

**PENINGKATAN KUALITAS PRODUK KAOS
DI UMKM X DENGAN MENGGUNAKAN METODE
SIX SIGMA DMAIC**

SKRIPSI

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

Disusun Oleh :

Nama : Ignasius Dwi Cahyo Priambudi

NPM : 6131901055



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

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**



Nama : Ignasius Dwi Cahyo Priambudi
NPM : 6131901055
Program Studi : Sarjana Teknik Industri
Judul Skripsi : PENINGKATAN KUALITAS PRODUK KAOS DI UMKM
X DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SIX SIGMA*
DMAIC

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Bandung, Agustus 2023
**Ketua Program Studi Sarjana
Teknik Industri**

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

Pembimbing Tunggal

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

DAFTAR PERBAIKAN NASKAH SKRIPSI

Nama : Ignasius Dwi Cahyo Priambudi
Nomor Pokok Mahasiswa : 6131901055
Program Studi : Teknik Industri
Pembimbing : Hanky Fransiscus, S.T., M.T. (20090078) Pembimbing Tunggal
Hari dan tanggal ujian skripsi : Senin tanggal 07 Agustus 2023
Judul (Bahasa Indonesia) : PENINGKATAN KUALITAS PRODUK KAOS DI UMKM X DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DMAIC
Judul (Bahasa Inggris) : IMPROVING THE PRODUCT QUALITY IN UMKM X USING SIX SIGMA DMAIC METHOD

1. Perbaiki Judul Skripsi menjadi (**Judul harus ditulis lengkap menggunakan huruf besar kecil/Title Case**)

Judul (Bahasa Indonesia) : _____

Judul (Bahasa Inggris) : _____

2. Perbaiki Umum (meliputi : cara merujuk, daftar pustaka, teknis editing) :

- 1. Penamaan nama pada Daftar Pustaka
- 2. Definisi mutu dari perusahaan

3. Perbaiki di Bab 1 : _____

4. Perbaiki di Bab 2 : _____

5. Perbaiki di Bab 3 : _____

6. Perbaiki di Bab 4 : _____

:

07/08/2023

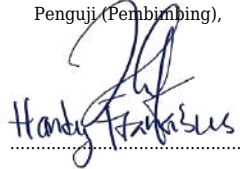
Bandung,

Ketua Program Studi,



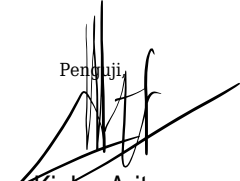
Ceicalia Tesavrita

Penguji (Pembimbing),



Handy Fransiskus

Penguji,



Kinley Aritonang

Penguji



Sani Susanto

PERNYATAAN TIDAK MENCONTEK ATAU MELAKUKAN PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Ignasius Dwi Cahyo Priambudi

NPM : 6131901055

dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul:

**PENINGKATAN KUALITAS PRODUK KAOS DI UMKM X DENGAN
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, 12 Juli 2023



Ignasius Dwi Cahyo Priambudi

NPM : 6131901055

ABSTRAK

Seiring dengan berkembangnya zaman, telah banyak bermunculan jenis industri yang ada Indonesia maupun secara global, salah satunya adalah industri konveksi. Dengan banyaknya jumlah industri konveksi di Indonesia terutama di Kab. Bandung, maka tidak luput dari adanya persaingan antara satu industri dengan industri lainnya. UMKM X merupakan suatu UMKM yang bergerak di industri konveksi dengan membuat produk-produk pakaian jadi seperti, kaos polos dan baju renang. Dengan adanya persaingan usaha yang ada, UMKM X ingin melakukan peningkatan kualitas supaya dapat bersaing dengan bidang usaha lain dan dapat meningkatkan kepuasan konsumen. Peningkatan yang dilakukan UMKM X adalah dengan mengurangi produk cacat dalam produksi yang dilakukan.

Metode yang digunakan dalam meningkatkan kualitas mutu di UMKM X adalah metode *Six Sigma DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control)*. Pada tahap awal yaitu *define* akan dilakukan identifikasi proses produksi, pembuatan diagram SIPOC, dan penentuan CTQ (*Critical to Quality*). Proses produksi yang dilakukan UMKM X terdapat 6 tahapan proses, yang mana berdasarkan CTQ yang diidentifikasi terdapat 4 jenis cacat yaitu cacat jahitan tidak rapi, cacat kotor, cacat jahitan lompat, dan cacat lubang. Pada tahap *measure* dilakukan pengumpulan data proses produksi untuk dibuat peta kendali dan menghitung performansi proses produksi. Pada sebelum perbaikan, UMKM X memiliki nilai DPMO sebesar 2200, *sigma level* sebesar 4,34, dan persentase *defective* sebesar 0,76%. Pada tahap *analyze* akan dilakukan identifikasi akar permasalahan dari penyebab produk cacat, yang mana menggunakan *tools* diagram pareto, *ishikawa diagram*, dan pembuatan FMEA. Pada tahap *improve* merupakan tahapan dalam pemberian usulan perbaikan untuk mengatasi cacat produk, yang mana terdapat 11 usulan perbaikan yang dilakukan. Pada tahap *control* merupakan tahapan dengan melakukan pengumpulan data proses produksi untuk mengetahui performansi proses produksi setelah perbaikan, yang mana nilai dari DPMO dan *sigma level* setelah dilakukan perbaikan secara berturut-turut adalah sebesar 1.274,066 dan 4,52. Adapun terjadi penurunan nilai persentase *defective* menjadi 0,34%. Sehingga dapat dikatakan bahwa tindakan perbaikan yang dilakukan di UMKM X dapat mengurangi produk cacat yang dihasilkan.

ABSTRACT

There are many types of industries have emerged globally including Indonesia, one of which is the convection industry. With the large number of convection industries in Indonesia, especially in Kabupaten Bandung, competition between one industry and another is inevitable. UMKM X is one of UMKM in the convection industry that makes apparel products such as plain t-shirts and swimwear. With the existence of existing business competition, UMKM X wants to improve their quality so that they can compete with other businesses and could increase consumer satisfaction. One of the improvement carried out by UMKM X is reducing defective products in their production.

