

**USULAN PENINGKATAN KUALITAS PRODUK  
HANDUK PADA CV X MENGGUNAKAN METODE  
*SIX SIGMA DMAIC***

**SKRIPSI**

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

**Disusun oleh:**

**Nama : Marco Lorentius Wijaya**

**NPM : 6131901010**



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG  
2023**

**USULAN PENINGKATAN KUALITAS PRODUK  
HANDUK PADA CV X MENGGUNAKAN METODE  
*SIX SIGMA* DMAIC**

**SKRIPSI**

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

**Disusun oleh:**

**Nama : Marco Lorentius Wijaya**

**NPM : 6131901010**



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG  
2023**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG**



Nama : Marco Lorentius  
NPM : 6131901010  
Program Studi : Sarjana Teknik Industri  
Judul Skripsi : USULAN PENINGKATAN KUALITAS PRODUK  
HANDUK PADA CV X MENGGUNAKAN METODE SIX  
SIGMA DMAIC

**TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI**

Bandung, Juli 2023

**Ketua Program Studi Sarjana  
Teknik Industri**

(Dr. Ceicalia Tesavrita, S.T., M.T.)

**Pembimbing Tunggal**

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

**PERNYATAAN TIDAK MENCONTEK ATAU  
MELAKUKAN PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Marco Lorentius

NPM : 6131901010

dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul:  
USULAN PENINGKATAN KUALITAS PRODUK HANDUK PADA CV X  
MENGUNAKAN 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, 01 Juli 2023



Marco Lorentius

NPM : 6131901010

## ABSTRAK

Industri tekstil dan produk tekstik merupakan sektor yang memberikan kontribusi besar terhadap perekonomian nasional. Hal tersebut ditunjukkan dengan angka pertumbuhan nilai ekspor produk tekstil yang meningkat secara signifikan. Seiring dengan pertumbuhan tersebut, tingkat persaingan antara perusahaan tekstil di Indonesia juga meningkat. CV X merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang tekstil dengan memproduksi kain handuk. Salah satu cara CV X meningkatkan daya saing dengan perusahaan tekstil lainnya adalah dengan menciptakan produk dengan kualitas yang tinggi. Metode *six sigma* DMAIC diterapkan pada CV X untuk meningkatkan kualitas produk handuk yang dihasilkan. Tahapan yang digunakan dalam metode ini dimulai dengan tahap define untuk mendefinisikan proses yang dilakukan dan dilanjutkan dengan tahap measure untuk menghitung nilai DPMO dan level sigma sebagai ukuran performansi yang dihitung dalam metode *six sigma* DMAIC. Dalam tahap measure, didapati nilai DPMO perusahaan sebesar 49.000 dengan level sigma sebesar 3,155. Pada tahap analyze dilakukan analisis terhadap data cacat perusahaan untuk mengetahui penyebab cacat dari setiap jenis cacat yang muncul selama proses produksi. Pada tahap improve, diberikan beberapa usulan yang dapat meminimalisir penyebab cacat muncul selama proses produksi. Usulan perbaikan yang diberikan antara lain adalah dengan melakukan perawatan kebersihan secara berkala kepada seluruh divisi, melakukan pelatihan kepada operator baru divisi jahit, melakukan briefing pada operator material handling, dan melakukan pembuatan instruksi kerja untuk divisi jahit. kemudian dilakukan implementasi usulan perbaikan terhadap perusahaan serta pengambilan data untuk tahap control. Pada tahap control, didapati hasil nilai DPMO setelah perbaikan sebesar 20.750 dengan level sigma sebesar 3,538. Hasil perhitungan control tersebut menunjukkan adanya peningkatan kualitas produk handuk yang diproduksi setelah dilakukan proses siklus *six sigma* DMAIC.

## **ABSTRACT**

*The textile and textile product industry are sectors that make a major contribution to the national economy. This is indicated by the growth rate of the export value of textile products, which has increased significantly. Along with this growth, the level of competition between textile companies in Indonesia has also increased. CV X is a company engaged in the textile sector by producing towels. One of the ways CV X has increased its competitiveness with other textile companies is by creating high quality products. The six sigma DMAIC method is applied to CV X to improve the quality of the towels it produces. The stages used in this method begin with the define stage to define the process being carried out and continue with the measure stage to calculate the DPMO value and sigma level as a performance measure calculated in the six sigma DMAIC method. In the measure stage, the company's DPMO value was found to be 49.000 with a sigma level of 3,155. In the analyze phase, an analysis of the company's defect data is carried out to find out the causes of defects for each type of defect that appears during the production process. At the improve stage, several suggestions are given that can minimize the causes of defects appearing during the production process. Proposed improvements include carrying out periodic cleaning maintenance for all divisions, conducting training for new operators in the sewing division, conducting briefings for material handling operators, and carrying out work instructions for the sewing division. then implementation of the proposed improvements to the company as well as data collection for the control stage. At the control stage, the DPMO value after repair was found to be 20.750 with a sigma level of 3,538. The results of the control calculations indicate an increase in the quality of towel products produced after the DMAIC six sigma cycle process.*

