

**PENERAPAN METODE *SIX SIGMA* UNTUK MENGURANGI CACAT
PADA PRODUK SARUNG TANGAN GOLF
(STUDI KASUS: PT XYZ)**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)



Disusun oleh:
Yoga Aldi Pratama
17106060025

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2021



PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2195/Un.02/DST/PP.00.9/12/2021

Tugas Akhir dengan judul : Penerapan Metode Six Sigma untuk Mengurangi Cacat pada Produk Sarung Tangan Golf
(Studi Kasus: PT XYZ)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : YOGA ALDI PRATAMA
Nomor Induk Mahasiswa : 17106060025
Telah diujikan pada : Selasa, 16 November 2021
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Ir. Trio Yonathan Teja Kusuma, S.T., M.T.
SIGNED

Valid ID: 61ad693e3ea2d



Penguji I

Ira Setyaningsih, S.T. M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 619af814509ed



Penguji II

Gunawan Budi Susilo, M.Eng.
SIGNED

Valid ID: 619af1c181540



Yogyakarta, 16 November 2021
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 61ad92b5c2e5b

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yoga Aldi Pratama

NIM : 17106060025

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya bahwa skripsi saya yang berjudul: “Penerapan Metode *Six Sigma* Untuk Mengurangi Cacat Pada Produk Sarung Tangan Golf (Studi Kasus: PT XYZ)” adalah asli dari penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi hasil karya orang lain, kecuali bagian tertentu yang saya ambil sebagai bahan acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 9 November 2021

Yang menyatakan



Yoga Aldi Pratama

NIM. 17106060025

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga

Di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr wb

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Yoga Aldi Pratama

NIM : 17106060025

Judul Skripsi : Penerapan Metode *Six Sigma* Untuk Mengurangi Cacat Pada Produk Sarung Tangan Golf (Studi Kasus: PT XYZ)


Sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Industri.

Dengan ini kami mengharapkan agar skripsi/tugas akhir saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr wb

Yogyakarta, 9 November 2021

Pembimbing,



Ir. Trio Yonathan Teja Kusuma, S.T., M.T.

NIP. 19890715 201503 1 007

ABSTRAK

Perkembangan dunia industri saat ini menuntut perusahaan agar dapat menciptakan produk berkualitas. Produk yang berkualitas merupakan produk yang sesuai dengan spesifikasi dari pelanggan. Namun, jika perusahaan tidak dapat menghasilkan produk yang sesuai dengan spesifikasi, maka produk tersebut merupakan produk yang cacat. Produk cacat yang dihasilkan dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan. Oleh karena itu, jumlah produk cacat perlu dikurangi agar dapat meminimalkan kerugian. PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi sarung tangan. Berdasarkan data produk cacat pada produk Sarung Tangan Golf X yang diproduksi pada Bulan Maret hingga Mei 2021, terdapat 33,29% produk yang cacat, sedangkan standar target maksimal jumlah produk cacat perusahaan adalah 10%. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan untuk mengurangi jumlah produk cacat yang terjadi. Metode yang dapat digunakan untuk mengurangi jumlah produk cacat adalah Six Sigma. Berdasarkan penerapan Six Sigma dengan pendekatan DMAIC yang telah dilakukan, dapat diketahui penyebab terjadinya cacat pada produk Sarung Tangan Golf X. Cacat Jebol (Jahit Lipat), Cacat Jari Tidak Oval (Jahit Lipat), Cacat Jebol (Jahit Tutup Jempol), dan Cacat Jari Tidak Oval (Jahit Tutup Jempol) terjadi karena terdapat dua faktor penyebab yaitu faktor manusia dan faktor metode. Tindakan perbaikan yang diterapkan untuk mengurangi jumlah cacat yaitu mengubah metode proses Jahit Lipat ketika memposisikan bahan atas dengan bahan bawah, mengubah metode proses Jahit Lipat ketika menjahit bentuk oval pada bagian ujung jari, penggunaan pinset, dan pembuatan pola bantu jahit. Tindakan perbaikan yang telah diterapkan berhasil menurunkan DPMO dari 55.620 menjadi 28.833, serta meningkatkan Tingkat Sigma dari 3,093 sigma menjadi 3,398 sigma.