The method used to improve the quality in UMKM X is the Six Sigma DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, and Control) method. In the early stage which is Define, identification of the production process will be carried out, making SIPOC diagrams, also determining CTQ (Critical to Quality). The production process carried out by UMKM X has 6 stages of the process, which based on CTQ identified 4 types of defects, such as untidy stitching defects, dirty defects, skipped stitches, and hole defects. At the Measure stage, data is collected from the production process to create a control chart and calculate the performance of the production process. Before the improvement, UMKM X had a DPMO value of 2200, a sigma level of 4,34, and a defective percentage of 0,76%. In the Analyze phase, the root causes of the defective products will be identified, which uses Pareto diagram tools, Ishikawa diagrams, and creating a FMEA. The Improve phase is where providing improvement proposals to overcome product defects are done, in which there are 11 proposed improvements made. The Control phase is where production process data is collected to determine the performance of the production process after improvements, where the values of DPMO and sigma level after the improvements are respectively 1.274,066 and 4,52. Meanwhile, there was a decrease in the value of the defective percentage to 0,34%. So in conclusion, the corrective actions taken at UMKM X can reduce the defective products produced.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan berkatnya yang telah diberikan kepada saya sebagai penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi berjudul "**Peningkatan Kualitas Produk Kaos Di UMKM X dengan Menggunakan Metode Six Sigma DMAIC**" sebagai salah satu syarat agar dapat memperoleh gelar sarjana Teknik Industri di Universitas Katolik Parahyangan. Walaupun skripsi ini masih jauh dari kata sempurna saya ingin menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang memberikan dukungan kepada saya agar dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis sadar bahwa tanpa dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak skripsi ini tidak dapat terselesaikan. Oleh karena itu, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dosen penguji sidang proposal Prof. Sani Susanto, Ph.D dan Yoon Mac Kinley Aritonang, Ph.D yang telah memberikan saran dan masukan agar proposal dapat dilanjutkan untuk skripsi.
2. Dosen pembimbing Ir. Hanky Fransiscus, S.T., M.T. yang telah membimbing, membantu, serta memberi masukan pada saya terkait penyusunan skripsi.
3. Kepada UMKM X yang sudah bersedia menjadi bahan penelitian untuk skripsi saya. Terutama bapak Yohanes Parmin selaku kepala produksi.
4. Teman terdekat saya Karmelita Sindy yang banyak memberikan masukan serta selalu menemani saya selama pengerjaan skripsi ini.
5. Keluarga saya tercinta, Petrus Suparman dan Anastasia Suwarni selaku orang tua saya dan Yusuf Budi selaku kakak saya yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Teman-teman sejurusan Teknik Industri terdekat: Julio, Edo Dwiky, Arul, Adit, Zulfian, Naufal.
7. Kepada para peserta seminar skripsi yang telah hadir sehingga seminar dapat berjalan dengan lancar.
8. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan secara individu yang telah turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penyusunan skripsi ini telah saya lakukan semaksimal mungkin namun masih banyak kekurangan yang dapat diperbaiki. Oleh karena itu, saran dan kritik sangat diharapkan agar skripsi ini dapat menjadi lebih sempurna.

Bandung, 22 Juli 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ignasius', with a long horizontal flourish extending to the right.

Ignasius Dwi Cahyo Priambudi

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
I.1 Latar Belakang Masalah	I-1
I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah	I-3
I.3 Pembatasan dan Asumsi Penelitian.....	I-6
I.4 Tujuan Penelitian	I-7
I.5 Manfaat Penelitian	I-7
I.6 Metodologi Penelitian.....	I-8
I.7 Sistematika Penulisan.....	I-11
BAB II TUJUAN PUSTAKA	II-1
II.1 Kualitas	II-1
II.2 Pengendalian Kualitas	II-2
II.3 <i>Six Sigma</i>	II-3
II.3.1 Tahapan <i>Define</i>	II-4
II.3.2 Tahapan <i>Measure</i>	II-6
II.3.3 Tahapan <i>Analyze</i>	II-9
II.3.4 Tahapan <i>Improve</i>	II-15
II.3.5 Tahapan <i>Control</i>	II-20
BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	III-1
III.1 Profil Perusahaan	III-1
III.2 Tahap <i>Define</i>	III-2
III.2.1 Identifikasi Proses Produksi.....	III-2
III.2.2 Diagram SIPOC Proses Produksi Kaos Polos.....	III-7
III.2.3 <i>Critical to Quality (CTQ)</i>	III-19

III.3	Tahap <i>Measure</i>	III-23
III.3.1	Pengumpulan Data Sebelum Perbaikan	III-23
III.3.2	Peta Kendali Sebelum Perbaikan	III-25
III.3.3	Perhitungan DPMO dan <i>Sigma Level</i> Sebelum Perbaikan	III-29
BAB IV ANALISIS DAN USULAN PERBAIKAN.....		IV-1
IV.1	Tahap <i>Analyze</i>	IV-1
IV.1.1	Diagram Pareto	IV-2
IV.1.2	<i>Ishikawa Diagram</i>	IV-3
IV.1.3	<i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	IV-7
IV.2	Tahap <i>Improve</i>	IV-19
IV.3	Tahap <i>Control</i>	IV-52
IV.3.1	Peta Kendali Setelah Perbaikan	IV-53
IV.3.2	Perhitungan DPMO dan <i>Sigma Level</i> Setelah Perbaikan	IV-59
IV.3.3	Uji Hipotesis	IV-60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		V-1
V.1	Kesimpulan.....	V-1
V.2	Saran.....	V-3

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP PENULIS

DAFTAR TABEL

Tabel I. 1 Persentase Produk Cacat	I-4
Tabel I. 2 Opportunity Cost Produk November 2022 - Januari 2023	I-5
Tabel II. 1 Format Pembuatan FMEA (Gaspersz, 2002).....	II-12
Tabel III. 1 Jumlah <i>Defective</i> dan <i>defect</i> Produk pada bulan Mei.....	III-24
Tabel III. 2 Perhitungan Peta Kendali p Sebelum Perbaikan	III-26
Tabel III. 3 Perhitungan Peta Kendali u Sebelum Perbaikan	III-28
Tabel IV. 1 Penentuan FMEA	IV-9
Tabel IV. 2 Rekapitulasi FMEA	IV-19
Tabel IV. 3 Instruksi Kerja Pemberian Pelumas Mesin Obras dan <i>Overdeck</i> ..	IV-24
Tabel IV. 4 Instruksi Kerja Pemberian Pelumas Mesin Jahit dan Mesin Rantai	IV-25
Tabel IV. 5 Instruksi Pentesan Pelumas pada Mesin.....	IV-27
Tabel IV. 6 <i>Form</i> Pembersihan Area Meja Produksi	IV-31
Tabel IV. 7 <i>Form</i> Penilaian Kineja Operator	IV-35
Tabel IV. 8 Rancangan Jadwal Piket Kebersihan Ruangan	IV-37
Tabel IV. 9 <i>Form</i> Pergantian Jarum Jahit	IV-42
Tabel IV. 10 Instruksi Kerja Inspeksi dengan Sampling	IV-43
Tabel IV. 11 Ukuran Sampel dan Kriteria Inspeksi.....	IV-44
Tabel IV. 12 Uji Normalitas Waktu Proses	IV-46
Tabel IV. 13 Uji Kecukupan Data Waktu Proses	IV-47
Tabel IV. 14 Hasil Penentuan Faktor Penyesuaian dan Faktor Kelonggaran ..	IV-48
Tabel IV. 15 Hasil Perhitungan Waktu Siklus, Waktu Normal, dan Waktu Baku	IV-49
Tabel IV. 16 Perhitungan Jumlah Produk Maksimum yang diproduksi	IV-49
Tabel IV. 17 <i>Form</i> Pengecekan Gunting.....	IV-50
Tabel IV. 18 Rekapitulasi Implementasi Usulan Perbaikan	IV-51
Tabel IV. 19 Rekapitulasi Jumlah <i>Defective</i> dan <i>Defect</i> Produk Setelah Perbaikan	IV-53
Tabel IV. 20 Perhitungan Peta Kendali p Setelah Perbaikan.....	IV-55
Tabel IV. 21 Perhitungan Peta Kendali u Setelah Perbaikan.....	IV-57

Tabel IV. 22 Perbandingan Nilai DPMO, *Sigma Level*, Persentase *Defective*
Sebelum dan Setelah Perbaikan IV-60

DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Grafik Jumlah UMKM di Jawa Barat.....	I-1
Gambar I. 2 Contoh Produk Cacat Material	I-5
Gambar I. 3 Metodologi Penelitian	I-9
Gambar II. 1 Konsep Six Sigma	II-4
Gambar II. 2 Contoh Diagram SIPOC	II-5
Gambar II. 3 Contoh <i>Control Chart</i>	II-7
Gambar II. 4 Contoh Diagram Pareto.....	II-10
Gambar II. 5 Contoh <i>Ishikawa</i> Diagram	II-11
Gambar II. 6 Skala <i>Severity</i>	II-13
Gambar II. 7 Skala <i>Occurance</i>	II-14
Gambar II. 8 Skala <i>Effectiveness</i>	II-14
Gambar III. 1 Obras Pundak dan Leher	III-3
Gambar III. 2 Hasil Jahit Rantai	III-4
Gambar III. 3 Hasil Jahit <i>Stick</i>	III-4
Gambar III. 4 Obras Lengan dan Samping.....	III-5
Gambar III. 5 Hasil Overdeck	III-6
Gambar III. 6 <i>Flow Chart</i> Produksi Baju Bahan <i>Twotone</i>	III-7
Gambar III. 7 Diagram SIPOC Proses Produksi Kaos	III-8
Gambar III. 8 Diagram SIPOC Proses Obras Bagian Pundak dan Leher	III-8
Gambar III. 9 Proses Obras Bagian Pundak	III-9
Gambar III. 10 Proses Obras Bagian Rib Leher.....	III-10
Gambar III. 11 Proses Obras Rib Leher dengan Kaos	III-10
Gambar III. 12 Diagram SIPOC Penjahitan Rantai	III-11
Gambar III. 13 Proses Penjahitan Rantai	III-12
Gambar III. 14 Diagram SIPOC Penjahitan <i>Stick</i>	III-13
Gambar III. 15 Proses Penjahitan <i>Stick</i>	III-14
Gambar III. 16 Diagram SIPOC Proses Obras Bagian Lengan dan Samping	III-15
Gambar III. 17 Proses Obras Lengan dan Samping	III-16
Gambar III. 18 Diagram SIPOC Proses <i>Overdeck</i>	III-17
Gambar III. 19 Proses Penjahitan <i>Overdeck</i>	III-18
Gambar III. 20 Diagram SIPOC Proses Inspeksi	III-19

Gambar III. 21 Contoh Produk Jahitan Tidak Rapi	III-20
Gambar III. 22 Contoh Produk Adanya Noda	III-21
Gambar III. 23 Contoh Produk Jahitan yang Loncat.....	III-22
Gambar III. 24 Contoh Produk Adanya Lubang / Bolong.....	III-22
Gambar III. 25 Grafik Peta Kendali p Sebelum Perbaikan	III-27
Gambar III. 26 Grafik Peta Kendali u Sebelum Perbaikan	III-29
Gambar IV. 1 Diagram Pareto <i>Defect</i> Produk.....	IV-2
Gambar IV. 2 <i>Ishikawa</i> Diagram <i>Defect</i> Kotor	IV-4
Gambar IV. 3 Produk WIP yang Diletakkan di Lantai	IV-5
Gambar IV. 4 <i>Ishikawa</i> Diagram <i>Defect</i> Jahitan Tidak Rapi	IV-6
Gambar IV. 5 Petunjuk Pemberian dan Pelumasan Pelumas Mesin Obras ...	IV-21
Gambar IV. 6 Petunjuk Pemberian dan Pelumasan Pelumas Mesin <i>Overdeck</i>	IV-22
Gambar IV. 7 Petunjuk Pemberian dan Pelumasan Pelumas Mesin Jahit	IV-22
Gambar IV. 8 Petunjuk Pemberian dan Pelumasan Pelumas Mesin Rantai ..	IV-23
Gambar IV. 9 Contoh Indikator Oli pada Mesin Obras dan <i>Overdeck</i>	IV-25
Gambar IV. 10 Contoh Indikator Oli pada Mesin Jahit dan Rantai	IV-27
Gambar IV. 11 <i>Visual Display</i> Penetesan Pelumas pada Mesin.....	IV-29
Gambar IV. 12 Implementasi <i>Visual Display</i> Instruksi Kerja dan Pemberian Pelumas	IV-29
Gambar IV. 13 Implementasi Tempat Penyimpanan Produk WIP	IV-30
Gambar IV. 14 Implementasi Pengisian <i>Form</i> Pembersihan Area Kerja	IV-32
Gambar IV. 15 <i>Visual Display</i> Pembersihan Area Kerja	IV-33
Gambar IV. 16 Implementasi <i>Visual Display</i> Pembersihan Area Kerja.....	IV-34
Gambar IV. 17 <i>Visual Display</i> untuk Memotong Sisa Benang Jahit	IV-36
Gambar IV. 18 Implementasi Jadwal Pembersihan Ruangan	IV-38
Gambar IV. 19 <i>Visual Display</i> Pembersihan Ruangan Produksi	IV-39
Gambar IV. 20 Implementasi <i>Visual Display</i> Pembersihan Ruangan Produksi.....	IV-40
Gambar IV. 21 Implementasi Lampu Tambahan pada Mesin	IV-41
Gambar IV. 22 Implementasi <i>Form</i> Pergantian Jarum Jahit.....	IV-42
Gambar IV. 24 Implementasi Pengisian <i>Form</i> Pengecekan Gunting.....	IV-50
Gambar IV. 25 Peta Kendali p Setelah Perbaikan	IV-55

