabilitas konsumen tersebut untuk kembali ke perusahaan yang serupa cenderung lebih rendah, hal ini dikarenakan masih banyaknya pilihan *supplier* produk serupa yang ditawarkan oleh kompetitor lainnya. Oleh karena itu, perusahaan perlu mengetahui faktor-faktor apa saja yang akan mempengaruhi

tingkat kepuasan setiap konsumen. Terdapat berbagai faktor yang dapat mempengaruhi tingkat kepuasan konsumen, salah satunya adalah mutu produk yang ditawarkan kepada konsumen. Konsumen yang telah menghabiskan sejumlah materi miliknya tentunya memiliki ekspektasi untuk memperoleh mutu produk yang sebanding atau bahkan melebihi jumlah materi yang ia keluarkan tersebut.

Namun, mutu produk pada dasarnya bukanlah suatu hal yang bisa didefinisikan secara pasti, melainkan senantiasa memiliki standar yang berbeda. Baik atau buruknya mutu suatu produk akan sangat bergantung kepada pendefinisian mutu atau ekspektasi dari konsumen terhadap produk tersebut. Suatu produk yang dikatakan bermutu baik belum tentu akan dikatakan baik juga untuk beberapa tahun ke depan. Hal ini diakibatkan oleh semakin berkembangnya zaman, maka semakin berkembang juga standar kebutuhan dari konsumen. Oleh karena itu, apabila perusahaan ingin menghasilkan produk yang senantiasa dapat mengejar standar konsumen tersebut, perusahaan harus senantiasa mendengar kepada konsumen. Melalui konsumenlah suatu perusahaan dapat memperoleh pemahaman terkait kekurangan yang dimiliki oleh produk yang bersangkutan.

Tetapi, tidak dapat dipungkiri bahwa tidak ada perusahaan yang mampu memenuhi seluruh ekspektasi konsumen tersebut secara sempurna. Dengan demikian, hal yang bisa dilakukan oleh perusahaan adalah berusaha mencapai kedekatan dengan ekspektasi tersebut. PT R merupakan salah satu perusahaan yang mengalami masalah yang serupa. Dimana PT R adalah perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur garmen sejak tahun 1978, peresmian MEA mengakibatkan PT R semakin memiliki banyak sekali saingan di bidang yang serupa, baik itu saingan produk lokal maupun luar negeri. Untuk menjaga agar perusahaan tetap dapat memimpin dibidang usaha ini, PT R melakukan banyak sekali strategi-strategi, mulai dari melakukan perancangan tampilan dan karakteristik produk yang terbaik untuk menarik perhatian konsumen hingga melakukan pengontrolan dilantai produksi agar *output* yang dihasilkan sesuai dengan spesifikasi rancangan yang telah ditentukan sebelumnya.

PT R sangat menyadari bahwa mutu adalah salah satu bagian yang sangat krusial untuk membentuk kepuasan konsumen. Hal ini dicerminkan melalui misi perusahaan yakni senantiasa ingin menghasilkan produk yang bermutu tinggi serta selalu memberikan pelayanan terbaik untuk memuaskan konsumen. Oleh

karena itu, pada saat ini PT R selalu melakukan 100% *inspection* kepada seluruh produk-produk yang dihasilkan oleh rantai produksi dengan harapan dapat mencegah adanya produk cacat atau produk yang tidak sesuai spesifikasi diterima oleh konsumen. Meskipun demikian, perusahaan kerap kali merasa kebingungan karena konsumen tidak selalu menerima 100% produk yang sesuai spesifikasi. Hal tersebut menimbulkan kekhawatiran dalam perusahaan bahwa konsumen akan beralih ke kompetitor produk yang serupa.

Oleh karena itu, perusahaan ingin melakukan perbaikan pada proses produksinya agar jumlah produk cacat yang dihasilkan dalam setiap kali produksi dapat dikurangi, karena tingginya proporsi jumlah cacat produksi akan sangat merugikan perusahaan melalui waktu yang dibutuhkan untuk melakukan *rework* pada produk yang cacat, serta adanya sejumlah biaya yang perlu dikeluarkan karena banyaknya material yang terbuang sia-sia, ataupun adanya produk yang terpaksa dijual dengan harga yang lebih rendah akibat adanya perbedaan bentuk sebagaimana dengan rancangan awal. Selain itu, apabila terdapat produk cacat yang diterima konsumen, maka hal ini akan berpotensi untuk menurunkan kepuasan konsumen, dimana turunnya kepuasan konsumen akan berakibatkan konsumen tidak lagi ingin membeli produk dari perusahaan yang tentunya merupakan kerugian paling besar dari perusahaan.