Kata Kunci: Kualitas, Cacat, Sarung Tangan Golf, Six Sigma, DMAIC, Perbaikan

ABSTRACT

The development of the industry today requires companies to be able to create good quality products. A good quality product is a product that meets the specifications of the customer. However, if the company cannot produce a product that meets the specifications, then the product is a defective product. Defective products produced can cause losses for the company. Therefore, the number of defective products needs to be reduced in order to minimize losses. PT XYZ is a company engaged in the production of gloves. Based on data on defective products on the Golf X Gloves produced from March to May 2021, there are 33.29% defective products, while the maximum target standard for the company's defective products is 10%. Therefore, improvements are needed to reduce the number of defective products. The method that can be used to reduce the number of defective products is Six Sigma. Based on the implementation of Six Sigma with the DMAIC approach, it can be known the causes of defects in the Golf X Gloves product. Broken Defects (Folding Sewing), Non-Oval Finger Defects (Folding Sewing), Broken Defects (Thumb Cover Sewing), and Non-Oval Finger Defects (Thumb Cover Sewing) occurs because there are two causative factors, the human factor and the method factor. The improvement actions implemented to reduce the number of defects are changing the Fold Sewing process method when positioning the top material with the bottom material, changing the Fold Sewing process method when sewing the oval shape on the fingertips, using tweezers, and making sewing aid patterns. The improvement actions that have been implemented have succeeded in reducing the DPMO from 55,620 to 28,833, as well as increasing the Sigma Level from 3,093 sigma to 3,398 sigma.

Keywords: Quality, Defect, Golf Gloves, Six Sigma, DMAIC, Improvement

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTO

Sungguh, Allah beserta orang-orang yang sabar.

(QS. Al-Anfal: 46)

Barangsiapa keluar dalam rangka menuntut ilmu maka dia berada di jalan Allah sampai dia kembali.

(HR. Tirmidzi: 2571)

Siapa yang menempuh suatu jalan untuk mencari ilmu, Allah akan memudahkan jalan baginya (menuju) surga, dan Malaikat membentangkan sayapnya karena ridha terhadap pencari ilmu.

(HR. Darimi: 346)

Dan seorang penuntut ilmu akan dimintakan ampunan oleh penghuni langit dan bumi hingga ikan yang ada di air.

(HR. Ibnu Majah: 219)

Apabila seorang muslim meninggal dunia, maka amalannya terputus kecuali dari tiga perkara; sedekah jariyah, ilmu yang bermanfaat, atau anak shalih yang mendoakannya.

(HR. Abu Daud: 2494)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Saya persembahkan tugas akhir saya ini kepada orang-orang yang selalu memberikan doa, bantuan, dan dukungan tanpa henti.

Bapak dan Ibu

Doa, dukungan, serta kasih sayang tak terhingga dari bapak dan ibu, sehingga dapat mengantarkan satu-satunya anak yang bapak dan ibu banggakan memperoleh gelar sarjana.

Keluarga Klorin 2017

Teman-teman mahasiswa Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga Angkatan 2017 yang telah berjuang bersama melewati masa-masa yang penuh tantangan dalam berproses dan mencari ilmu.

Keluarga Besar Program Studi Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga

Seluruh Dosen Teknik Industri yang telah membagikan ilmunya, serta seluruh teman-teman mahasiswa Teknik Industri.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan karunia dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Penerapan Metode *Six Sigma* untuk Mengurangi Cacat pada Produk Sarung Tangan Golf (Studi Kasus: PT XYZ)” dengan baik dan lancar. Sholawat serta salam juga tak lupa penulis ucapkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia ke zaman yang terang benderang ini.

Laporan skripsi ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga. Dalam penyusunan laporan skripsi ini tentu memiliki hambatan dan kesulitan yang dihadapi oleh penulis. Namun, dengan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas karunia dan rahmat-Nya
2. Kedua Orang Tua yang selalu mendukung dan mendoakan penulis
3. Bapak Dr. Cahyono Sigit Pramudyo, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
4. Bapak Ir. Trio Yonathan Teja Kusuma, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Skripsi
5. Bapak Roden selaku *Owner* PT XYZ
6. Ibu Dewi Safitri selaku Admin PT XYZ
7. Ibu Parinten selaku Kepala Produksi PT XYZ

8. Ibu Kardiyah selaku Pekerja *Quality Control* PT XYZ
9. Ibu Puput selaku Pekerja *Quality Control* PT XYZ
10. Ibu Septi selaku Operator Proses Jahit Lipat PT XYZ
11. Ibu Miyati selaku Operator Proses Jahit Tutup Jempol PT XYZ
12. Bapak Agung selaku Mekanik Mesin PT XYZ
13. Seluruh karyawan PT XYZ yang telah membantu selama penelitian
14. Seluruh teman-teman Klorin 17 yang telah membantu dan memberikan dukungan

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis memohon maaf jika masih terdapat banyak kekurangan dan kesalahan pada laporan skripsi ini. Kritik dan saran yang bersifat membangun, sangat penulis harapkan untuk perbaikan laporan skripsi ini. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 8 November 2021