Gambar IV. 26 Perbandingan Peta Kendali p Sebelum dan Setelah dilakukan Perbaikan	IV-56
Gambar IV. 27 Peta Kendali u Setelah Perbaikan.....	IV-58
Gambar IV. 28 Perbandingan Peta Kendali u Sebelum dan Setelah dilakukan Perbaikan	IV-59

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A PENGUMPULAN DATA WAKTU PROSES PRODUKSI.....	A-1
LAMPIRAN B UJI NORMALITAS DATA	B-1
LAMPIRAN C TABEL FAKTOR PENYESUAIAN DAN KELONGGARAN	C-1
LAMPIRAN D PERHITUNGAN FAKTOR PENYESUAIAN DAN KELONGGARAN	D-1

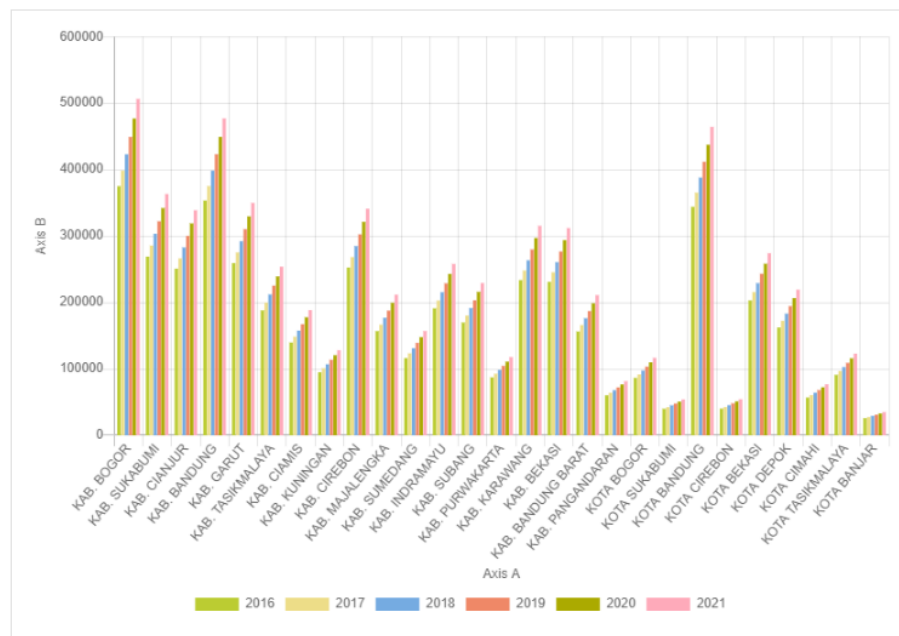
BAB I

PENDAHULUAN

Pada Bab ini dijelaskan mengenai latar belakang masalah, identifikasi dan rumusan masalah, pembatasan dan asumsi penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan juga metode penelitian yang digunakan.

I.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan berkembangnya zaman, banyak jenis industri yang telah bermunculan di Indonesia maupun secara global. Industri itu sendiri merupakan salah satu bidang usaha dengan melakukan kegiatan perekonomian dengan tujuan untuk menghasilkan suatu produk dan jasa. Seperti yang dilansir dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Penajam Paser Utara, industri terbagi menjadi empat golongan yaitu industri besar dengan lebih dari 100 pekerja, industri sedang dengan 20-99 pekerja, industri kecil dengan 5-19 pekerja, dan industri rumah tangga dengan 1-4 pekerja.



Gambar I. 1 Grafik Jumlah UMKM di Jawa Barat (sumber : Open Data Jabar, 2021)

Industri rumah tangga atau badan usaha ukuran kecil biasa disebut sebagai UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah). Menurut Kemenkop UKM, perkembangan UMKM di Indonesia mengalami peningkatan setiap tahunnya. Pada tahun 2019 jumlah UMKM di Indonesia menurut Kemenkop UKM adalah mencapai 65,47 juta unit, yang mana jumlah ini lebih besar dibandingkan dengan usaha berskala besar hanya 5.637 unit. Selain itu, berdasarkan Gambar 1.1 di atas dapat dilihat bahwa jumlah UMKM di Jawa Barat terutama di Kab. Bandung pada tahun 2021 mengalami peningkatan dengan total jumlah UMKM adalah 476.954 unit.

Dengan banyaknya jumlah UMKM yang ada di Indonesia terutama di Kab. Bandung, tidak luput dari adanya persaingan antara UMKM dalam menjual produknya. Dengan adanya persaingan antara UMKM atau badan usaha satu dengan yang lain, mereka dituntut untuk menghasilkan produk yang lebih unggul dari badan usaha lain. Menurut Hafidhuddin (2003), terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam memenangkan suatu persaingan dalam usaha, yaitu daya saing jaringan kerja, daya saing *marketing*, daya saing harga, dan daya saing kualitas.