Dengan demikian, PT R merasa sangat memerlukan adanya penelitian terkait perbaikan mutu untuk membantu perusahaannya mengurangi jumlah produk cacat yang dihasilkan oleh perusahaan pada saat ini yang secara berkesinambungan mampu membantu perusahaan untuk menjaga kepuasan konsumen.

## **I.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah**

PT R merupakan perusahaan yang bergerak di industri manufaktur garmen. Adapun beberapa *strategic business unit* (SBU) yang dimiliki oleh perusahaan adalah katun, *jeans*, *ladies*, formal, *shoes* dan *kids*. Masing-masing SBU yang dimiliki oleh perusahaan tersebut memproduksi berbagai jenis produk yang berbeda, baik itu celana panjang/pendek, kemeja panjang/pendek, baju kaos, topi, sepatu maupun sandal. Setiap produk yang dimiliki oleh masing-masing SBU diproduksi di tempat yang berbeda-beda, bahkan terdapat proses yang

terpisah tempat produksinya meskipun masih dalam satu produk yang sama. Hal ini dilakukan oleh perusahaan sebagai salah satu strategi bisnis perusahaan.

Namun, dalam penelitian ini hanya akan fokus melakukan peningkatan mutu terhadap satu produk yang dimiliki oleh perusahaan agar usulan perbaikan yang ditawarkan bisa lebih komprehensif dan terfokus. Adapun produk yang dipilih untuk menjadi objek penelitian kali ini adalah celana panjang *jeans* laki-laki. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak perusahaan, diketahui bahwa rata-rata lokasi pabrik yang dimiliki oleh masing-masing SBU berada sangat jauh dan hampir keluar dari kota Bandung. Oleh karena itu, perusahaan merekomendasikan peneliti untuk melakukan penelitian terhadap celana panjang *jeans* laki-laki dikarenakan beberapa alasan.

Pertama, lokasi pabrik untuk celana panjang *jeans* laki-laki yang masih bisa terjangkau oleh peneliti karena masih berada dalam wilayah Bandung. Alasan kedua dikarenakan perusahaan sangat menaruh perhatian ekstra kepada produk celana *jeans* laki-laki ini. Hal ini dikarenakan pada saat awal perusahaan didirikan, produk yang pertama dihasilkan ialah produk celana panjang *jeans* laki-laki, sehingga bisa dikatakan bahwa celana panjang *jeans* tersebut merupakan *brand image* perusahaan. Oleh karena itu, perusahaan sangat ingin melakukan peningkatan mutu dari produk celana *jeans* tersebut. Faktor lainnya juga terkait dengan harga penjualan, dimana celana *jeans* termasuk produk yang memiliki harga jual yang cukup tinggi dibandingkan dengan produk-produk lainnya. Hal ini dikarenakan material *jeans* sendiri membutuhkan biaya yang cukup signifikan. Sehingga, apabila terjadi cacat pada produk tersebut, biaya yang perlu dikeluarkan oleh perusahaan akan jauh lebih signifikan dibandingkan dengan produk-produk lainnya. Di samping itu juga, untuk beberapa produk lain dari PT R seperti produk sepatu, produk tersebut merupakan produk yang baru dirintis oleh perusahaan sehingga proses produksi yang dimiliki oleh produk tersebut saat ini bisa dikatakan masih berada dalam fase pembelajaran. Produk yang masih berada dalam fase pembelajaran, sesungguhnya belum dapat disimpulkan memiliki permasalahan dalam proses produksinya karena masih berada dalam tahap penyesuaian proses.