Penulis,

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yoga Aldi Pratama

NIM. 17106060025

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
MOTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Manfaat Penelitian.....	6
1.5. Batasan Masalah.....	6
1.6. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. Penelitian Terdahulu.....	8
2.2. Landasan Teori	12
2.2.1. Pengertian Kualitas	12
2.2.2. Pengertian <i>Six Sigma</i>	13
2.2.3. Manfaat <i>Six Sigma</i>	15
2.2.4. DMAIC	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	27
3.1. Objek Penelitian	27
3.2. Metode Pengumpulan Data	27
3.3. Metode Analisis.....	30

3.4. Diagram Alir Penelitian.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1. Gambaran Umum Perusahaan	36
4.1.1. Profil Perusahaan	36
4.1.2. Proses Produksi	38
4.2. Hasil Analisis	42
4.2.1. <i>Define</i>	42
4.2.2. <i>Measure</i>	50
4.2.3. <i>Analyze</i>	58
4.2.4. <i>Improve</i>	62
4.2.5. <i>Control</i>	76
4.3. Pembahasan	83
4.3.1. <i>Define</i>	83
4.3.2. <i>Measure</i>	91
4.3.3. <i>Analyze</i>	96
4.3.4. <i>Improve</i>	107
4.3.5. <i>Control</i>	115
4.4. Implikasi Manajerial.....	119
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	121
5.1. Kesimpulan.....	121
5.2. Saran.....	122
DAFTAR PUSTAKA.....	123
LAMPIRAN.....	126

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Persentase Cacat Produk Sarung Tangan Golf Periode Bulan Januari - Maret 2021	2
Gambar 2.1. Contoh Diagram Pareto	19
Gambar 2.2. Diagram Sebab-Akibat	24
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	33
Gambar 4.1. Struktur Organisasi PT XYZ.....	37
Gambar 4.2. Diagram SIPOC Produk Sarung Tangan Golf X	42
Gambar 4.3. Diagram Pareto Jumlah Cacat pada Setiap Proses	47
Gambar 4.4. Diagram Sebab-Akibat Cacat Jebol (Jahit Lipat).....	58
Gambar 4.5. Diagram Sebab-Akibat Cacat Jari Tidak Oval (Jahit Lipat)	59
Gambar 4.6. Diagram Sebab-Akibat Cacat Jebol (Jahit Tutup Jempol).....	60
Gambar 4.7. Diagram Sebab-Akibat Cacat Jari Tidak Oval (Jahit Tutup Jempol)61	
Gambar 4.8. Perbandingan DPMO Sebelum dan Sesudah Perbaikan	79
Gambar 4.9. Perbandingan Tingkat Sigma Sebelum dan Sesudah Perbaikan	80
Gambar 4.10. Perbandingan Rata-rata Jumlah Cacat Sebelum dan Sesudah Perbaikan.....	81

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu	10
Tabel 2.2. Pencapaian Tingkat Sigma.....	22
Tabel 4.1. <i>Critical to Quality</i> (CTQ) Produk Sarung Tangan Golf X	43
Tabel 4.2. Jenis Cacat Produk Sarung Tangan Golf X	44
Tabel 4.3. Penentuan Tujuan dengan Prinsip SMART	50
Tabel 4.4. Data Cacat Terpilih pada Produk Sarung Tangan Golf X Periode Bulan Maret hingga Mei 2021	51
Tabel 4.5. Metode 4M Cacat Jebol (Jahit Lipat).....	54
Tabel 4.6. Metode 4M Cacat Jari Tidak Oval (Jahit Lipat)	55
Tabel 4.7. Metode 4M Cacat Jebol (Jahit Tutup Jempol).....	56
Tabel 4.8. Metode 4M Cacat Jari Tidak Oval (Jahit Tutup Jempol)	57
Tabel 4.9. Penentuan Tindakan Perbaikan untuk Mengatasi Penyebab Cacat dari Faktor Manusia	62
Tabel 4.10. Penentuan Tindakan Perbaikan Cacat Jebol (Jahit Lipat).....	65
Tabel 4.11. Penentuan Tindakan Perbaikan Cacat Jari Tidak Oval (Jahit Lipat) .	67
Tabel 4.12. Penentuan Tindakan Perbaikan Cacat Jebol (Jahit Tutup Jempol)....	69
Tabel 4.13. Penentuan Tindakan Perbaikan Cacat Jari Tidak Oval (Jahit Tutup Jempol).....	73
Tabel 4.14. Data Cacat Terpilih pada Produk Sarung Tangan Golf X Setelah Perbaikan Diterapkan.....	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Hasil Wawancara