## KATA PENGANTAR

Ucapan puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas bimbingan dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Usulan Peningkatan Kualitas Produk Handuk Pada CV X Menggunakan Metode *Six sigma* DMAIC”. Skripsi ini tidak dapat diselesaikan tanpa bimbingan, dukungan, dan saran dari berbagai pihak. Maka dari itu, rasa terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Ir. Hanky Fransiscus, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah mengarahkan dan memberikan masukan untuk penelitian ini.
2. Bapak Ir. Romy Loice, S.T., M.T. dan Bapak Dr. Ir. Sugih Sudharma Tjandra, S.T., M. Si yang telah memberikan masukan ketika dilaksanakannya sidang proposal skripsi.
3. Direktur Utama X dan pekerja pada X yang telah memberikan bimbingan dan informasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi.
4. Keluarga penulis yang telah mendukung penulis hingga penyelesaian pembuatan skripsi.
5. Vicaquita Lidrapranoto, Matthew Owen, Esther Sonia, Randi Farandi, Andreas, Reynaldi Lukas, Gerry Filip, Kevin Kioshi, Maureen Lily, Regina Nadia, Gregoryus Raynard, Melita Mulyani, Verenita, Vallerina, Iko, dan nama-nama lain yang tidak dapat disebutkan satu-persatu selaku teman yang selalu memberikan dukungan dan motivasi dalam penyelesaian pembuatan skripsi.

Terimakasih penulis ucapkan kepada pihak yang telah disebutkan. Tanpa dukungan dari pihak tersebut, penulis tidak dapat menyelesaikan penulisan laporan skripsi ini dengan baik. Besar harapan penulis bahwa laporan ini juga dapat memberikan manfaat yang baik bagi pada pembaca.

## 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>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>I-1</b>
I.1    Latar Belakang Masalah .....	I-1
I.2    Identifikasi dan Rumusan Masalah .....	I-2
I.3    Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian .....	I-7
I.4    Tujuan Penelitian .....	I-7
I.5    Manfaat Penelitian .....	I-8
I.6    Metodologi Penelitian .....	I-8
I.7    Sistematika Penulisan .....	I-12
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>II-1</b>
II.1    Mutu .....	II-1
II.2    Kualitas Produk .....	II-1
II.3    Produk Cacat .....	II-2
II.4 <i>Six sigma</i> .....	II-3
<b>BAB III PENERAPAN SIX SIGMA (DEFINE DAN MEASURE)</b> .....	<b>III-1</b>
III.1    Tahap <i>Define</i> .....	III-1
III.1.1    Mendefinisikan Proses Produksi.....	III-1
III.1.2    SIPOC .....	III-4
III.1.3 <i>Critical to Quality (CTQ)</i> .....	III-15
III.2    Tahap <i>Measure</i> .....	III-19
III.2.1    Pembuatan Peta Kendali p Sebelum Perbaikan .....	III-20
III.2.2    Pembuatan Peta Kendali uSebelum Perbaikan .....	III-22
III.2.3    Perhitungan DPMO dan Level Sigma Sebelum Perbaikan.....	III-24
<b>BAB IV PENERAPAN SIX SIGMA (ANALYZE, IMPROVE, DAN CONTROL)</b> IV-1	
IV.1    Tahap <i>Analyze</i> .....	IV-1
IV.1.1    Diagram Pareto .....	IV-1



IV.1.2	Diagram <i>Fishbone</i> .....	IV-3
IV.1.3	FMEA ( <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> ) .....	IV-6
IV.2	Tahap <i>Improve</i> .....	IV-15
IV.2.1	Rancangan Usulan Perbaikan .....	IV-15
IV.2.2	Implementasi Usulan Perbaikan .....	IV-20
IV.3	Tahap <i>Control</i> .....	IV-24
IV.3.1	Pembuatan Peta Kendali p Setelah Perbaikan.....	IV-25
IV.3.2	Pembuatan Peta Kendali u Setelah Perbaikan.....	IV-27
IV.3.3	Perhitungan DPMO dan Level Sigma Setelah Perbaikan .....	IV-29
IV.3.4	Pengujian Hipotesis.....	IV-31
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>V-1</b>
V.1	Kesimpulan.....	V-1
V.2	Saran .....	V-2
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN A</b>		
<b>LAMPIRAN B</b>		
<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS</b>		

## DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Rekapitulasi Produksi produk handuk CV X Periode 2021 dan 2022 ..	I-4
Tabel II.1 COPQ.....	II-4
Tabel II.2 Simbol <i>Flowchart</i> .....	II-5
Tabel II.3 Penjelasan Skala Aspek Penilaian FMEA.....	II-11
Tabel III.1 Data Peta Kendali P Sebelum Perbaikan .....	III-21
Tabel III.2 Data Peta Kendali u Sebelum Perbaikan.....	III-23
Tabel III.3 Data Cacat Untuk Perhitungan DPMO dan <i>Level Sigma</i> Sebelum Perbaikan .....	III-25
Tabel IV.1 Tabel Persentase Kumulatif Data Cacat Kain Handuk.....	IV-2
Tabel IV.2 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	IV-7
Tabel IV.3 Rekapitulasi Bobot FMEA dan Usulan Perbaikan .....	IV-15
Tabel IV.4 <i>Form</i> Perawatan Kebersihan Divisi Tenun .....	IV-16
Tabel IV.5 <i>Form</i> Perawatan Gunting Kain.....	IV-19
Tabel IV.6 Data Peta Kendali p Setelah Perbaikan .....	IV-26
Tabel IV.7 Data Peta Kendali u Setelah Perbaikan .....	IV-28
Tabel IV.8 Data Cacat Untuk Perhitungan DPMO dan <i>Level Sigma</i> Setelah Perbaikan.....	IV-30

## DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Perhitungan Luas Area Cacat Pada Produk Kategori <i>Grade B</i> .....	I-3
Gambar I.2 Perhitungan Jumlah Cacat Pada Produk Kategori <i>Grade B</i> .....	I-4
Gambar I.3 Grafik Persentase Cacat Produk Handuk Periode 2021 dan 2022 ..	I-6
Gambar I.4 Metodologi Penelitian .....	I-10
Gambar II.1 Pohon Keputusan Peta Kendali .....	II-6
Gambar III.1 Tahapan Proses Produksi Handuk CV X.....	III-2
Gambar III.2 SIPOC Keseluruhan .....	III-4
Gambar III.3 SIPOC Penerimaan Benang .....	III-5
Gambar III.4 SIPOC Penggulungan Benang.....	III-7
Gambar III.5 SIPOC Tenun.....	III-8
Gambar III.6 SIPOC <i>Shearing</i> .....	III-9
Gambar III.7 SIPOC Pematangan .....	III-10
Gambar III.8 SIPOC Jahit .....	III-11
Gambar III.9 SIPOC Inspeksi .....	III-12
Gambar III.10 SIPOC <i>Packaging</i> .....	III-13
Gambar III.11 SIPOC Pengiriman .....	III-14
Gambar III.12 Cacat Noda .....	III-16
Gambar III.13 Cacat Lubang .....	III-16
Gambar III.14 Cacat Sobek .....	III-17
Gambar III.15 Cacat Punggung .....	III-18
Gambar III.16 Cacat Pakan .....	III-19
Gambar III.17 Peta Kendali p .....	III-22
Gambar III.18 Peta Kendali U .....	III-24
Gambar IV.1 Diagram Pareto Cacat Produksi Handuk CV X .....	IV-2
Gambar IV.2 Diagram <i>Fishbone</i> Cacat Noda.....	IV-4
Gambar IV.3 Diagram <i>Fishbone</i> Cacat Lubang .....	IV-5
Gambar IV.4 Instruksi Kerja Mesin Jahit .....	IV-18
Gambar IV.5 Penempatan <i>Form</i> Perawatan Kebersihan Divisi Gudang.....	IV-21
Gambar IV.6 <i>Briefing</i> Divisi Jahit .....	IV-22
Gambar IV.7 Contoh Pengisian <i>form</i> Perawatan Gunting Kain .....	IV-23
Gambar IV.8 Penempatan Instruksi Kerja Pada Mesin Jahit.....	IV-24
Gambar IV.9 Peta Kendali p Setelah Perbaikan .....	IV-27
Gambar IV.10 Peta Kendali u Setelah Perbaikan .....	IV-29

## **DAFTAR LAMPIRAN**

LAMPIRAN A: FORM PERAWATAN KEBERSIHAN CV X

LAMPIRAN B: PENEMPATAN FORM KEBERSIHAN CV X

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Pada Bab I dijelaskan mengenai pendahuluan. Bab pendahuluan berisi mengenai latar belakang masalah, identifikasi dan rumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan. Tujuan penelitian adalah sasaran yang ingin dicapai oleh peneliti dan latar belakang masalah adalah masalah yang mendorong dilakukannya penelitian.

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

Berdasarkan Kementerian Perindustrian Republik Indonesia (2022), industri tekstil dan produk tekstil (TPT) memberikan kontribusi yang besar terhadap perekonomian nasional sebagai jaring pengaman sosial dan penghasil devisa. Hal tersebut diperkuat dengan pertumbuhan nilai ekspor produk tekstil yang meningkat secara signifikan sebesar 28%. Seiring dengan pertumbuhan tersebut, tingkat persaingan antar setiap industri tekstil di Indonesia juga meningkat.