Berdasarkan alasan tersebut, maka produk yang terpilih untuk dijadikan objek dalam penelitian perbaikan mutu berikut adalah celana panjang *jeans* laki-laki. Perlu diketahui bahwa celana panjang *jeans* laki-laki yang dimiliki oleh perusahaan terdiri dari 3 *brand*, sebut saja *brand* A, B dan C. Ketiga jenis *brand*



tersebut memiliki pangsa pasar yang berbeda. Hal ini menyebabkan masing-masing *brand* memiliki harga jual yang berbeda, jenis material yang berbeda, *design* yang berbeda, baik terdapat perbedaan pada model jahitan di kantong celana, gradasi warna pada celana *jeans*, ukuran dari celana yang bersangkutan maupun jumlah aksesoris yang perlu dipasangkan pada setiap celana tersebut. Perbedaan tersebut mengakibatkan adanya perbedaan tingkat kesulitan pada proses produksi setiap celana tersebut. Dari ketiga *brand* tersebut, *brand A* merupakan *brand* dengan harga jual paling rendah, kemudian *brand C* memiliki harga jual paling tinggi. Tingkat kesulitan proses produksi berbanding lurus dengan harga jual setiap produk dari *brand* yang berbeda tersebut. *Brand C* dengan harga jual paling tinggi akan memiliki jenis material paling bagus, jenis *design* yang lebih sulit sehingga rata-rata *output* yang bisa dihasilkan juga lebih kecil dibandingkan kedua *brand* lainnya. Dikarenakan adanya perbedaan-perbedaan tersebut, maka dalam penelitian berikut akan dilakukan pembatasan lebih lanjut terkait *brand* mana yang akan diteliti.

Adapun wawancara lebih lanjut dilakukan dengan pihak QA (*quality assurance*) perusahaan untuk mengetahui jenis *brand* mana yang sebaiknya dijadikan objek penelitian ini. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak perusahaan, diketahui bahwa *brand A* dan *brand C* cenderung memiliki *demand* yang fluktuatif. *Brand B* yang memiliki umur yang lebih tua cenderung memiliki *demand* yang stabil di perusahaan. Sedangkan *brand A* dan *brand C* cenderung memiliki *demand* yang tinggi pada saat *high season* saja yakni menjelang lebaran dan imlek. Oleh karena itu, *brand* yang dipilih untuk menjadi objek penelitian ini adalah *brand B* yang memiliki *demand* yang stabil dengan tujuan agar selama proses penelitian, objek penelitian yang bersangkutan dapat dilakukan pengamatan secara langsung.

Celana panjang *jeans* laki-laki *brand B* memiliki berbagai jenis artikel yang dikodekan dengan CBCBXXXXXX dengan setiap kode yang berbeda mengindikasikan adanya perbedaan artikel yang berarti terdapat perbedaan pada *design* celana tersebut. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak QA perusahaan, diperoleh informasi bahwa setiap artikel dengan kode CBCBXXXXXX tidak memiliki perbedaan yang signifikan sehingga tingkat kesulitan produksi dapat dianggap sama. Diketahui juga dari hasil wawancara bahwa produk tersebut memiliki persentase produk cacat yang cukup tinggi dalam setiap kali produksi,

dimana melebihi target persentase produk cacat yang diperbolehkan yakni 5%. Untuk memvalidasi kebenaran pernyataan tersebut, maka akan ditampilkan data historis hasil inspeksi dari produk yang bersangkutan. Adapun pada Tabel 1 menunjukkan data historis inspeksi produk celana panjang *jeans* laki-laki *brand B* dengan kode artikel CBCBXXXXXX dari bulan Desember 2016 hingga April 2017.

Tabel I.1 Data Historis Inspeksi Akhir Celana Panjang *Jeans* Laki-Laki *Brand B* Kode Artikel CBCBXXXXXX Bulan Desember 2016 – April 2017

Bulan	Total Produksi	Jumlah Produk Bagus	Persentase Produk Bagus	Jumlah Cacat (Defect)	Jumlah Produk Cacat (Defective)	Persentase Produk Cacat
Desember	23.331	18.626	80%	8.702	4.705	20%
Januari	9.528	7.929	83%	3.363	1.599	17%
Februari	18.222	14.704	81%	6.719	3.518	19%
Maret	15.072	12.747	85%	4.615	2.325	15%
April	14.712	11.583	79%	4.676	3.129	21%

Berdasarkan Tabel I.1 dapat diamati bahwa produk celana panjang *jeans* laki-laki *brand B* dengan kode artikel CBCBXXXXXX memiliki persentase produk cacat per bulan yang melebihi target jumlah produk cacat yang diperbolehkan tersebut, sehingga dapat disimpulkan bahwa produk tersebut sangat membutuhkan adanya perbaikan mutu.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa strategi bisnis perusahaan mengakibatkan adanya serangkaian proses produksi pembuatan satu produk yang harus dilakukan di berbagai tempat, demikian juga dengan produk celana panjang *jeans* laki-laki *brand B* tersebut. Proses produksi celana panjang tersebut meliputi proses pembuatan pola, pemotongan pola, *printing/embrow*, penjahitan, *washing*, *finishing* dan *packing*.