Kualitas atau mutu ini merupakan suatu hal yang paling penting bagi perusahaan dalam menawarkan produknya kepada konsumen. Mutu ini penting bagi perusahaan karena mutu dapat mempertahankan loyalitas konsumen terhadap penggunaan produk dan juga untuk meningkatkan kepuasan dari konsumen supaya dapat bersaing dengan UMKM atau badan usaha lainnya. Kepuasan konsumen menurut Kotler dan Keller (2007) adalah suatu penilaian suatu produk yang berkaitan dengan perasaan senang maupun kecewa terhadap hasil produk yang diharapkan. Adapun maksud dari pernyataan tersebut adalah ketika produk yang ditawarkan kepada konsumen berada di bawah harapan/ekspektasi konsumen, maka konsumen akan kecewa terhadap produknya, dan sebaliknya apabila produk yang ditawarkan melebihi dari ekspektasi/harapan konsumen maka konsumen akan puas terhadap produknya.

UMKM X merupakan suatu UMKM yang bergerak di industri konveksi dengan membuat produk-produk pakaian jadi seperti, kaos polos dan baju renang anak. UMKM X berlokasi di daerah Kopo, Bandung. Adapun produk pakaian jadi ini biasanya diproduksi berdasarkan pesanan yang diterima atau *make-to-order*. Dalam proses produksi pakaian yang dilakukan UMKM X ini juga

memperhatikan kualitas dari produk yang dihasilkan, namun dikarenakan pada UMKM ini memiliki target produksi seharusnya yang cukup tinggi yaitu 200 unit dengan jumlah operator sebanyak 3 orang maka terkadang terdapat produk cacat dalam proses produksinya. Produk cacat yang dihasilkan ini memiliki dampak yang cukup besar bagi UMKM X ini. Dampak yang dirasakan apabila terdapat produk cacat dari proses produksi di UMKM X adalah mengalami kerugian secara waktu maupun tenaga kerja yang dikeluarkan karena perlu memproduksi ulang produk yang cacat. Selain itu, dampak yang dapat dirasakan UMKM X ini apabila terdapat produk cacat yang sudah sampai di tangan konsumen ini adalah menurunnya kepuasan dan kepercayaan konsumen terhadap produk. Penurunan kepuasan dan kepercayaan konsumen terhadap produk yang dihasilkan oleh UMKM X dapat menyebabkan penurunan permintaan terhadap produk sehingga mengakibatkan penurunan pendapatan.

I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

Pada bab ini berisi penjelasan mengenai identifikasi dan rumusan masalah yang ditemukan berdasarkan latar belakang dan temuan masalah selama proses penelitian yang dilakukan di UMKM X. UMKM X merupakan usaha yang bergerak di bidang industri konveksi yang berada di daerah Kopo, Bandung. UMKM X ini juga merupakan usaha yang memproduksi pakaian jadi, seperti baju renang anak, kaos polos, kaos polo dengan berbagai nama *brand* yang mana sistem produksinya adalah *make to order*. Sistem yang dilakukan oleh UMKM X ini adalah dengan memproduksi berdasarkan pesanan dari suatu perusahaan lainnya dengan bahan baku yang biasanya didapatkan dari *supplier* atau toko kain yang sudah dilakukan proses *cutting*.

Adapun bahan-bahan yang biasa digunakan oleh UMKM X ini dalam memproduksi pakaian jadi berdasarkan pesanan adalah kain dengan bahan *spandex* untuk baju renang anak, *combed 24s* dan bahan *twotone* untuk kaos polos dengan *brand* Sipolos, dan juga *combed 30s* untuk baju oblong anak dengan *brand rockshow*. Setelah mendapatkan bahan yang dibutuhkan dalam proses produksi sesuai pesanan, selanjutnya dilakukan proses produksi sesuai dengan jumlah pesanan yang dibutuhkan. Proses produksi yang dilakukan oleh UMKM X ini menggunakan beberapa mesin, yaitu terdapat 4 mesin jahit, 2 mesin *overdeck*, 2 mesin obras, dan 1 mesin rantai. Setelah proses produksi selesai

dilakukan, maka UMKM X ini akan mengirimkan pakaian yang telah jadi ini kepada bagian *finishing* untuk dilakukan *steamer* supaya pakaian tidak lecek atau terdapat kerutan dan juga dilakukan *packaging* untuk dikirimkan pabrik utama yang melakukan *order* pakaian.

Dikarenakan UMKM X mendapatkan pesanan *order* dari perusahaan lain untuk memproduksi pakaian dengan jenis dan *brand* tertentu, UMKM X ini memperhatikan kualitas dari pakaian yang diproduksi. Apabila terdapat produk pakaian dengan standar atau spesifikasi yang tidak diinginkan, UMKM X ini perlu melakukan produksi ulang atau dapat mengalami kerugian karena turunnya kepercayaan perusahaan lain dalam memesan produk. Selain itu juga, hal itu dapat merugikan UMKM X ini dalam segi penjualan karena berkurangnya pesanan terhadap pakaian, oleh karena itu cacat atau gagal produksi yang dialami oleh UMKM X harus dapat diminimalisir sehingga produk cacat dapat berkurang. Pada Tabel I.1 merupakan data historis produksi yang dilakukan UMKM X pada bulan November 2022 sampai Januari 2023.

Tabel I. 1 Persentase Produk Cacat

Jenis Produk	Material		Bulan				Total	Persentase
			Novemb er 2022	Desemb er 2022	Januari 2023	Februa ri 2023		
Baju Renang Anak	<i>Spandex</i>	Produksi	2500	-	1200	-	3700	0,43%
		Cacat	9	-	7	-	16	
Kaos Oblong	<i>Twotone</i>	Produksi	-	2000	2000	2200	6200	0,58%
		Cacat	-	12	10	14	36	
	<i>Combed 24s</i>	Produksi	1000	280	-	-	1280	0,46%
		Cacat	4	2	-	-	6	
	<i>Combed 30s</i>	Produksi	-	-	200	-	200	0,5%
		Cacat	-	-	1	-	1	

Berdasarkan data pada Tabel 1 periode November 2022 hingga Januari 2023, dapat diketahui bahwa produk yang memiliki persentase cacat yang terbesar adalah pada produk kaos oblong dengan jenis bahan *twotone* sebesar 0,58%. Selain itu, berdasarkan Tabel I.1 dapat dilihat bahwa produksi terbanyak yang dilakukan oleh UMKM X adalah pada produk kaos oblong bahan *twotone*

dengan total 6200 unit. Selain dilihat dari besarnya persentase produk cacat, dilakukan juga perhitungan terkait *opportunity cost* yang didapat oleh UMKM X dalam memproduksi produk.

Tabel I. 2 Opportunity Cost Produk November 2022 - Januari 2023

Jenis Baju		Harga	Total Unit Cacat	<i>Opportunity Cost</i>
Baju Renang	<i>Spandex</i>	Rp 30,000.00	16	Rp 480,000.00
Kaos Oblong	<i>Twotone</i>	Rp 35,000.00	36	Rp 1,260,000.00
	<i>Combed 24s</i>	Rp 50,000.00	6	Rp 300,000.00
	<i>Combed 30s</i>	Rp 40,000.00	1	Rp 40,000.00

Berdasarkan Tabel I.2 merupakan perhitungan *opportunity cost* yang bisa didapat oleh UMKM X dalam memproduksi produk. *Opportunity cost* itu sendiri merupakan biaya yang timbul karena hilangnya kesempatan pemenuhan suatu kebutuhan lain. Pada Tabel I.2 dapat diketahui bahwa *opportunity cost* yang terbesar dalam memproduksi suatu produk adalah pada produk kaos oblong dengan material *twotone*. Berdasarkan data persentase jumlah cacat dan perhitungan *opportunity cost*, dapat disimpulkan bahwa penelitian yang dilakukan ini berfokus untuk mengurangi tingkat cacat pada produk kaos oblong dengan jenis bahan *twotone*. Adapun kerugian yang dirasakan oleh UMKM X ketika mendapatkan produk cacat dalam memproduksi produk adalah kerugian dalam segi waktu maupun tenaga kerja yang dikeluarkan.



Gambar I. 2 Contoh Produk Cacat Material

Pada Gambar I.2 merupakan salah satu produk cacat yang dihasilkan, yaitu pada produk kaos polos dengan jenis bahan *twotone*. Cacat yang terdapat

dalam produk tersebut berdasarkan hasil wawancara adalah cacat pada material yang digunakan sehingga sering kali terdapat produk yang bolong. Berdasarkan dari permasalahan yang dialami UMKM X, untuk mengurangi cacat yang dihasilkan dalam memproduksi pakaian jadi ini perlu dilakukan perbaikan mutu. Perbaikan mutu ini bertujuan untuk mengurangi produk cacat, meningkatkan kepuasan konsumen dalam produk yang dihasilkan, dan dapat mengurangi waktu dan tenaga kerja dalam memproduksi ulang produk cacat. Pada penelitian ini akan dilakukan identifikasi mengenai standar mutu yang digunakan perusahaan dalam memproduksi kaos dengan bahan *twotone*, yaitu produk kaos dengan hasil jahitan yang rapi dengan jahitan yang simetris dan sisa terpotong dengan baik, produk kaos yang bersih dari adanya noda kotoran, produk kaos yang tidak ada cacat jahitan yang lompat, dan produk kaos yang tidak mengalami cacat lubang.

Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan oleh UMKM X ini dalam meningkatkan kualitas pada produk, yaitu *Six Sigma* (DMAIC), *Plan Do Check Act* (PDCA), dan *Total Quality Management* (TQM). Berdasarkan banyaknya metode yang dapat digunakan dalam meningkatkan kualitas mutu di UMKM X, metode *Six Sigma* DMAIC (*define, measure, analyze, improve, dan control*) merupakan metode yang dirasa tepat dalam meningkatkan kualitas dan mengurangi produk cacat yang dihasilkan. Metode *Six Sigma* menurut Gaspersz (2002), yaitu metode yang digunakan dalam upaya meningkatkan kualitas produk atau jasa dengan menuju 3,4 *Defect per Million Opportunity* (DPMO) untuk setiap transaksi produk dan upaya dalam menuju *zero-defect* atau nol kegagalan. Berdasarkan identifikasi yang telah dilakukan sebelumnya, maka akan dibuat rumusan masalah penelitian dalam beberapa *point-point*.

1. Apa saja faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya cacat pada produk kaos oblong dengan jenis bahan *twotone*?
2. Apa saja perbaikan yang dapat dilakukan untuk mengurangi produk cacat pada produk kaos oblong dengan jenis bahan *twotone*?
3. Bagaimana perbandingan kualitas produk setelah dilakukan perbaikan?

I.3 Pembatasan dan Asumsi Penelitian

Pada subbab ini berisi penjelasan mengenai pembatasan dan asumsi dalam penelitian yang dilakukan. Pembatasan masalah ini bertujuan untuk

memperjelas pokok permasalahan dan berfokus pada inti permasalahan yang terdapat di UMKM X terkait peningkatan kualitas produk. Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini akan dijabarkan dalam *point-point* berikut.

1. Penelitian hanya dilakukan pada kaos oblong merek SiPolos dengan bahan *twotone*.
 2. Penelitian yang dilakukan tidak memperhitungkan biaya.
 3. Penelitian yang dilakukan menggunakan satu siklus *Six Sigma* DMAIC.
- Setelah menentukan batasan-batasan masalah pada penelitian, selanjutnya akan dilakukan pembuatan asumsi penelitian. Asumsi merupakan suatu pernyataan yang kebenarannya dapat diuji dalam proses penelitian. Adapun asumsi yang digunakan dalam proses penelitian kali ini adalah proses produksi berjalan secara konstan atau tidak ada perubahan selama penelitian.

I.4 Tujuan Penelitian

Pada penelitian kali ini terdapat tujuan untuk meningkatkan kualitas dari produk yang dihasilkan UMKM X. Tujuan penelitian ini diharapkan juga menjadi tolak ukur dari dilakukannya pengamatan sampai menyelesaikan permasalahan pada UMKM tersebut. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah.

1. Mengetahui faktor-faktor penyebab adanya cacat pada produk kaos oblong dengan jenis bahan *twotone*.
2. Menentukan perbaikan yang dapat dilakukan untuk mengurangi produk cacat pada kaos oblong dengan jenis bahan *twotone*.
3. Mengetahui hasil perbandingan kualitas produk setelah dilakukan perbaikan.

I.5 Manfaat Penelitian

Pada subbab ini berisi penjelasan mengenai manfaat yang diperoleh dari melakukan penelitian ini. Adapun penelitian ini dilakukan dengan tujuan memberikan manfaat bagi badan usaha UMKM X ini maupun memberikan manfaat bagi peneliti dan pembaca. Berikut merupakan manfaat yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan untuk UMKM X.