Salah satu cara untuk meningkatkan daya saing bagi sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri tekstil adalah dengan meminimasi cost untuk produksi serta menciptakan produk tekstil yang berkualitas. Menurut Kotler (2000), arti kualitas produk adalah keseluruhan ciri dari suatu produk yang berpengaruh pada kemampuan produk tersebut untuk memuaskan kebutuhan konsumen. Berdasarkan pengertian tersebut, tingkat kepuasan konsumen terhadap perusahaan akan meningkat seiring dengan kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut. Kepuasan konsumen yang meningkat membuka peluang bagi konsumen untuk membeli ulang produk berkualitas sehingga produsen dapat bersaing dalam pasar industri tekstil.

Produk yang berkualitas dapat tidak tercapai apabila terdapat defect. Defect atau cacat merupakan salah satu faktor dari menurunnya kualitas suatu produk. Menurut Primanintyo, Syafei, dan Lufiyanti (2016), defect merupakan keadaan dimana suatu produk dinyatakan gagal dalam mencapai persyaratan

yang telah ditetapkan oleh perusahaan atau konsumen. Jumlah defect yang dihasilkan harus diminimalisir untuk meningkatkan kepuasan dari konsumen.

Penelitian akan dilakukan pada CV X. CV X merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang tekstil dengan memproduksi handuk. CV X bertempat di jalan kopo katapang dan memiliki 127 pegawai serta 2 buah perusahaan cabang. Penerapan ini dilakukan berdasarkan permasalahan yang dialami oleh perusahaan mengenai tingkat kecacata produk jadi yang tinggi. Tingkat kecacatan yang tinggi mengakibatkan kualitas produk yang dihasilkan menurun sehingga terdapat cost yang hilang pada saat pemasaran produk dilakukan serta menurunnya tingkat kepuasan konsumen terhadap produk jadi yang dihasilkan oleh perusahaan. Maka dari itu, perlu dilakukan perbaikan mutu untuk menjaga kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan melalui evaluasi proses produksi awal hingga menjadi produk jadi.

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

Pada pengamatan secara langsung, didapatkan bahwa terdapat 5 buah jenis cacat yang dihasilkan dari proses produksi handuk. Handuk yang diproduksi oleh CV X memiliki bahan dasar katun. Tahapan yang dilakukan untuk memproduksi handuk adalah proses penerimaan benang, penggulungan benang, tenun, shearing, pemotongan, jahit, inspeksi, packaging, dan pengiriman. Dalam melakukan produksi handuk, dihasilkan beberapa jenis cacat. Jenis-jenis cacat yang dihasilkan dari proses produksi adalah antara lain cacat lubang, cacat sobek, cacat punggung, cacat pakan, dan cacat noda. Setiap jenis cacat yang muncul dapat dihasilkan dari beberapa proses yang dilakukan seperti proses tenun, proses shearing, dan proses pemotongan.

Terdapat 2 buah kategori penilaian tingkat kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan diantaranya grade A dan grade B. CV X merupakan perusahaan yang berfokus dalam memproduksi grade A karena target pasar utama perusahaan merupakan perusahaan-perusahaan yang bergerak dalam bidang perhotelan yang menginginkan standar terbaik untuk produk handuk yang digunakan oleh pelanggannya. Sedangkan, produk grade B tidak terlalu banyak diminati oleh target pasar CV X dikarenakan harga belum bisa bersaing dengan produk grade B lainnya sesuai dengan cost produksi kain yang dikeluarkan oleh perusahaan.

Proses penentuan produk yang dikategorikan pada grade B ditentukan berdasarkan luas area cacat pada produk jadi. Jika luas daerah cacat sudah mencakup lebih dari 1% luas kain maka dikatakan bahwa produk tersebut sudah dikategorikan sebagai produk grade B. Selain itu, penentuan produk yang dikategorikan sebagai grade B juga ditentukan berdasarkan jumlah cacat yang berada pada produk. Jika cacat yang dihasilkan memiliki luas area yang kecil namun dalam jumlah yang banyak dan total cacat pada kain lebih dari 5 buah, maka produk tersebut juga dikategorikan sebagai produk grade B. Contoh perhitungan luas area dan jumlah cacat pada produk yang dikategorikan sebagai grade B dapat dilihat pada Gambar I.1 dan Gambar I.2.