Lampiran 2: Alur Proses Pemesanan Produk Sarung Tangan Golf

Lampiran 3: Tata Tertib Karyawan

Lampiran 4: SOP *Defect Monitoring*

Lampiran 5: SOP Tindakan Perbaikan

Lampiran 6: Dokumentasi



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

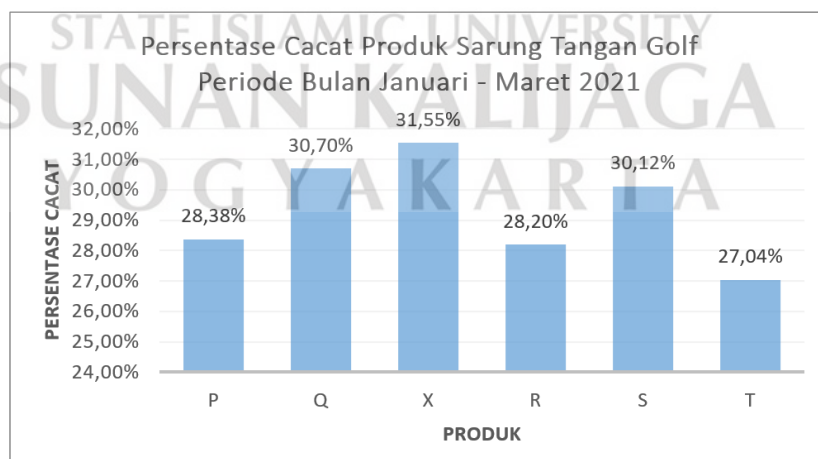
Perkembangan dunia industri saat ini menuntut perusahaan untuk bersaing dengan perusahaan lain demi mendapatkan pelanggan. Perusahaan harus dapat menciptakan produk berkualitas yang lebih baik dari kompetitor agar dapat memenangkan persaingan. Produk yang berkualitas akan membuat pelanggan merasa puas, sehingga akan mendorong pelanggan untuk membeli produk tersebut secara terus-menerus (Caesaron dan Simatupang, 2015). Oleh karena itu, kualitas dari suatu produk merupakan hal yang penting untuk diperhatikan oleh perusahaan agar perusahaan mampu membuat pelanggan merasa puas terhadap produknya (Kusumawati dan Fitriyeni, 2017).

Kualitas merupakan salah satu faktor penting dari keputusan konsumen dalam memilih suatu produk (Montgomery, 2013). Kualitas dapat didefinisikan sebagai karakteristik dari suatu produk yang menjadikan produk tersebut dapat memenuhi harapan dari pelanggan. Selain itu, kualitas juga dapat diartikan segala sesuatu yang bebas dari kerusakan (Gaspersz, 2001). Suatu proses produksi tidak selalu dapat menghasilkan produk yang berkualitas. Pasti ada waktu di mana produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan spesifikasi. Produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi disebut dengan produk cacat (Fithri dan Chairunnisa, 2019).

Cacat merupakan ketidaksesuaian pada karakteristik kualitas dengan spesifikasi yang telah ditentukan, sedangkan produk cacat merupakan produk yang tidak memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan, sehingga dapat menyebabkan

ketidakpuasan pelanggan (Gitlow dan Levine, 2005). Produk cacat yang dihasilkan dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan. Semakin banyak produk cacat yang dihasilkan, maka semakin besar pula biaya yang dikeluarkan karena terjadi pemborosan dari segi tenaga kerja, material, maupun waktu karena produk cacat tersebut harus dilakukan pengerjaan ulang maupun harus dibuang karena sudah tidak dapat diperbaiki (Dewi, 2012; Windarti, 2014; Yusuf dan Supriyadi, 2020). Oleh karena itu, jumlah produk cacat perlu dikurangi agar dapat meminimalkan kerugian yang terjadi (Krisnaningsih dan Hadi, 2020).

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi sarung tangan. PT XYZ menggunakan sistem produksi *Make to Order*, yaitu PT XYZ akan melakukan proses produksi jika telah menerima pesanan dari pelanggan. Pada proses produksi sarung tangan golf di PT XYZ, jumlah produk cacat yang dihasilkan masih melebihi standar target maksimal jumlah produk cacat dari perusahaan. Berdasarkan data produk cacat pada produk sarung tangan golf periode Bulan Januari hingga Maret 2021, enam tipe produk sarung tangan golf memiliki persentase jumlah produk cacat lebih dari standar yang telah ditentukan yaitu 10%.