1. UMKM X dapat mengetahui faktor penyebab produk cacat pada kaos oblong dengan *brand* SiPolos

2. UMKM X dapat menerapkan usulan perbaikan yang diberikan untuk mengurangi produk cacat

Selanjutnya, terdapat manfaat yang diperoleh bagi peneliti maupun pembaca dari hasil penelitian yang dilakukan. Berikut merupakan manfaat yang diperoleh bagi peneliti maupun pembaca.

1. Dapat mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah didapat di dunia kerja.
2. Dapat memperluas pengetahuan mengenai peningkatan mutu, terutama pada metode *six sigma* DMAIC.

I.6 Metodologi Penelitian

Pada subbab ini berisi penjelasan mengenai metodologi penelitian yang dilakukan selama penelitian dilakukan. Metodologi penelitian ini merupakan rangkaian tahapan yang dilakukan tim secara sistematis selama melakukan penelitian pada masalah peningkatan kualitas produk di UMKM X. Berikut merupakan Gambar 3 *flowchart* dari metodologi penelitian yang dilakukan mengenai peningkatan kualitas produk di UMKM X.

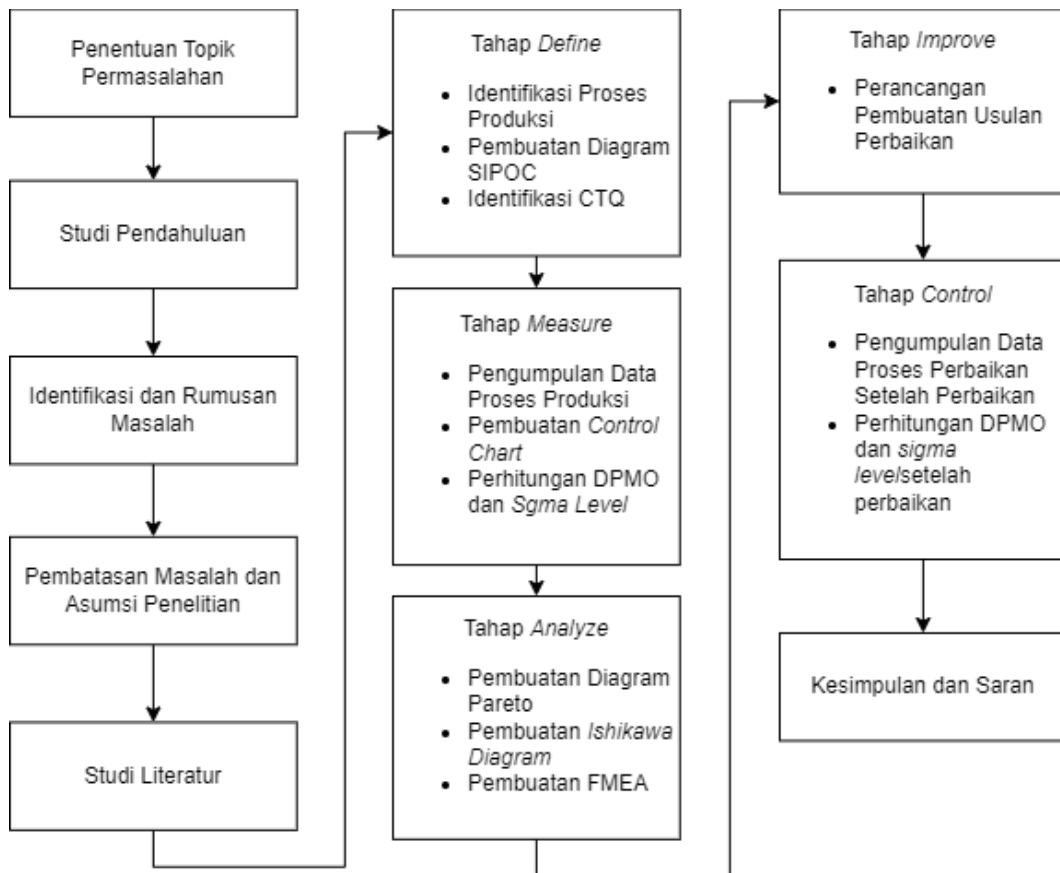
Berdasarkan *flowchart* yang ditampilkan pada Gambar I.3, berisikan tahapan-tahapan yang perlu dilakukan dalam melakukan penelitian terkait peningkatan mutu terhadap produk di UMKM X. Kegiatan awal pada metodologi penelitian ini diawali dengan penentuan topik permasalahan dan diakhiri dengan kesimpulan dan saran. Berikut merupakan penjabaran dari tahapan metodologi penelitian yang dilakukan.

1. Penentuan Topik Permasalahan

Penentuan topik permasalahan merupakan tahapan pertama yang dilakukan dalam melakukan penelitian. Topik permasalahan yang diambil adalah terkait peningkatan mutu terhadap produk di UMKM X dengan menggunakan metode *six sigma* DMAIC.

2. Studi Pendahuluan

Pada tahapan ini merupakan tahapan dimana melakukan observasi dan wawancara kepada perusahaan terkait untuk mengambil data awal. Data awal yang didapat akan digunakan untuk tahap selanjutnya, yaitu identifikasi dan rumusan masalah.



Gambar I. 3 Metodologi Penelitian

3. Identifikasi dan Rumusan Masalah

Identifikasi dan rumusan masalah merupakan tahap yang dilakukan dalam penelitian yang bertujuan untuk menentukan dan mengidentifikasi masalah yang ada dalam perusahaan terkait data yang telah dikumpulkan dari hasil observasi dan wawancara. Setelah melakukan identifikasi masalah, selanjutnya adalah dengan membuat perumusan masalah yang bertujuan untuk memperjelas permasalahan yang dihadapi dan dapat mengetahui hal apa yang perlu dilakukan selanjutnya.

4. Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Pembuatan batasan masalah dan asumsi penelitian bertujuan untuk membuat penelitian ini semakin jelas pokok masalah yang diangkat dan juga perancangan dugaan penelitian sebagai dasar masalah. Pembuatan batasan dapat membuat memperjelas pokok atau inti masalah yang terdapat pada sistem yang diamati. Setelah pembuatan batasan akan dilakukan juga pembuatan

asumsi penelitian agar penelitian dapat berjalan dengan baik yang dibantu dari dugaan penelitian sebagai dasar dari suatu masalah.