Gambar I.1 Perhitungan Luas Area Cacat Pada Produk Kategori *Grade B*



Gambar I.2 Perhitungan Jumlah Cacat Pada Produk Kategori *Grade B*

Selain pengamatan secara langsung, didapatkan data sekunder dari CV X. Data sekunder yang didapatkan adalah jumlah produksi handuk dan jumlah produk cacat yang telah dianggap sebagai *grade B* beserta dengan nilai *opportunity cost* perusahaan pada periode 2021 dan periode 2022. *opportunity cost* merupakan hilang peluang keuntungan akibat memiliki pilihan yang lain. Dalam penelitian ini, *opportunity cost* ditetapkan sebagai selisih harga yang hilang dari produk *grade A* saat produk ditetapkan menjadi *grade B*. Data rekapitulasi produksi handuk pada CV X selama periode 2021 dan 2022 dilampirkan dalam Tabel I.1 dan grafik persentase cacat perusahaan selama periode 2021 dan 2022 ditunjukkan pada Gambar I.3.

Tabel I.1 Rekapitulasi Produksi produk handuk CV X Periode 2021 dan 2022

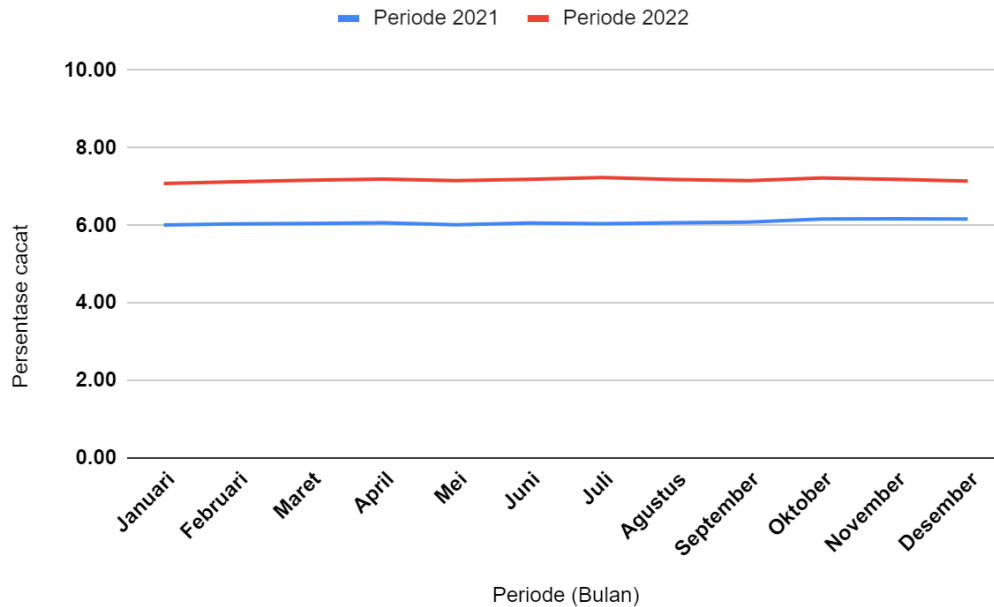
Nomor	Periode	Jumlah Produksi (pcs)	Jumlah Produk Cacat (pcs)	Persentase cacat (%)
1	Januari 2021	12567	755	6,01
2	Februari 2021	12786	772	6,04
3	Maret 2021	12433	752	6,05
4	April 2021	12892	782	6,07
5	Mei 2021	12766	768	6,02
6	Juni 2021	12721	771	6,06
7	Juli 2021	12622	763	6,05

(lanjut)



Tabel I.1 Rekapitulasi Produksi produk handuk CV X Periode 2021 dan 2022 (lanjutan)

Nomor	Periode	Jumlah Produksi (pcs)	Jumlah Produk Cacat (pcs)	Persentase cacat (%)
8	Agustus 2021	12677	769	6,07
9	September 2021	12892	784	6,08
10	Oktober 2021	12247	755	6,16
11	November 2021	12375	763	6,17
12	Desember 2021	12776	787	6,16
13	Januari 2022	13633	965	7,08
14	Februari 2022	13782	982	7,13
15	Maret 2022	13664	979	7,16
16	April 2022	13554	975	7,19
17	Mei 2022	13882	993	7,15
18	Juni 2022	13944	1002	7,19
19	Juli 2022	13975	1011	7,23
20	Agustus 2022	13993	1005	7,18
21	September 2022	14022	1003	7,15
22	Oktober 2022	14013	1012	7,22
23	November 2022	14034	1009	7,19
24	Desember 2022	14032	1002	7,14
<b>Rata-rata</b>		13262	882	<b>6,65</b>
<b>Jumlah</b>		318282	21159	
<b>Opportunity Cost (Per pcs)</b>		Rp5.200		
<b>Total Opportunity cost</b>		<b>Rp110.026.800</b>		