Setiap proses produksi tersebut dilakukan di berbagai tempat yang berbeda, dimana proses pembuatan pola, pemotongan pola, *washing* dan *packing* dilakukan di pabrik yang berlokasi di jalan Moh.Toha, sedangkan proses penjahitan dilakukan di pabrik yang berlokasi di jalan Katapang dan proses lainnya dilakukan pada pabrik yang berada di lokasi Buah Batu. Setiap lokasi pabrik tersebut memiliki jarak tempuh yang cukup signifikan. Oleh karena itu, agar dapat menghasilkan kesimpulan penelitian yang lebih optimal, akan dilakukan pemilihan proses produksi yang secara khusus akan diamati oleh peneliti berdasarkan jumlah cacat yang paling banyak dihasilkan oleh setiap proses produksi tersebut. Adapun Tabel I.2 menunjukkan hasil pendetailan dari Tabel I.1 yang menunjukkan

rekapitulasi data jumlah cacat dari setiap kategori cacat dari bulan Desember 2016 hingga April 2017.

Tabel I.2 Rekapitulasi Jumlah Cacat Celana Panjang *Jeans* Laki-Laki *brand* B Kode Artikel CBCBXXXXXX Bulan Desember 2016 – April 2017

<b>Kategori Cacat</b>	<b>Desember</b>	<b>Januari</b>	<b>Februari</b>	<b>Maret</b>	<b>April</b>
Ukuran	3198	1436	2139	1829	1310
Aksesoris	100	21	43	76	17
Bahan	988	529	842	673	500
Konstruksi Jebol	361	251	498	182	236
Jahitan Putus ( <i>Broken Stitch</i> )	3584	1041	2292	1441	1578
Jahitan Loncat ( <i>Skipp Stitch</i> )	233	85	525	331	1025
Jahitan Meleset ( <i>Runoff Stitch</i> )	10	0	5	23	10
Jahitan Mengambang	228	0	375	60	0

Berdasarkan Tabel I.2 dapat diamati bahwa terdapat beberapa kategori cacat yang diperhatikan oleh perusahaan. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak perusahaan, diketahui bahwa cacat ukuran merupakan jenis cacat akibat adanya ketidaksesuaian ukuran panjang pinggang sesuai dengan standar ukuran yang telah ditentukan sebelumnya. Jenis cacat ukuran diakibatkan oleh proses penarikan pada saat *washing* yang tidak tepat sehingga mengakibatkan adanya perbedaan panjang maupun lebar pinggang celana yang dihasilkan. Sedangkan jenis cacat aksesoris adalah jenis cacat yang diakibatkan tidak adanya/rusaknya/ketidaksesuaian aksesoris yang dipasangkan pada celana panjang yang bersangkutan. Jenis cacat yang berkaitan dengan pemasangan aksesoris diakibatkan oleh proses penjahitan karena proses pemasangan aksesoris dilakukan pada saat proses penjahitan.

Selain itu terdapat juga jenis cacat bahan yang merupakan jenis cacat akibat adanya kotor, belang maupun ketidaksesuaian warna pada bahan yang bersangkutan. Jenis cacat bahan berpotensi diakibatkan oleh setiap proses produksi. Sedangkan jenis cacat konstruksi jebol merupakan jenis cacat akibat adanya jebol pada jahitan yang bersangkutan yang bisa diakibatkan oleh kelalaian operator ketika menggunting jahitan. Di samping itu terdapat juga jenis cacat seperti jahitan putus, loncat, meleset dan mengambang yang diakibatkan oleh proses penjahitan yang kurang tepat yang paling sering terjadi dibandingkan dengan jenis cacat lainnya. Berdasarkan Tabel I.2, dapat diketahui bahwa sebagian besar jenis cacat timbul pada proses penjahitan, sehingga dalam

penelitian perbaikan mutu berikut akan dilakukan penelitian secara terfokus pada proses penjahitan celana panjang *jeans* laki-laki *brand* B dengan kode artikel CBCBXXXXXX.