5. Studi Literatur

Tahapan selanjutnya yang dilakukan adalah dengan membuat studi literatur. Pembuatan studi literatur ini bertujuan untuk membantu dalam melakukan penelitian yang dan juga digunakan sebagai referensi dasar atau landasan-landasan teori yang berhubungan dengan topik penelitian. Studi literatur yang digunakan dalam penelitian ini adalah berkaitan dengan pengendalian kualitas dan metode yang digunakan dalam peningkatan mutu yaitu *Six Sigma DMAIC*.

6. Tahap *Define*

Tahapan selanjutnya yang dilakukan adalah tahapan *define*. Tahapan *define* merupakan tahapan yang dilakukan untuk mengidentifikasi proses produksi yang dilakukan pada suatu perusahaan. Adapun yang perlu dilakukan pada tahapan ini adalah dengan membuat diagram SIPOC yang bertujuan untuk mengetahui gambaran proses yang terjadi baik secara *input* maupun *output*. Selanjutnya pada tahap ini juga dilakukan penentuan CTQ (*Critical To Quality*) yang merupakan karakteristik kualitas yang perlu diperhatikan.

7. Tahap *Measure*

Tahapan selanjutnya adalah tahapan *measure*. Pada tahap *measure* dilakukan pengumpulan dan rekapitulasi data terkait proses produksi yang dilakukan. Data yang dikumpulkan dan direkap digunakan untuk pembuatan peta kendali. Setelah itu, dilakukan perhitungan nilai DPMO dan *sigma level* dari proses produksi yang dilakukan.

8. Tahap *Analyze*

Tahap *analyze* merupakan tahapan yang selanjutnya dilakukan untuk mengidentifikasi akar permasalahan yang terjadi. Untuk mengidentifikasi akar permasalahan yang terjadi ini menggunakan diagram *pareto*, *isikawa diagram*, dan juga pembuatan FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*)

9. Tahap *Improve*

Tahapan selanjutnya yang dilakukan adalah tahapan *improve*. Tahapan *improve* yang dilakukan ini bertujuan untuk memberikan usulan tindakan perbaikan untuk mengurangi produk cacat yang ada berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya.

10. Tahap *Control*

Tahapan terakhir dalam menggunakan metode *six sigma* DMAIC adalah tahapan *control*. Tahap *control* merupakan tahapan pengambilan data proses produksi setelah dilakukan perbaikan. Tujuan tahapan ini adalah untuk mengetahui apakah tindakan perbaikan yang telah diusulkan sebelumnya dapat mengurangi produk cacat atau tidak.

11. Kesimpulan dan Saran

Hasil akhir dari penelitian ini dilakukan pembuatan kesimpulan dan juga saran. Kesimpulan berisikan mengenai seluruh kegiatan penelitian hingga pembuatan laporan. Kesimpulan disajikan berupa poin-poin yang mencakup seluruh kegiatan dan juga pengolahan data yang telah dirancang. Saran berisikan mengenai masukan baik untuk perusahaan dan juga peneliti. Saran disajikan menggunakan poin-poin yang mencakup masukan untuk perusahaan dan peneliti.

I.7 Sistematika Penulisan

Pada subbab ini berisi penjelasan mengenai sistematika penulisan dalam penelitian yang dilakukan. Pada penelitian ini terdapat lima bab utama yang menjadi kerangka, yaitu dari Bab pendahuluan, tinjauan pustaka, pengumpulan dan pengolahan data, analisis dan usulan perbaikan, dan kesimpulan dan saran. Berikut merupakan penjelasan secara merinci terkait sistematika penulisan dalam penelitian yang dilakukan.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai pendahuluan dari penelitian yang dilakukan, yang mana terdiri dari beberapa subbab yaitu latar belakang, identifikasi dan rumusan masalah, pembatasan dan asumsi penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan. Pada bagian latar belakang akan dijabarkan mengenai data-data pendukung dan dasar pentingnya penelitian yang dilakukan. Selanjutnya pada identifikasi dan rumusan masalah akan berisikan mengenai identifikasi masalah yang dilakukan pada UMKM X, lalu dirumuskan dalam rumusan masalah. Batasan dan asumsi

menjelaskan tentang dasar yang digunakan peneliti dalam melakukan penelitian supaya dapat dilakukan secara terarah. Selanjutnya pada bab ini akan dijelaskan mengenai tujuan dan manfaat penelitian. Pada metodologi penelitian dan sistematika penulisan ini menggambarkan langkah proses yang perlu dilakukan dalam penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijabarkan mengenai tinjauan pustaka yang berisikan data, dasar teori, literatur yang berhubungan dengan topik penelitian yang dilakukan. Pada bab ini juga akan dijelaskan mengenai *tools* maupun persamaan rumus yang digunakan untuk pengolahan data, yang mana ini berkaitan dengan dasar teori yang digunakan yaitu berkaitan dengan *six sigma* DMAIC.

BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini dijabarkan mengenai metode pengumpulan dan pengolahan data yang dilakukan pada penelitian yang dilakukan. Pengumpulan dan pengolahan data akan dilakukan dengan menggunakan tahapan *define* dan *measure* dalam *six sigma* DMAIC. Tahapan *define* akan membahas mengenai identifikasi proses produksi, pembuatan SIPOC, dan penentuan CTQ. Pada tahap *measure* akan dijelaskan mengenai pengumpulan data proses produksi, pembuatan peta kendali, dan perhitungan nilai performansi perusahaan.

BAB IV ANALISIS DAN USULAN PERBAIKAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai tahapan selanjutnya dalam menggunakan *six sigma* DMAIC, yaitu tahap *analyze*, *improve*, dan *control*. Pada tahapan *analyze* akan dijelaskan mengenai analisis akar penyebab adanya cacat pada proses produksi, dengan menggunakan diagram pareto, *ishikawa diagram*, dan tabel FMEA. Pada tahap *improve* akan dilakukan penentuan usulan perbaikan yang dilakukan dan implementasi usulan perbaikan pada UMKM X. Selanjutnya pada tahap *control* akan dilakukan pengumpulan data kembali untuk mengukur performansi UMKM X setelah dilakukan perbaikan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan yang dibuat berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, yang mana pada kesimpulan akan menjawab tujuan penelitian sebelumnya. Saran dalam bab ini akan berisikan mengenai saran penulis yang dapat digunakan dalam penelitian yang akan dilakukan di masa yang akan datang.