Gambar 1.1. Persentase Cacat Produk Sarung Tangan Golf Periode Bulan Januari - Maret 2021

Sumber: PT XYZ (2021)

Gambar 1.1. merupakan data persentase jumlah cacat produk sarung tangan golf dari masing-masing tipe yang dipesan dari Bulan Januari 2021 hingga Maret 2021. Berdasarkan Gambar 1.1., terdapat enam tipe produk sarung tangan golf yang dipesan dan diproduksi dari Bulan Januari 2021 hingga Maret 2021. Produk tipe P diproduksi pada Bulan Januari 2021 memiliki persentase total cacat sebesar 28,38%, tipe Q diproduksi pada Bulan Februari 2021 memiliki persentase total cacat sebesar 30,70%, tipe X diproduksi pada Bulan Februari 2021 memiliki persentase total cacat sebesar 31,55%, tipe R diproduksi pada Bulan Maret 2021 memiliki persentase total cacat sebesar 28,20%, tipe S diproduksi pada Bulan Maret 2021 memiliki persentase total cacat sebesar 30,12%, dan tipe T diproduksi pada Bulan Maret 2021 memiliki persentase total cacat sebesar 27,04%. Berdasarkan persentase cacat produk sarung tangan golf periode Bulan Januari hingga Maret 2021, seluruh tipe produk tersebut memiliki persentase cacat yang melebihi target standar dari perusahaan. Namun, tipe X memiliki persentase yang paling tinggi yaitu sebesar 31,55%. Oleh karena itu, produk Sarung Tangan Golf X dijadikan objek penelitian pada penelitian ini karena memiliki persentase cacat yang paling tinggi dibandingkan dengan tipe produk sarung tangan golf yang lain.

Berdasarkan data produk cacat pada produk Sarung Tangan Golf X yang diproduksi pada Bulan Maret hingga Mei 2021, dari 27.000 unit produk yang diproduksi, terdapat 8.987 unit atau sebesar 33,29% produk yang cacat, sedangkan standar target maksimal persentase jumlah produk cacat yang ditetapkan oleh perusahaan adalah 10%. Jumlah produk cacat yang mencapai 33,29% mengakibatkan perlunya proses pengerjaan ulang (*rework*) untuk memperbaiki produk yang cacat tersebut. Menurut Devani dan Amalia (2018) banyaknya produk

cacat yang terjadi dapat mengurangi produktivitas perusahaan, karena dengan adanya produk cacat pada saat proses produksi akan memerlukan tambahan waktu untuk melakukan *rework*, sehingga menyebabkan produksi utama terganggu. Selain itu, menurut Pitoyo dan Akbar (2019) banyaknya produk cacat juga dapat menyebabkan terjadinya pemborosan yang dapat membuat perusahaan mengalami kerugian. Oleh karena itu diperlukan perbaikan untuk mengurangi jumlah produk cacat pada produk Sarung Tangan Golf X di PT XYZ. Metode yang dapat digunakan untuk mengurangi jumlah produk cacat adalah *Six Sigma*.

Six Sigma merupakan suatu tujuan peningkatan kualitas produk (barang dan jasa) yang diproduksi menuju target 6 sigma yang hanya memperbolehkan terjadinya cacat sebesar 3,4 DPMO (*Defects per Million Opportunities*) atau cacat per satu juta kesempatan (Gaspersz, 2002). *Six Sigma* digunakan pada penelitian ini karena menurut Yadav *et al.* (2019) *Six Sigma* dapat digunakan untuk mengurangi cacat, mengurangi variasi proses, serta dapat meningkatkan profitabilitas perusahaan. Menurut Pyzdek (2003) tujuan dari *Six Sigma* adalah untuk mengurangi jumlah cacat yang terjadi, meningkatkan keluaran yang dihasilkan, serta meningkatkan loyalitas pelanggan. Selain itu, *Six Sigma* bertujuan untuk meningkatkan kualitas dari suatu produk dengan berfokus pada pengurangan cacat dan variasi yang terjadi yang dilakukan dengan cara mengidentifikasi penyebab cacat pada proses produksi, menganalisis penyebab cacat, serta menentukan tindakan perbaikan untuk mengurangi terjadinya cacat tersebut dengan pendekatan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) (Caesaron dan Tandianto, 2015; Devani dan Amalia, 2018).

Dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan oleh Jirasukprasert *et al.* (2014) menggunakan Metode *Six Sigma* dengan DMAIC. *Six Sigma* diterapkan pada perusahaan manufaktur yang memproduksi sarung tangan karet. Penelitian ini menggunakan pendekatan DMAIC untuk mengidentifikasi dan menganalisis secara sistematis akar penyebab cacat yang terjadi dan memberikan solusi tindakan perbaikan untuk mengurangi cacat tersebut. Hasil yang diperoleh yaitu tercapainya pengurangan sebesar 50 persen pada cacat sarung tangan bocor. Hasil yang diperoleh tersebut membantu perusahaan untuk mengurangi cacat per satu juta kesempatan dari 195.095 menjadi 83.750 dan peningkatan Tingkat Sigma dari 2,4 menjadi 2,9.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka pada penelitian ini akan dilakukan penerapan Metode *Six Sigma* menggunakan pendekatan DMAIC dengan tujuan untuk mengurangi jumlah cacat yang terjadi pada produk Sarung Tangan Golf X di PT XYZ.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka ditentukan rumusan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Apa saja penyebab terjadinya cacat pada produk Sarung Tangan Golf X?
2. Apa tindakan perbaikan yang dapat dilakukan untuk mengurangi jumlah cacat pada produk Sarung Tangan Golf X?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditentukan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui penyebab terjadinya cacat pada produk Sarung Tangan Golf X.
2. Menentukan tindakan perbaikan yang dapat dilakukan untuk mengurangi jumlah cacat pada produk Sarung Tangan Golf X.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini diharapkan dapat membantu perusahaan untuk mengurangi jumlah produk cacat yang terjadi pada produk Sarung Tangan Golf X.
2. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya yang terkait dengan *Six Sigma*.

1.5. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada produk Sarung Tangan Golf X.
2. Data yang digunakan adalah data produk cacat pada produk Sarung Tangan Golf X periode Bulan Maret hingga Mei 2021.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari penelitian ini terdiri dari lima bab. Pada bab satu berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian,

batasan masalah, dan sistematika penulisan. Pada bab dua berisi penelitian terdahulu dan juga berisi teori tentang kualitas dan *Six Sigma*. Pada bab tiga berisi objek penelitian, metode pengumpulan data, metode analisis, dan diagram alir penelitian. Pada bab empat berisi profil perusahaan, gambaran umum proses produksi perusahaan, hasil pengolahan dan analisis data yang dilakukan dengan metode yang digunakan, pembahasan dari hasil pengolahan dan analisis data, serta implikasi manajerial. Pada bab lima berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menjawab tujuan yang telah dirumuskan. Selain itu, bab lima juga berisi saran untuk penelitian selanjutnya.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat diketahui penyebab terjadinya cacat pada produk Sarung Tangan Golf X. Cacat Jebol (Jahit Lipat), Cacat Jari Tidak Oval (Jahit Lipat), Cacat Jebol (Jahit Tutup Jempol), dan Cacat Jari Tidak Oval (Jahit Tutup Jempol) terjadi karena terdapat dua faktor penyebab yaitu faktor manusia dan faktor metode. Pada faktor manusia terdapat penyebab yaitu kelelahan, banyak mengobrol dengan operator lain, dan penglihatan yang kurang baik. Pada faktor metode terdapat penyebab yaitu bahan bawah tidak terlihat saat diposisikan dengan bahan atas, metode yang digunakan untuk menjahit pola oval kurang mampu untuk membentuk oval sempurna, dan tidak menggunakan alat bantu jahit.
2. Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat diketahui tindakan perbaikan yang dapat dilakukan untuk mengurangi jumlah cacat pada produk Sarung Tangan Golf X. Pada Cacat Jebol (Jahit Lipat), tindakan perbaikan yang telah diterapkan yaitu mengubah metode proses Jahit Lipat ketika memposisikan bahan atas dengan bahan bawah agar dapat meminimalkan terjadinya jahitan yang tidak mengenai bahan bawah yang dapat menyebabkan terjadinya Cacat Jebol (Jahit Lipat). Pada Cacat Jari Tidak Oval (Jahit Lipat), tindakan perbaikan yang diterapkan yaitu mengubah metode

proses Jahit Lipat ketika menjahit bentuk oval pada bagian ujung jari agar dapat menghasilkan jahitan yang membentuk oval sempurna yang dapat meminimalkan terjadinya Cacat Jari Tidak Oval (Jahit Lipat). Pada Cacat Jebol (Jahit Tutup Jempol) dan Cacat Jari Tidak Oval (Jahit Tutup Jempol), tindakan perbaikan yang diterapkan yaitu penggunaan pinset dan pembuatan pola bantu jahit agar operator lebih mudah untuk memposisikan bahan atas dengan bahan bawah, lebih mudah untuk menjaga konsistensi jarak jahitan dengan tepi bahan, dan lebih mudah dalam menjahit pola oval pada ujung jempol. Tindakan perbaikan yang telah diterapkan berhasil menurunkan DPMO dari 55.620 menjadi 28.833, serta meningkatkan Tingkat Sigma dari 3,093 sigma menjadi 3,398 sigma.