Gambar I.3 Grafik Persentase Cacat Produk Handuk Periode 2021 dan 2022

Berdasarkan Tabel I.1, didapatkan informasi bahwa rata-rata persentase cacat pada proses produksi handuk selama periode 2021 dan 2022 mencapai 6,65%. Sedangkan, berdasarkan Gambar 2, didapatkan informasi bahwa terdapat peningkatan pada persentase cacat pada periode 2022. Dilakukan juga perhitungan jumlah *opportunity cost* yang dialami oleh perusahaan akibat cacat yang dihasilkan dan didapatkan total *opportunity cost* perusahaan selama periode 2021 dan 2022 sejumlah Rp110.026.800. Selain *opportunity cost*, perusahaan juga dihadapkan dengan produk *grade B* yang sulit terjual dikarenakan harga yang tidak dapat bersaing sehingga dapat menyebabkan kerugian untuk perusahaan terkait dengan produk *grade B*. Hasil tersebut menandakan perlu adanya peninjauan terkait meningkatnya persentase cacat pada produk pada proses operasional yang dilakukan oleh perusahaan dalam memproduksi produk handuk.

Berdasarkan permasalahan yang dimiliki oleh CV X, dilakukan pencarian metode yang dapat menyelesaikan permasalahan cacat pada proses produksi handuk pada CV X. Metode *six sigma* dipilih sebagai metode yang cocok untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada CV X. Landasan terpilihnya metode *six sigma* dikarenakan ukuran performansi yang digunakan oleh *six sigma* yaitu *Defect Per Million Opportunities (DPMO)* dan juga level sigma cocok untuk digunakan pada kondisi penelitian yang memiliki tingkat kecacatan yang beragam.

Dengan demikian, *six sigma* dapat diterapkan dengan menganalisis proses produksi yang dilakukan pada CV X melalui pendekatan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control*).

Berdasarkan proses identifikasi masalah yang sudah dilakukan, dilakukan perumusan masalah yang terbagi ke dalam 3 buah poin. Rumusan masalah merupakan pertanyaan-pertanyaan yang akan dijadikan sebagai fokus penelitian. Rumusan masalah penelitian ini dapat dilihat pada poin berikut.

1. Apa penyebab cacat pada produk dalam proses produksi handuk yang dilakukan CV X?
2. Bagaimana usulan untuk meningkatkan kualitas produk handuk pada CV X berdasarkan metode *six sigma* DMAIC?
3. Bagaimana hasil evaluasi kualitas produk handuk setelah perbaikan pada CV X?

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

Pembatasan masalah yang diangkat akan berpengaruh pada proses pendekatan dari inti permasalahan yang hendak diangkat. Pembatasan masalah dilakukan agar interpretasi hasil penelitian dapat difokuskan. Pembatasan masalah yang diterapkan adalah penelitian ini dilakukan pada CV X yang terletak di Kopo Katapang.

Kemudian akan dibahas mengenai asumsi yang diterapkan dalam penelitian ini. Asumsi penelitian diterapkan dikarenakan faktor-faktor di dalam kehidupan nyata sangat kompleks sehingga perlu adanya asumsi dalam beberapa faktor tertentu. Asumsi dari penelitian ini adalah proses produksi yang dilakukan pada CV X tidak mengalami perubahan selama penelitian berlangsung.

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

Setiap penelitian dilakukan untuk mencapai sebuah tujuan. Tujuan penelitian dijadikan sebagai panduan kesuksesan dilakukannya sebuah penelitian. Tujuan dilakukannya penelitian ini akan dijelaskan secara rinci melalui poin berikut.

1. Mengidentifikasi penyebab cacat pada produk handuk dalam proses produksi handuk yang dilakukan pada CV X.
2. Menentukan usulan peningkatan kualitas yang tepat untuk produk handuk dengan menggunakan metode *six sigma* DMAIC.

3. Melakukan evaluasi kualitas produk handuk setelah perbaikan pada CV X.

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

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan manfaat. Manfaat dari penelitian ini akan terbagi kedalam beberapa poin sesuai target subjek yang hendak dituju. Manfaat penelitian ini akan dijelaskan secara rinci melalui poin berikut.

1. Manfaat pengembangan keilmuan (jangka panjang)
  - a. Penelitian ini dapat menunjukkan jenis permasalahan yang dapat diselesaikan dengan menggunakan metode *six sigma* dan dijadikan sebagai bahan pembelajaran.
  - b. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bukti nyata bahwa metode *six sigma* dapat menyelesaikan suatu permasalahan dengan memberikan solusi yang bermanfaat.
  - c. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai panduan dalam menyelesaikan permasalahan cacat baru yang muncul pada produk handuk di masa mendatang.
2. Manfaat *Problem owner* yaitu pemegang kekuasaan atau direktur utama CV X dapat meminimalisir jumlah cacat yang terjadi pada proses produksi produk handuk dengan adanya peninjauan proses yang dilakukan menggunakan metode *six sigma*.