Terdapat berbagai metode yang dapat digunakan untuk melakukan peningkatan mutu, seperti metode PDCA (*Plan-Do-Check-Act*), *six sigma* DMAIC, *Total Quality Management*, dan lain sebagainya. Pada penelitian ini akan dilakukan peningkatan mutu terhadap produk yang bersangkutan dengan menggunakan metode *six sigma* DMAIC. Dikarenakan metode *six sigma* DMAIC merupakan suatu metode yang dapat membantu perusahaan dalam mengurangi jumlah cacat pada suatu produk. Hal ini juga bersesuaian dengan ukuran performansi yang digunakan oleh metode *six sigma* DMAIC, yakni DPMO (*Defects Per Million Opportunities*) dan *level sigma*. *Six sigma* DMAIC akan membantu perusahaan untuk melakukan perbaikan proses secara terus-menerus hingga jumlah cacat dari produk yang bersangkutan dapat semakin berkurang dan mencapai 3,4 DPMO atau hanya ditemukannya 3,4 cacat dalam sejuta kesempatan serta mencapai 6 *level sigma*. Sehingga secara jangka panjang, metode *Six Sigma* DMAIC akan mampu mengurangi jumlah produk cacat serta tercapai juga peningkatan mutu pada produk yang bersangkutan. Selain itu, metode *Six Sigma* DMAIC juga telah terbukti efektif mampu menurunkan jumlah cacat pada perusahaan-perusahaan besar lainnya seperti Motorola dan *General Electric*.

Dengan demikian, metode *Six Sigma* DMAIC dipilih dalam penelitian ini dengan tujuan untuk membantu PT R meningkatkan mutu produk celana panjang *jeans* laki-laki *brand* B dengan kode artikel CBCBXXXXXX. Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dilakukan, adapun beberapa masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana nilai performansi (*level sigma*, DPMO dan persentase produk cacat) proses produksi celana panjang *jeans* laki-laki *brand* B dengan kode artikel CBCBXXXXXX sebelum perbaikan?
2. Apa saja faktor-faktor penyebab cacat produk celana panjang *jeans* laki-laki *brand* B dengan kode artikel CBCBXXXXXX?
3. Apa usulan perbaikan yang dapat diterapkan untuk meningkatkan mutu produk celana panjang *jeans* laki-laki *brand* B dengan kode artikel CBCBXXXXXX?

4. Bagaimana perbandingan nilai performansi (*level sigma*, DPMO dan persentase produk cacat) proses produksi celana panjang *jeans* laki-laki *brand* B dengan kode artikel CBCBXXXXXX sebelum dan setelah perbaikan?

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

Pada penelitian berikut terdapat beberapa batasan penelitian yang diberikan agar proses penelitian dan pemberian usulan perbaikan dapat lebih terfokus dan komprehensif. Adapun batasan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian yang dilakukan hanya terhadap produk celana panjang *jeans* laki-laki *brand* B dengan kode artikel CBCBXXXXXX.
2. Penelitian hanya dilakukan terhadap proses penjahitan di unit jahit yang berlokasi di Jalan Katapang.
3. Biaya tidak menjadi pertimbangan dalam penelitian ini.
4. Penelitian hanya menggunakan satu siklus DMAIC saja.

Selain penetapan batasan penelitian, dilakukan juga pembuatan asumsi yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah tidak terjadinya perubahan proses produksi selama penelitian berlangsung serta kerugian yang dihasilkan oleh setiap jenis cacat diasumsikan sama.

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

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diidentifikasi pada subbab sebelumnya, maka berikut dapat dirumuskan tujuan dilakukannya penelitian perbaikan mutu di PT R. Adapun tujuan penelitian tersebut adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui nilai performansi (*level sigma*, DPMO, persentase jumlah cacat) produk celana panjang *jeans* laki-laki *brand* B dengan kode artikel CBCBXXXXXX sebelum perbaikan.
2. Mengetahui faktor-faktor penyebab cacat produk celana panjang *jeans* laki-laki *brand* B dengan kode artikel CBCBXXXXXX.
3. Mengetahui usulan perbaikan yang dapat diterapkan untuk meningkatkan mutu produk celana panjang *jeans* laki-laki *brand* B dengan kode artikel CBCBXXXXXX.

4. Mengetahui nilai performansi (*level sigma*, DPMO, persentase jumlah cacat) produk celana panjang *jeans* laki-laki *brand* B dengan kode artikel CBCBXXXXXX setelah perbaikan.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Setiap penelitian yang dilakukan diharapkan mampu memberikan manfaat bagi berbagai pihak yang terkait, demikian juga dengan penelitian ini. Berikut adalah manfaat penelitian yang diharapkan bisa tercapai melalui penelitian ini, yakni sebagai berikut.

1. Perusahaan dapat mengetahui faktor-faktor penyebab tingginya persentase cacat pada produk celana panjang *jeans* laki-laki *brand* B dengan kode artikel CBCBXXXXXX.
2. Perusahaan dapat mengurangi jumlah cacat produksi pada produk celana panjang *jeans* laki-laki *brand* B dengan kode artikel CBCBXXXXXX melalui pemberian usulan perbaikan dengan metode perbaikan mutu *Six Sigma* DMAIC.
3. Perusahaan dapat mengenal metode perbaikan mutu *Six Sigma* DMAIC serta dapat dijadikan acuan perbaikan mutu untuk produk-produk lainnya.
4. Pembaca dapat memperoleh wawasan terkait langkah-langkah perbaikan mutu produk khususnya dengan menggunakan metode perbaikan mutu *Six Sigma* DMAIC.
5. Penelitian ini dapat dijadikan acuan pembaca untuk perbaikan mutu khususnya dalam bidang penelitian yang serupa.

### 1.6 Metodologi Penelitian

Setiap penelitian yang dilakukan diharapkan mampu menghasilkan suatu solusi yang tepat guna. Oleh karena itu, untuk memastikan bahwa penelitian ini dapat dilakukan pada arah yang tepat hingga menghasilkan suatu kesimpulan penelitian yang dapat berguna khususnya bagi objek penelitian, maka pemetaan metodologi penelitian menjadi sangat penting. Hal ini dikarenakan pada metodologi penelitian berikut akan dijelaskan mengenai langkah-langkah sistematis proses pelaksanaan penelitian dari awal penentuan topik hingga akhir dari proses penelitian dengan pemberian kesimpulan dan saran.

Metodologi penelitian untuk penelitian kali ini disajikan dalam bentuk *flowchart* untuk mempermudah proses pemahaman tahap-tahap penelitian yang bersangkutan. Metodologi penelitian tersebut dapat dilihat pada Gambar 4. Adapun penjelasan dari setiap tahap yang terdapat pada metodologi penelitian tersebut adalah sebagai berikut.

1. Penentuan Topik

Langkah pertama yang harus dilakukan sebelum mengawali suatu penelitian adalah melakukan penentuan topik penelitian yang akan dijadikan fokus penyelesaian masalah pada objek yang bersangkutan. Adapun topik yang diangkat pada penelitian ini adalah terkait peningkatan mutu produk dengan menggunakan metodologi *Six Sigma* DMAIC.

2. Studi Lapangan

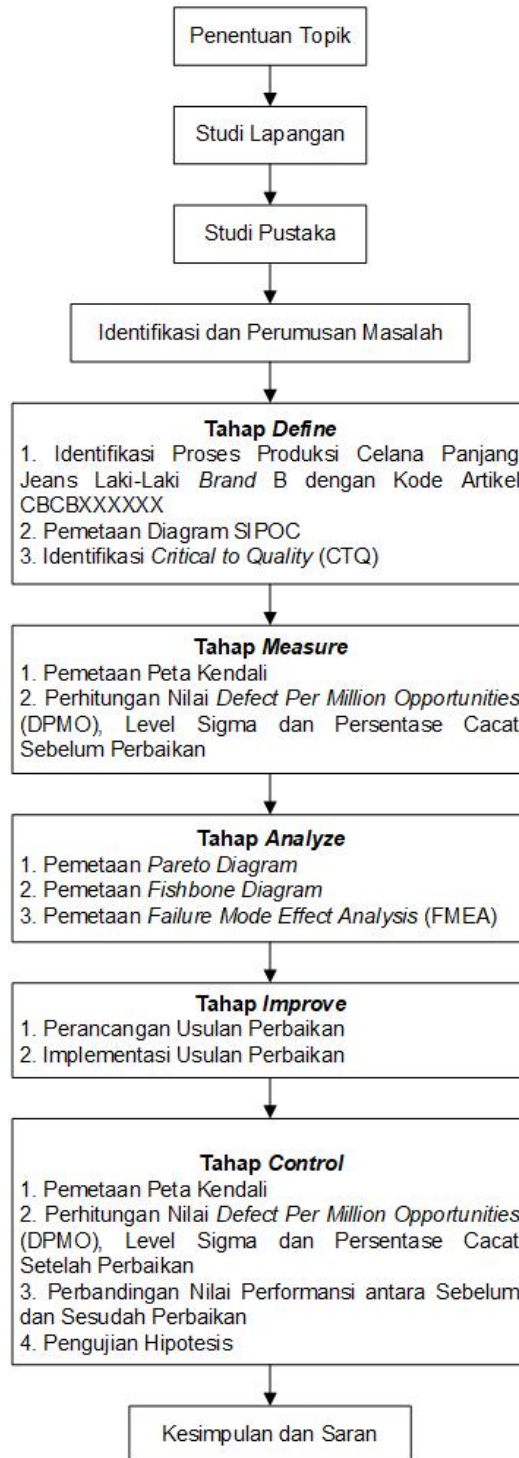
Setelah mengetahui topik penelitian yang akan difokuskan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan studi lapangan untuk mengumpulkan informasi-informasi pada objek penelitian yang bersangkutan agar mengetahui permasalahan-permasalahan yang dihadapi perusahaan yang masih relevan dengan topik penelitian yang telah ditentukan. Terdapat berbagai metode yang bisa dilakukan dalam mengumpulkan informasi tersebut, seperti melakukan wawancara pada pihak perusahaan yang bersangkutan ataupun melakukan observasi secara langsung terhadap objek penelitian tersebut.

3. Studi Pustaka

Memperkuat dasar teori dengan cara melakukan kajian pustaka yang berhubungan dengan topik penelitian yang dalam hal ini adalah terkait *Six Sigma* merupakan langkah yang sangat penting untuk membantu peneliti memperoleh arah penelitian yang tepat secara teoritis.

4. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Pada tahap berikut akan dilakukan proses identifikasi masalah-masalah yang dihadapi oleh perusahaan khususnya terkait dengan mutu produk yang dihasilkan. Permasalahan yang berhasil diidentifikasi akan dirumuskan agar peneliti dapat lebih fokus untuk mencari akar penyebab masalah dan juga menyelesaikan permasalahan-permasalahan tersebut.



Gambar I.1 Metodologi Penelitian

5. Tahap *Define*

Setelah mengetahui permasalahan yang dihadapi perusahaan, maka untuk mempermudah proses penyelesaian masalah, pemahaman yang



komprehensif terkait proses produksi produk yang bersangkutan menjadi sangat penting dan juga mengetahui bagaimana aliran proses dari *supplier* hingga ke *end customer*. Oleh karena itu, pada tahap *define* berikut akan dilakukan identifikasi proses produksi dari produk celana panjang *jeans* laki-laki *brand* B dengan kode artikel CBCBXXXXXX dan juga pemetaan diagram SIPOC serta pengidentifikasian *Critical to Quality* (CTQ).

6. Tahap *Measure*

Selanjutnya pada tahap pengukuran akan dilakukan pemetaan peta kendali berdasarkan data jumlah cacat produksi yang dimiliki supaya dapat mengetahui apakah terdapat data-data yang *out of control*. Disamping itu juga akan dilakukan perhitungan persentase cacat produksi, nilai *Defect Per Million Opportunity* (DPMO) serta level sigma dari produk yang bersangkutan sebelum dilakukannya perbaikan guna mengetahui performansi perusahaan saat ini.

7. Tahap *Analyze*

Pada tahap analisis berikut akan dilakukan penentuan prioritas jenis cacat yang paling krusial untuk diperbaiki berdasarkan frekuensi terjadinya jenis cacat tersebut. Penentuan prioritas akan dilakukan dengan menggunakan bantuan diagram pareto. Setelah menentukan jenis cacat yang akan diperbaiki, selanjutnya proses perbaikan akan difokuskan kepada jenis cacat tersebut saja. Untuk memperoleh usulan perbaikan yang tepat, maka perlu diketahui terlebih dahulu akar penyebab terjadinya jenis cacat tersebut dengan bantuan *fishbone diagram*. Disamping itu juga akan dilakukan pemetaan *Failure Mode Effect Analyze* (FMEA) untuk membantu proses pengidentifikasian tingkat keparahan dari kegagalan yang mungkin terjadi.

8. Tahap *Improve*

Perancangan usulan perbaikan yang sesuai dengan akar permasalahan yang teridentifikasi akan dilakukan pada tahap ini. Kemudian, usulan-usulan perbaikan tersebut akan diimplementasikan kepada proses yang bersangkutan dengan tujuan dapat mengatasi permasalahan yang terjadi dan terjadinya perbaikan mutu produk tersebut.

9. Tahap *Control*

Setelah mengimplementasikan usulan perbaikan pada proses yang bersangkutan, akan dilakukan proses pengontrolan yang meliputi pengambilan data jumlah cacat produksi setelah perbaikan, kemudian dilakukan pemetaan kembali peta kendali dan perhitungan nilai persentase cacat, DPMO serta level sigma untuk dilakukan perbandingan performansi perusahaan sebelum dan sesudah perbaikan. Di samping itu, untuk mengetahui apakah usulan perbaikan yang diberikan memberikan dampak perbaikan mutu yang signifikan terhadap perusahaan atau tidak, akan dilakukan juga uji hipotesis rata-rata jumlah cacat dan proporsi produk cacat.

10. Kesimpulan dan Saran

Terakhir akan dilakukan pembuatan kesimpulan dari keseluruhan proses penelitian yang telah dilakukan khususnya dalam menjawab tujuan penelitian yang telah ditentukan sebelumnya. Selain itu juga akan dilakukan pemberian saran kepada perusahaan guna meningkatkan mutu produk yang bersangkutan.

### **I.7 Sistematika Penulisan**

Pada subbab berikut akan dijabarkan secara deskriptif terkait apa saja yang akan dituliskan dalam laporan penelitian ini. Adapun sistematika penulisan dalam laporan terkait penelitian perbaikan mutu ini akan dibagi menjadi lima bab dengan penjelasan masing-masing bab adalah sebagai berikut.

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab pendahuluan akan berisi tentang latar belakang serta identifikasi dan perumusan masalah dilakukannya penelitian perbaikan mutu pada PT R. Disamping itu juga akan dijelaskan terkait tujuan dan manfaat dilaksanakan penelitian ini, batasan dan asumsi yang dibutuhkan oleh penelitian serta metodologi pelaksanaan penelitian dan diakhiri dengan sistematika penulisan laporan penelitian tersebut.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab tinjauan pustaka akan berisi tentang dasar-dasar teori yang relevan dan mendukung penelitian terkait perbaikan mutu dengan metode *Six Sigma* di PT R

agar proses pemberian usulan perbaikan dapat lebih akurat dan memberikan dampak perbaikan yang signifikan.

### BAB III PENGUMPULAN DATA DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab pengumpulan dan pengolahan data akan berisi tentang tahap *define* dan *measure* dari metodologi perbaikan mutu *Six Sigma*. Dimana pada bab ini akan dilakukan pengidentifikasian proses produksi untuk produk yang terpilih di PT R dengan pemetaan diagram SIPOC serta dilakukan penentuan *Critical to Quality* (CTQ). Selain itu juga akan ditunjukkan data-data yang dikumpulkan pada PT R dan dilakukan pengolahan lebih lanjut untuk mengetahui performansi perusahaan pada kondisi saat ini.

### BAB IV ANALISIS DAN USULAN PERBAIKAN

Pada bab analisis dan usulan perbaikan akan dilakukan tahap *analyze*, *improve* dan *control* dari metodologi perbaikan mutu *Six Sigma*. Dimana pada bab ini akan dilakukan analisis untuk mengetahui penyebab terjadinya akar-akar permasalahan terjadinya cacat dengan memetakan *fishbone diagram* dan FMEA. Kemudian dilakukan pengajuan dan implementasi usulan perbaikan dan diakhiri dengan pengukuran performansi perusahaan setelah dilakukannya perbaikan.

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab kesimpulan dan saran menggambarkan rangkuman secara keseluruhan terkait penelitian yang telah dilakukan dengan kesimpulan yang akan menjawab tujuan awal dilakukannya penelitian ini serta diakhiri dengan pemberian saran-saran yang dapat membantu perusahaan untuk melakukan perbaikan mutu ke depannya.