5.2.Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat saran untuk penelitian selanjutnya. Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu penggunaan *tools* lain yang dapat digunakan dalam penerapan *Six Sigma*. *Tools* lain yang dapat digunakan dalam penerapan *Six Sigma* antara lain yaitu *Run Chart*, *Control Chart*, *Tree Diagram*, *Fault Tree Analysis (FTA)*, *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*, dan *Theory of Inventive Problem Solving (TRIZ)*. Dengan penggunaan *tools* lain tersebut, diharapkan dapat membantu penelitian selanjutnya untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahammed, R., & Hasan, M. Z. (2020). Humming Noise Reduction of Ceiling Fan in The Mass Production Applying DMAIC-Six Sigma Approach. *World Journal of Engineering*, 18(1), 106–121.
- Allen, T. T. (2019). *Introduction to Engineering Statistics and Lean Six Sigma* (3rd ed.). Springer.
- Antony, J., Singh Bhuller, A., Kumar, M., Mendibil, K., & Montgomery, D. C. (2012). Application of Six Sigma DMAIC Methodology in a Transactional Environment. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 29(1), 31–53.
- C.R, A., & Thakkar, J. J. (2019). Application of Six Sigma DMAIC methodology to reduce the defects in a telecommunication cabinet door manufacturing process: A case study. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 36(9), 1540–1555.
- Caesaron, D., & Simatupang, S. Y. P. S. (2015). Implementasi Pendekatan DMAIC untuk Perbaikan Proses Produksi Pipa PVC (Studi Kasus PT Rusli Vinilon). *Jurnal Metris*, 16 (2015): 91-96, 16, 91–96.
- Caesaron, D., & Tandianto. (2015). Penerapan Metode Six Sigma dengan Pendekatan DMAIC pada Proses Handling Painted Body BMW X3 (Studi Kasus: PT Tjahaja Sakti Motor). *Jurnal PASTI*, 9(3), 248–256.
- Dahlgaard, J. J., Kristensen, K., & Kanji, G. K. (2002). *Fundamentals of Total Quality Management*. Taylor & Francis.
- Devani, V., & Amalia, N. (2018). Peningkatan Kualitas Semen “ X ” dengan Metode Six Sigma di Packing Plant PT XYZ. *Jurnal Teknik Industri*, 8(1), 1–11.
- Dewi, S. K. (2012). Minimasi Defect Produk Dengan Konsep Six Sigma. *Jurnal Teknik Industri*, 13(1), 43–50.
- Fithri, P., & Chairunnisa. (2019). Six Sigma Sebagai Alat Pengendalian Mutu Pada Hasil Produksi Kain Mentah PT Unitex, Tbk. *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 14(1), 43–52.
- Fransiscus, H., Juwono, C. P., & Astari, I. S. (2014). Implementasi Metode Six Sigma DMAIC untuk Mengurangi Paint Bucket Cacat di PT X. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 3(2), 53–64.
- Gaspersz, V. (2001). *Total Quality Management*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Gaspersz, V. (2002). *Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegrasi dengan ISO 9001:2000, MBNQA, dan HACCP*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Gaspersz, V. (2003). *Metode Analisis untuk Peningkatan Kualitas*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Gijo, E. V., & Sarkar, A. (2013). Application of Six Sigma to Improve the Quality of the Road for Wind Turbine Installation. *TQM Journal*, 25(3), 244–258.