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

Metodologi penelitian akan berisi tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini. Tujuan dibentuknya metodologi penelitian agar penelitian bisa berjalan dengan terstruktur sesuai dengan tahapan pada metodologi penelitian. Metodologi penelitian ini terdiri dari 9 tahapan. Diagram metodologi penelitian dapat dilihat pada Gambar I.4.

Tahapan metodologi penelitian dimulai dengan pengamatan awal, identifikasi masalah, dan studi literatur. Tahapan kemudian dilanjutkan dengan setiap tahapan DMAIC dalam *six sigma* yang terdiri dari *define*, *measure*, *analyze*, *improve*, dan *control*. Setelah tahapan DMAIC, dilanjutkan dengan

kesimpulan dan juga saran dari penelitian ini. Penjelasan dari setiap tahapan pada metodologi penelitian akan dilampirkan secara rinci pada poin berikut.

1. Pengamatan awal

Pengamatan awal terhadap perusahaan dilakukan dengan proses kunjungan pada perusahaan. Pada pengamatan awal dilakukan proses observasi dengan melakukan pengamatan pada proses pembuatan handuk. Selain itu, dilakukan juga proses wawancara dengan pada direktur utama perusahaan CV X mengenai operasional perusahaan.

2. Identifikasi masalah

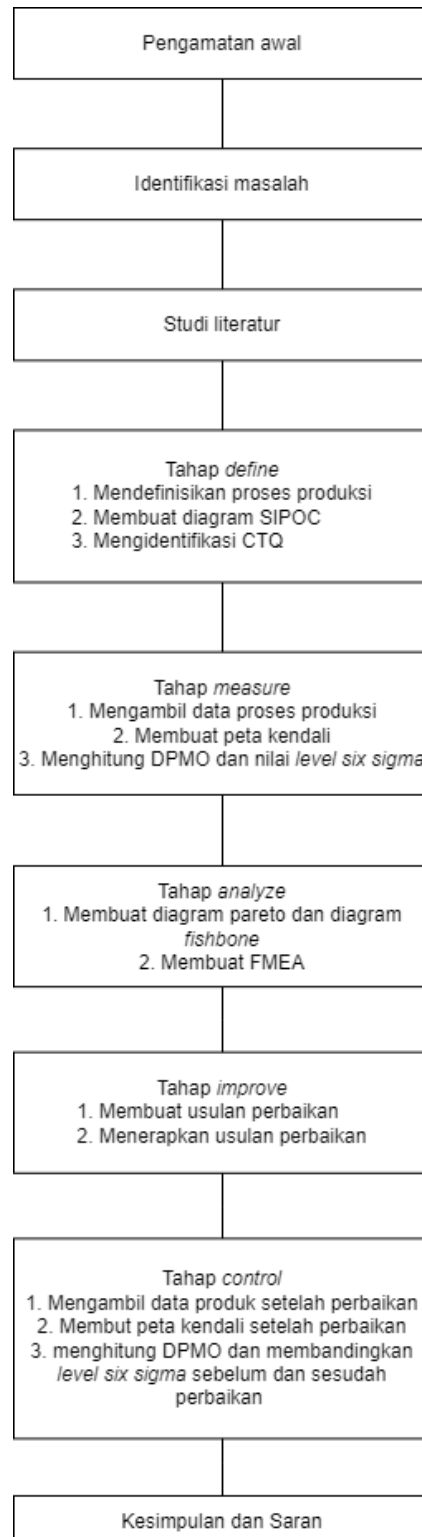
Identifikasi masalah dilakukan untuk melampirkan masalah yang dialami oleh perusahaan sesuai dengan hasil observasi yang sudah dilakukan pada saat pengamatan awal. Dalam identifikasi juga dilampirkan beberapa data yang mendukung untuk menggambarkan masalah. Dalam identifikasi masalah juga dilampirkan fokus dari penelitian dalam menyelesaikan masalah.

3. Studi literatur

Studi literatur berisi keseluruhan teori-teori yang dibutuhkan selama penelitian berlangsung. keseluruhan teori yang dilampirkan dalam studi literatur didasarkan pada sumber referensi jurnal ataupun buku yang mendukung teori yang dibutuhkan. Referensi yang digunakan terdiri dari referensi terkait metode *six sigma*, dan kualitas produk.

4. Tahap *define*

Tahap *define* merupakan tahapan pertama yang dilakukan dalam 5 buah tahapan DMAIC. Dalam tahapan *define* dilakukan pendefinisian masalah melalui diagram SIPOC yang mendefinisikan *supplier, input, process, output, customer* dari setiap tahapan proses produksi yang dilakukan oleh perusahaan. selain itu, dilakukan juga pembuatan CTQ (*critical to quality*) untuk mengetahui target kualitas produk yang diinginkan oleh perusahaan ataupun konsumen.



Gambar I.4 Metodologi Penelitian

5. Tahap *measure*  
Tahap *measure* merupakan tahapan kedua yang dilakukan dalam 5 tahapan DMAIC. Dalam tahapan akan dilakukan pengumpulan data primer dari proses produksi yang dilakukan oleh CV X. Data tersebut kemudian akan diolah dan dihitung untuk mendapatkan nilai DPMO, dan *level sigma*.
6. Tahap *analyze*  
Dalam tahap *analyze* akan dilakukan analisis terhadap hasil nilai DPMO dan juga nilai *level sigma* yang sudah didapatkan. Pada tahap ini akan dilakukan pembuatan diagram pareto untuk mengetahui persentase kumulatif setiap jenis cacat. Selanjutnya akan dilakukan pembuatan diagram *fishbone* untuk mengetahui penyebab kecacatan dan pembobotan setiap jenis penyebab kecacatan dengan menggunakan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA).
7. Tahap *improve*  
Tahap *improve* akan berisi langkah langkah perbaikan yang dilakukan berdasarkan pembobotan jenis cacat yang sudah dilakukan. Proses perbaikan yang dilakukan dapat dilakukan menyeluruh pada setiap penyebab jenis kecacatan atau berfokus pada penyebab jenis cacat sesuai dengan pembobotan. Hasil perbaikan tersebut diharapkan dapat diimplementasikan dalam perusahaan untuk mengetahui perubahan yang terjadi oleh perbaikan yang dilakukan.
8. Tahap *Control*  
Tahap *control* akan berisi proses pengimplementasian hasil perbaikan yang sudah dilakukan. Hasil implementasi dilakukan pada perusahaan dengan periode waktu tertentu dan dilakukan pengambilan data. Data hasil perbaikan kemudian diolah untuk mendapatkan nilai DPMO dan *level sigma* setelah dilakukannya perubahan untuk dijadikan sebagai bahan pertimbangan setelah perbaikan.
9. Kesimpulan dan saran  
Kesimpulan dan saran dibuat berfokus pada hasil keseluruhan penelitian yang sudah dilakukan. Kesimpulan akan merangkum hasil jawaban dari tujuan dilakukan penelitian ini. Sedangkan saran ditujukan pada peneliti selanjutnya untuk dijadikan pedoman mengenai kekurangan dan kelebihan yang dilakukan pada penelitian ini.

## **I.7 Sistematika Penulisan**

Pada Subbab I.7 akan dijelaskan mengenai sistematika penulisan. Dalam penelitian ini sistematika penulisan terbagi menjadi 5 buah bagian yang memiliki tujuan masing-masing. Sistematika penulisan penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut.

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada BAB I, fokus yang akan dibahas meliputi latar belakang masalah, identifikasi dan tumusan masalah, tujuan penelitian, Batasan dan asumsi masalah, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan. Secara keseluruhan, BAB I akan membahas mengenai awal mula permasalahan serta tujuan dan fokus serta manfaat yang didapatkan dengan dilakukannya penelitian ini. Selain itu, dilampirkan juga sistematika dan juga langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian melalui metodologi penelitian.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada BAB II dilampirkan seluruh referensi mengenai dasar teori yang mendukung setiap proses yang dilakukan selama penelitian. Seluruh teori yang dicantumkan dalam BAB II ini akan dijadikan sebagai landasan dilakukannya setiap proses dalam penelitian ini.

### **BAB III PENERAPAN SIX SIGMA (DEFINE, DAN MEASURE)**

Pada BAB III dilampirkan dua buah tahapan awal yang dilakukan dalam penerapan *six sigma* DMAIC yaitu tahap *define* dan *measure*. Pada tahapan *define* akan dilakukan pendefinisian terkait proses yang dilakukan oleh perusahaan. Kemudian untuk tahap *measure*, dilakukan proses pengolahan data yang diambil sebelum adanya perbaikan yang dilakukan.

### **BAB IV PENERAPAN SIX SIGMA (ANALYZE, IMPROVE, DAN CONTROL)**

Pada BAB IV akan dilampirkan ketiga buah tahapan lanjutan pada penerapan *six sigma* DMAIC yaitu tahap *analyze*, *improve*, dan tahap *control*. Dalam tahap *analyze* akan dilakukan proses pengolahan serta analisis terkait penyebab cacat yang menyebabkan terjadinya cacat pada proses yang dilakukan perusahaan. Kemudian, dilakukan pencarian usulan perbaikan yang dilakukan pada tahap



*improve* dan dilakukan implementasi lalu data akan diambil pada tahap *control* serta dilakukan perbandingan dengan data sebelum perbaikan.

#### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada BAB V berisi mengenai kesimpulan dan saran dari penelitian ini. Kesimpulan akan berisi jawaban dari rumusan masalah yang diberikan pada BAB I. Saran yang dilampirkan akan berfokus pada perusahaan terkait tindakan yang perlu dilakukan dalam jangka panjang.