- Gijo, E. V., Scaria, J., & Antony, J. (2011). Application of Six Sigma Methodology to Reduce Defects of a Grinding Process. *Quality and Reliability Engineering International*, 27(8), 1221–1234.
- Gitlow, H. S. (2009). *A Guide to Lean Six Sigma Management Skills*. CRC Press.
- Gitlow, H. S., & Levine, D. M. (2005). *Six Sigma for Green Belts and Champions*. Pearson Education, Inc.
- Hong, G. Y., & Goh, T. N. (2003). Six Sigma in Software Quality. *TQM Magazine*, 15(6), 364–373.
- Imai, M. (2012). *Gemba Kaizen: a Commonsense Approach to a Continuous Improvement Strategy* (2nd ed.). McGraw-Hill.
- Jirasukprasert, P., Garza-Reyes, J. A., Kumar, V., & Lim, M. K. (2014). A Six Sigma and DMAIC application for the reduction of defects in a rubber gloves manufacturing process. *International Journal of Lean Six Sigma*, 5(1), 2–22.
- Kaushik, P., Khanduja, D., Mittal, K., & Jaglan, P. (2012). A case study: Application of Six Sigma methodology in a small and medium-sized manufacturing enterprise. *The TQM Journal*, 24(1), 4–16.
- Krisnaningsih, E., & Hadi, F. (2020). Strategi Mengurangi Produk Cacat pada Pengecatan Boiler Steel Structure dengan Metode Six Sigma di PT. Cigading Habeam Center. *Jurnal InTent: Jurnal Industri Dan Teknologi Terpadu*, 3(1), 11–24.
- Kumar, S., & Sosnoski, M. (2009). Using DMAIC Six Sigma to Systematically Improve Shopfloor Production Quality and Costs. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 58(3), 254–273.
- Kusumawati, A., & Fitriyeni, L. (2017). Pengendalian Kualitas Proses Pengemasan Gula Dengan Pendekatan Six Sigma. *Jurnal Sistem Dan Manajemen Industri*, 1(1), 43–48.
- Mishra, P., & Sharma, R. K. (2014). A Hybrid Framework Based on SIPOC and Six Sigma DMAIC for Improving Process Dimensions in Supply Chain Network. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 31(5), 522–546.
- Mitra, A. (2016). *Fundamentals of Quality Control and Improvement* (4th ed.). John Wiley & Sons, Inc.
- Montgomery, D. C. (2013). *Introduction to Statistical Quality Control* (7th ed.). John Wiley & Sons, Inc.
- Pande, P. S., Neuman, R. P., & Cavanagh, R. R. (2000). *The Six Sigma Way: How GE, Motorola, and Other Top Companies Are Honing Their Performance*. McGraw-Hill.
- Park, S. H. (2003). *Six Sigma for Quality and Productivity Promotion*. Asian Productivity Organization.
- Pitoyo, D., & Akbar, A. R. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Metode Six Sigma dan Metode 5 Step Plan di PT Pikiran Rakyat Bandung. *ReTIMS*, 1(1), 1–13.

- Pusporini, P., & Andesta, D. (2009). Integrasi Model Lean Sigma Untuk Peningkatan Kualitas Produk. *Jurnal Teknik Industri*, 10(2), 91–97.
- Pyzdek, T. (2003). *The Six Sigma Handbook: A Complete Guide for Green Belts, Black Belts, and Managers at All Levels*. McGraw-Hill.
- Pyzdek, T., & Keller, P. A. (2010). *The Six Sigma Handbook: A Complete Guide for Green Belts, Black Belts, and Managers at All Levels*. McGraw-Hill.
- Rochmoeljati. (2008). Penurunan Jumlah Cacat Produk Pada Mesin Insulating Dengan Metode Failure Mode Effect Analysis. *Jurnal Teknik Industri*, 9(1), 37–44.
- Scott, S. J. (2015). *S.M.A.R.T. Goals Made Simple*. Oldtown Publishing LLC.
- Somadi. (2020). Evaluasi Keterlambatan Pengiriman Barang dengan Menggunakan Metode Six Sigma. *Jurnal Logistik Indonesia*, 4(2), 81–93.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Tjahjono, B., Ball, P., Vitanov, V. I., Scorzafave, C., Nogueira, J., Calleja, J., Minguet, M., Narasimha, L., Rivas, A., Srivastava, A., Srivastava, S., & Yadav, A. (2010). Six sigma: A literature review. *International Journal of Lean Six Sigma*, 1(3), 216–233.
- Tjiptono, F., & Diana, A. (2003). *Total Quality Management*. ANDI.
- Ulkhag, M. M., Pramono, S. N. W., & Halim, R. (2017). Aplikasi Seven Tools Untuk Mengurangi Cacat Produk Pada Mesin Communit Di PT. Masscom Graphy, Semarang. *Jurnal PASTI*, XI(3), 220–230.
- Voehl, F., Harrington, H. J., Mignosa, C., & Charron, R. (2014). *The Lean Six Sigma Black Belt Handbook: Tools and Methods for Process Acceleration*. CRC Press.
- Wijaya, T. (2018). *Manajemen Kualitas Jasa: Desain Servqual, QFD, dan Kano* (2nd ed.). Indeks.
- Windarti, T. (2014). Pengendalian Kualitas untuk Meminimasi Produk Cacat Pada Proses Produksi Besi Beton. *J@Ti Undip : Jurnal Teknik Industri*, 9(3), 173–180.
- Yadav, N., Mathiyazhagan, K., & Kumar, K. (2019). Application of Six Sigma to minimize the defects in glass manufacturing industry: A case study. *Journal of Advances in Management Research*, 16(4), 594–624.
- Yi, T. P., Feng, C. J., Prakash, J., & Ping, L. W. (2012). Reducing electronic component losses in lean electronics assembly with Six Sigma approach. *International Journal of Lean Six Sigma*, 3(3), 206–230.
- Yusuf, M., & Supriyadi, E. (2020). Minimasi Penurunan Defect pada Produk Mebel Berbasis Polypropylene untuk Meningkatkan Kualitas. *Jurnal Ekobisman*, 4(3), 244–255.



LAMPIRAN



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA