

**ANALISIS KECACATAN MENGGUNAKAN METODE STATISTICAL
QUALITY CONTROL (SQC) DAN
FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)
(Studi Kasus: UD. Abi Mulya di Jombang)**

Diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
Untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.).



Disusun oleh:

**Ulul Amam
18106060048**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2024**



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-444/Un.02/DST/PP.00.9/03/2024

Tugas Akhir dengan judul : Analisis Kecacatan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) dan Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ULUL AMAM
Nomor Induk Mahasiswa : 18106060048
Telah diujikan pada : Jumat, 08 Maret 2024
Nilai ujian Tugas Akhir : B+

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

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang
Dr. Ir. Yandra Rahadian Perdana, ST., MT
SIGNED

Valid ID: 65f3f8cc3bb7



Penguji I
Ir. Titi Sari, S.T., M.Sc., IPM
SIGNED

Valid ID: 65f39c7e89186



Penguji II
Herninanjati Paramawardhani, M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 65f3547a01bc2



Yogyakarta, 08 Maret 2024
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardani, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 65f7a62a5ee34

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal: Skripsi Saudara Ulul Amam
Kepada Yth.
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Setelah membaca, meneliti dan mengoreksi serta menyarankan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Ulul Amam

NIM : 18106060048

Judul : ANALISIS KECACATAN MENGGUNAKAN METODE
STATISTICAL QUALITY CONTROL (SQC) DAN FAILURE MODE
AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) (Studi Kasus: UD. Abi Mulya di
Jombang)

Sudah dapat diajukan kepada Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Sunan Kalijaga sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana strata satu dalam Program Studi Hukum Ekonomi Syari'ah.

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

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Yogyakarta, 08 Maret 2024

Pembimbing,



Dr. Ir. Yandra Rahadian Perdana, S.T, M.T

NIP. 198110252009121002

SURAT KEASLIAN SKRIPSI

Yang Bertanda tangan di Bawa ini:

Nama : Ulul Amam

Nim : 18106060048

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya bahwa skripsi saya yang berjudul "Analisis Kecacatan Menggunakan *Statistical Quality Control* (SQC) dan *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA) Pada Produksi Sepatu (Studi Kasus UD. Abi Mulya)" adalah hasil karya pribadi yang tidak mengandung plagiarisme dan berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang penulis ambil dengan tata cara yang dibenarkan secara ilmiah.

Jika terbukti pernyataan ini tidak benar, maka penulis siap mempertanggung jawabkan sesuai hukum yang berlaku

Yogyakarta 01 Maret 2024

Yang Menyatakan,



Ulul Amam

NIM 18106060048

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

“Only God can Judge me” - Mesut Ozil

“Fortis Fortuna Adiuvat”- Jhon Wick



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

Keluarga besar saya, kedua orang tua; Ayahanda Hj. Hafidzi dan Ibunda Hasimah. Beliau berdua merupakan manusia mulia dan terbaik dalam sepanjang perjalanan kehidupan saya. Adik saya, Madinatul Munawwarah.

Semua dosen di Prodi Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang senantiasa menyalurkan ilmunya untuk mencerdaskan banyak insan. Semoga mendapatkan amal jariah atas kebaikan tersebut dan bisa bermanfaat untuk banyak orang.

Kepada semua kawan-kawan seperjuangan di manapun kaki berpijak dalam kubangan organisasi, semoga perjuangan kita tetap diridhai dan masih dalam *ghirah* yang tulus. Penulis persembahkan untuk kalian dan untuk segala upaya perjuangan kita yang sudah berlalu dan yang akan dihadapi. Terima kasih semuanya.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Segala puji penyusun panjatkan bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya serta segala bentuk kesehatan baik fisik maupun rohani. Selain itu, shalawat serta salam penulis haturkan bagi Baginda Nabi Muhammad SAW yang telah mengubah hidup ini ke arah yang terang benderang, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “**Analisis Kecacatan Menggunakan Metode *Statistical Quality Control* (SQC) dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) (Studi Kasus: UD. Abi Mulya di Jombang)**”.

Penyusunan penelitian ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi mahasiswa Program Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga sebagai persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri.

Penyusun menyadari adanya keterbatasan di dalam penyusunan laporan skripsi ini. Besar harapan penyusun akan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun. Akhirnya Penyusun berharap agar penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi penyusun dan bagi pembaca lainnya.

Dalam penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang ikut membantu demi tercapainya keberhasilan penulisan. Sehingga, tanpa mengurangi rasa hormat peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua saya Ibu Hasimah dan Bapak Hj. Hafidzi yang selalu memberikan dorongan semangat, motivasi, doa, dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.

2. Bapak Dr. Ir. Yandra Rahadian Perdana, ST., MT selaku Kepala Program Studi Teknik Industri yang telah banyak membantu dan memberikan arahan kepada penulis pada penyusunan skripsi ini.
3. Almarhum Bapak Ir. Arya Wirabhudana, S.T., M.Sc, IPM, ASEAN Eng. selaku Dosen Pembimbing skripsi yang banyak memberikan arahan dan bimbingan pada penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Ibu Khusna Dwijayanti, S.T., M.Eng, Ph.D. selaku Dosen Pembimbing skripsi yang banyak memberikan arahan dan bimbingan pada penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh civitas akademik Progam Studi Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
6. Teman-teman Industri Angkatan 18 (Kristal) yang telah membantu penulis dalam mendorong, mengarahkan, dan memberikan motivasi pada penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.
7. Tak lupa untuk “Pencipta Kampus Bar-Bar”. Syamsul Ma’arif yang sudah berkeluarga dan sebentar lagi mempunyai momongan, Farhan yang dalam waktu dekat nyaleg, Iqma yang dalam waktu dekat akan menikah, Lalu yang masih berjuang dari area jomblonya.
8. Kepada sahabat-sahabat Korp Partikel 2018 yang mendorong dan menyemangati penulis untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
9. Tak lupa pula kepada “Perkopian Duniawi” yang selalu bertukar pikiran dengan penulis, Kafi, Ghufro, Fauzil, Fathol Bari, Wafi, Umam, Anas,

dan Feri yang telah menyemangati dan mendorong untuk penulis menyelesaikan skripsi ini.

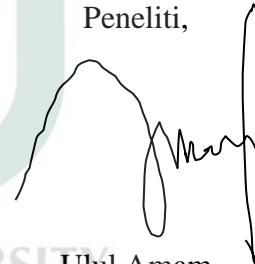
10. Tak lupa pula “Gowok Bersholawat” yang selalu mendoakan kelancaran penulis dalam menyusun skripsi ini.

11. Tak lupa pula “Cakoy” yang selalu menghibur penulis ketika mengalami hambatan dalam menyusun skripsi ini.

Serta pihak-pihak lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu. Semoga Allah SWT memberi balasan berupa kesehatan, keselamatan dan dapat dimudahkan dalam segala urusannya.

Yogyakarta, 05 Desember
2023

Peneliti,



Ulul Amam
NIM. 18106060048

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
STATISTICAL	ii
SURAT KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Penelitian	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Penelitian Terdahulu.....	8
2.2 Landasan Teori	11
2.2.1 Kecacatan Produk.....	11
2.2.2 Pengendalian Kualitas	13
2.2.3 <i>Statistical Quality Control</i>	17
2.2.4 FMEA.....	27
BAB III METODE PENELITIAN	33

3.1	Objek Penelitian	33
3.2	Metode Pengumpulan Data	34
3.3	Validitas.....	36
3.4	Operasional Variabel Penelitian	37
3.5	Model Analisis	37
3.6	Diagram Alir Penelitian.....	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		42
4.1	Gambaran Umum Proses Produksi Perusahaan	42
4.2	Hasil Analisis	43
4.2.1	Pengolahan Data.....	44
4.2.2	Usulan Perbaikan	59
4.2.3	Implementasi	66
4.2.4	Pengolahan Data Implementasi	70
4.2.5	Perbandingan Proporsi Kecacatan.....	79
BAB V KESIMPULAN		82
5.1	Kesimpulan.....	82
5.2	Saran	84
DAFTAR PUSTAKA		85
LAMPIRAN.....		90

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	8
Tabel 2. 2 Tingkat Keparahan	28
Tabel 2. 3 Tingkat Kejadian.....	29
Tabel 2. 4 Tingkat Deteksi	29
Tabel 4. 1 <i>Checksheet</i> Produk Sepatu	44
Tabel 4. 2 Identifikasi Kecacatan di Setiap Proses	45
Tabel 4. 3 FMEA	60
Tabel 4. 4 Pengendalian Kualitas Produk Sepatu UD. Abi Mulya	64
Tabel 4. 5 Usulan Perbaikan	65
Tabel 4. 6 <i>Checksheet</i> Implementasi	70
Tabel 4. 7 Perbandingan Persentase Kecacatan	79
Tabel 4. 8 Perbandingan RPN	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Histogram	20
Gambar 2. 2 Contoh Control Chart	21
Gambar 2. 3 Contoh Diagram Pareto	24
Gambar 2. 4 Contoh Diagram Fishbone	25
Gambar 2. 5 Contoh Diagram Alir (Flowchart).....	26
Gambar 2. 6 Contoh Diagram Scatter	27
Gambar 3. 1 Produk Sepatu UD. Abi Mulya	34
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian	42
Gambar 4. 1 Diagram Alir Proses Produksi Sepatu.....	42
Gambar 4. 2 Histogram Produk Sepatu.....	46
Gambar 4. 3 P-Chart Sepatu.....	49
Gambar 4. 4 Diagram Pareto Sepatu.....	50
Gambar 4. 5 Diagram Scatter Awal Cacat Sol Tidak Lekat	51
Gambar 4. 6 Diagram Scatter Awal Cacat Jahitan Tidak Rapi.....	52
Gambar 4. 7 Diagram Scatter Awal Cacat Kotor.....	53
Gambar 4. 8 Diagram Scatter Awal Cacat Noda Lem.....	54
Gambar 4. 9 Diagram Scatter Awal Cacat Kulit Sobek.....	55
Gambar 4. 10 Diagram Fishbone Awal Cacat Sol Tidak Lekat.....	56
Gambar 4. 11 Diagram Fishbone Awal Cacat Jahitan Tidak Rapi	56
Gambar 4. 12 Diagram Fishbone Awal Cacat Kotor	57
Gambar 4. 13 Diagram Fishbone Awal Cacat Noda Lem	58

Gambar 4. 14 Diagram Fishbone Awal Cacat Kulit Sobek	59
Gambar 4. 15 Implementasi Penambahan SOP Pada Cacat Sol Tidak Lekat.....	66
Gambar 4. 16 Implementasi Penambahan SOP Pada Cacat Kotor	68
Gambar 4. 17 Implementasi Penambahan SOP Pada Cacat Jahitan Tidak Rapi ..	69
Gambar 4. 18 Penambahan Intruksi Kerja pada SOP	69
Gambar 4. 19 Histogram Implementasi	72
Gambar 4. 20 <i>P-Chart</i> Implementasi Sepatu	74
Gambar 4. 21 Diagram Pareto Usulan Perbaikan	75
Gambar 4. 22 Diagram Scatter Cacat Sol Tidak Lekat Implementasi	76
Gambar 4. 23 Diagram Scatter Cacat Jahitan Tidak Rapi Implementasi.....	77
Gambar 4. 24 Diagram Scatter Cacat Kotor Implementasi.....	78
Gambar 4. 25 Histogram Perbandingan Kecacatan	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Proses Produksi	90
Lampiran 1. 2 Lanjutan Perhitungan Proporsi Kecacatan Bulan Agustus.....	95
Lampiran 1. 3 Lanjutan Perhitungan UCL Bulan Agustus	96
Lampiran 1. 4 Lanjutan Perhitungan LCL Bulan Agustus	97
Lampiran 1. 5 Lanjutan Perhitungan Proporsi Kecacatan Bulan September.....	98
Lampiran 1. 6 Lanjutan Perhitungan UCL Bulan September	99
Lampiran 1. 7 Lanjutan Perhitungan LCL Bulan September	100
Lampiran 1. 8 Formulir Wawancara Identifikasi Kecacatan	101
Lampiran 1. 9 Formulir Kuesioner FMEA	102
Lampiran 1. 10 Wawancara Pengaruh dan Penyebab Kecacatan	104
Lampiran 1. 11 Kuesioner Penilaian FMEA.....	105
Lampiran 1. 12 Hasil Wawancara Identifikasi Kecacatan	106
Lampiran 1. 13 Hasil Wawancara Pengaruh dan Penyebab Kecacatan.....	107
Lampiran 1. 14 Hasil Kuesioner Penilaian FMEA	108
Lampiran 1. 15 Pernyataan Responden.....	109
Lampiran 1. 16 Daftar Riwayat Hidup.....	110

ABSTRAK

UD. Abi Mulya merupakan salah satu produsen sepatu lokal yang berlokasi di Kabupaten Jombang. Proses produksi sudah dilakukan sesuai SOP, namun masih terdapat kecacatan. Kecacatan pada produk berdampak buruk bagi perusahaan karena operator harus melakukan perbaikan dan mengakibatkan waktu serta biaya tidak efektif. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui penyebab terjadinya kecacatan dan usulan perbaikan yang dapat dilakukan untuk mengurangi kecacatan pada produk sepatu. Metode pengumpulan data menggunakan observasi dan wawancara. Model analisis penelitian menggunakan metode SQC dan FMEA. Metode SQC digunakan untuk mengetahui proporsi kecacatan dan identifikasi penyebab asal mula terjadinya jenis kecacatan pada sepatu. Sedangkan metode FMEA digunakan untuk mengidentifikasi kegagalan produk sepatu berdasarkan tingkat *severity*, tingkat *occurance*, dan tingkat *detection* melalui perhitungan RPN. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 5 jenis kecacatan pada produk sepatu yaitu, cacat kotor, kulit sobek, noda lem, jahitan tidak rapi, dan sol tidak lekat. Jenis kecacatan tersebut disebabkan oleh beberapa faktor seperti kelalaian karyawan, mesin jahit sudah tua, kurang perawatan pada mesin jahit, karyawan kurang menjalankan SOP, dan karyawan kurang fokus. Berdasarkan metode FMEA didapatkan nilai RPN kecacatan tertinggi yaitu pada jenis kecacatan sol tidak lekat, kotor, dan jahitan tidak rapi di mana nilai masing-masing RPN yaitu 70, 60, dan 50. Usulan perbaikan yang diimplementasikan pada cacat sol tidak lekat yaitu penambahan SOP pada pengeleman sol sepatu dengan upper. Usulan perbaikan yang diimplementasikan pada cacat kotor yaitu penambahan SOP pada bagian pembuatan pola sepatu. Sedangkan usulan perbaikan yang diimplementasikan pada cacat jahitan tidak rapi yaitu penambahan SOP pada bagian penjahitan pola sepatu.

Kata Kunci: *SQC, FMEA, Kecacatan, Sepatu*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

ABSTRACT

UD. Abi Mulya is a local shoe manufacturer located in Jombang Regency. The production process has been carried out according to the SOP, but there are still defects. Defects in products have a negative impact on the company because operators have to make repairs and result in time and cost ineffectiveness. Therefore, the aim of this research is to determine the causes of defects and propose improvements that can be made to reduce defects in shoe products. Data collection methods use observation and interviews. The research analysis model uses the SQC and FMEA methods. The SQC method is used to determine the proportion of defects and identify the causes of the origin of this type of defect in shoes. Meanwhile, the FMEA method is used to identify shoe product failures based on severity level, occurrence level and detection level through RPN calculations. The research results show that there are 5 types of defects in shoe products, namely, dirty defects, torn leather, glue stains, untidy stitching, and non-sticky soles. This type of record is caused by several factors such as employee negligence, old sewing machines, lack of maintenance on sewing machines, employees not following soups, and employees lacking focus. Based on the FMEA method, the highest RPN value for defects is obtained, namely for non-sticky sole defects, dirty, and untidy stitching, where the respective RPN values are 70, 60, and 50. The proposed improvement to be implemented for non-sticky sole defects is the addition of SOPs to gluing the shoe sole to the upper. The proposed improvement to be implemented for gross defects is the addition of SOPs in the shoe pattern making section. Meanwhile, the proposed improvement to be implemented for sloppy stitching defects is the addition of an SOP in the shoe pattern sewing section.

Keywords: *SQC, FMEA, Defect, Shoe*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permintaan sepatu semakin berkembang seiring dengan perkembangan teknologi di Indonesia (Wicaksono et al., 2019). Meningkatnya permintaan sepatu ditandai oleh naiknya nilai pasar sepatu yang diperkirakan mencapai Rp49 Triliun pada tahun 2021, di mana nilai pasar tersebut disebabkan oleh naiknya permintaan sepatu lokal, perkembangan *e-commerce*, dan tingginya persaingan antar perusahaan sepatu (Humaira, 2020). Konsumen akan tertarik dengan produk tersebut jika kualitasnya bagus dan harganya bersaing di pasar, serta produk tersebut akan mampu bersaing di pasar industri manufaktur (Pratama & Suhartini, 2019). Pelanggan akan memilih sepatu dengan kualitas tinggi dan harga yang wajar yang sesuai dengan kualitas produk dan keuntungan meminumnya (Rahmawan & Suwitho, 2020). Sehingga dibutuhkan pengendalian kualitas sepatu guna menjaga tingkat permintaan dan kepuasan pelanggan.

Perbaikan kecacatan produk sepatu telah banyak dilakukan oleh beberapa produsen sepatu seperti UMKM. Waris Shoes, CV Yunanda, PT. Parkland World Indonesia, *Home Industry* Vielin Creation Bandung, Liberty Shoes Kota Padang, PT. Pratama Abadi Industri (JX) Sukabumi, dan CV. Sepatu Sani Malang. Perbaikan kualitas produk tersebut bertujuan untuk meningkatkan kualitas produk, jumlah pemasasaran, dan menjaga kepuasan konsumen.

Kecacatan produk sepatu yang ditemukan pada UMKM. Waris Shoes yaitu di atas 2% (Setiabudi et al., 2020). Terdapat 4 jenis cacat produk sepatu di CV Yunanda, yaitu 13% cacat kulit tumpang tindih dan 11% kulit tertekuk, 10% kulit keriput, dan 7% kulit tergores (Fatimah & Wahyuni, 2023). Jenis cacat pada sepatu di PT. Parkland World Indonesia, terdiri dari 3 jenis cacat yaitu *bigreat*, jahitan, pengeleman (kekuatan pengeleman sol) (Aldi & Rahmatullah, 2023). Pada produksi sepatu di *Home Industry* Vielin Creation Bandung terdapat 17 mode kegagalan potensial dari 7 proses yang ada (Dewi & Azis, 2019).

Terdapat nilai kecacatan sebesar 3,193% dan proporsi kecacatan yang berada di luar batas kendali pada hasil produksi sepatu di Liberty Shoes Kota Padang (Haryani & Linda, 2019). Penyebab penyimpangan yang terjadi pada PT. Pratama Abadi Industri (JX) dari beberapa kerusakan yang terjadi yang paling berpengaruh adalah kerusakan jenis jahitan tidak rapih (22,19%), rubber robek (16,67%), lekang/boanding (15,68%), Kotor (15,89%), logo luntur (14,05%), dan aksesoris tertukar (15,53%) (Andespa, 2020). Sedangkan pada CV. Sepatu Sani Malang, terdapat 3 jenis cacat yang berhasil diidentifikasi adalah kulit berkerut, kulit berjamur, dan hasil penggabungan miring (Laurentine et al., 2022).

Tingkat kecacatan produk sepatu juga terjadi pada UD. Abi Mulya selaku produsen sepatu lokal yang berlokasi di Kabupaten Jombang, Jawa Timur. Tingkat kecacatan tersebut terlihat dari adanya jumlah cacat sepatu yang diproduksi selama bulan Agustus tahun 2023, terdapat jumlah kecacatan paling tinggi yaitu sebanyak 20 pasang sepatu per harinya dan berturut terjadi selama 3 hari. Selain itu, jumlah kecacatan pada produksi bulan Agustus tahun 2023 yaitu sebanyak 338

pasang sepatu. Hal tersebut diperlukan tindakan pengendalian kecacatan produk guna meminimalisir tingkat kecacatan yang sering terjadi. pengendalian tingkat kecacatan tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan metode FMEA dan SQC.

Meskipun SQC sangat berguna dalam menganalisis data proses dan mengendalikan variabilitas dalam produksi, memadukan SQC dengan FMEA memiliki beberapa keuntungan tambahan. Identifikasi Risiko FMEA membantu dalam mengidentifikasi potensi kegagalan dan risiko yang mungkin tidak terdeteksi melalui metode SQC saja. Ini memungkinkan perusahaan untuk mengambil tindakan pencegahan sebelum kegagalan terjadi.

Fokus pada Pencegahan SQC cenderung lebih berfokus pada deteksi varian dan penyesuaian proses setelah terjadinya permasalahan. Namun, FMEA membantu dalam mendorong pendekatan yang lebih proaktif dengan memprioritaskan tindakan pencegahan untuk mengurangi kemungkinan kegagalan. Komprehensif dengan memadukan SQC dan FMEA, perusahaan dapat memiliki pendekatan yang lebih komprehensif dalam pengendalian kualitas. Mereka tidak hanya memantau dan mengendalikan variabilitas dalam proses, tetapi juga menganalisis dan mengurangi risiko potensial yang dapat mempengaruhi kualitas produk atau layanan.

Secara keseluruhan, memadukan SQC dengan FMEA memberikan perusahaan alat yang lebih kuat untuk meningkatkan kualitas produk atau layanan mereka dengan menggabungkan pendekatan deteksi dan pencegahan dalam pengendalian kualitas.

Dalam merespon tingkat kegagalan suatu produk, metode FMEA dan SQC dapat dijadikan salah satu metode untuk mengidentifikasi dan mencegah tingkat kecacatan produk. SQC adalah strategi untuk kontrol kualitas produk yang menggunakan pemantauan statistik dalam membantu identifikasi masalah, analisis, peningkatan, dan kontrol (Flores et al., 2021). Sebelum sistem, desain, proses, atau layanan menjangkau klien, kegagalan, masalah, dan kemungkinan kesalahan harus diidentifikasi, dikenali, dan dimitigasi menggunakan pendekatan FMEA.

Dalam konteks penelitian terhadap kecacatan produk sepatu, FMEA memegang peranan sentral dalam mengevaluasi dan mengelola risiko kegagalan dalam proses maupun produk. Dengan melalui analisis komprehensif terhadap berbagai mode kegagalan yang mungkin terjadi selama proses produksi sepatu, FMEA memungkinkan untuk identifikasi serta prioritas area-area yang paling rentan terhadap kemungkinan terjadinya kecacatan.

Elemen-elemen kunci dalam FMEA, seperti Severity (Keparahan), Occurrence (Kemunculan), dan Detection (Deteksi), memberikan pemahaman yang mendalam terhadap tingkat dampak, frekuensi kemunculan, dan efektivitas deteksi dari setiap mode kegagalan yang diidentifikasi. Dengan memanfaatkan informasi yang diperoleh dari FMEA, strategi pencegahan atau mitigasi yang lebih tepat dapat dikembangkan untuk mengurangi risiko kecacatan produk sepatu. Melalui integrasi FMEA dengan metode SQC, langkah-langkah korektif dan pencegahan dapat diterapkan secara lebih efisien dalam rangka meningkatkan kualitas keseluruhan dari proses produksi sepatu tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dibuat rumusan penelitian sebagai berikut:

1. Apa saja jenis cacat pada produk sepatu di UD. Abi Mulya?
2. Apa penyebab terjadinya kecacatan pada produk sepatu di UD. Abi Mulya?
3. Apa usulan perbaikan yang dapat dilakukan untuk mengurangi kecacatan pada produk sepatu di UD. Abi Mulya?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi jenis cacat pada produk sepatu yang terjadi di UD. Abi Mulya.
2. Menganalisis penyebab terjadinya kecacatan pada produk sepatu di UD. Abi Mulya.
3. Membuat usulan perbaikan yang dapat dilakukan untuk mengurangi kecacatan pada produk sepatu di UD. Abi Mulya.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa manfaat penelitian bagi pihak terkait yaitu sebagai berikut:

1. Menjamin kepuasan konsumen dan meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap kualitas produk sepatu di UD. Abi Mulya.
2. Meningkatkan daya saing dan keunggulan UD. Abi Mulya terhadap perusahaan sejenis di Jombang.

3. Meminimalisir tingkat kecacatan produk sepatu UD. Abi Mulya sehingga waktu dan biaya dapat dimanfaatkan secara maksimal.

1.5 Batasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa batasan yang mencakup beberapa hal berikut:

1. Penelitian ini menggunakan data kecacatan produk sepatu yang diproduksi oleh UD. Abi Mulya pada bulan Agustus 2023. Sedangkan pengambilan data implementasi kecacatan produk sepatu diambil pada bulan September 2023.
2. Penelitian ini hanya menggunakan data kecatatan seluruh jenis produk sepatu yang diproduksi oleh UD. Abi Mulya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang dilakukan terdapat lima bab yang diawali dengan bab satu yaitu pendahuluan terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, dan batasan penelitian. Pada tahap identifikasi masalah dilakukan dengan observasi serta kajian pustaka melalui jurnal dengan topik pengendalian kualitas dan penulisan terdahulu. Kemudian pada bab dua menjelaskan tentang kajian pustaka yang menjelaskan penelitian terdahulu sebagai pendekatan untuk pengendalian kualitas produk dan landasan teori yang menjelaskan tentang pengertian, konsep, alat mengenai metode SQC dan FMEA

Selanjutnya pada bab tiga terdiri dari metode penelitian yang menjelaskan metode penelitian yang terdiri dari objek penelitian, metode pengumpulan data, validitas, variabel penelitian, model analisis data, serta diagram alir. Adapun teknik pengambilan data yang dilakukan melalui observasi, dilanjutkan dengan

wawancara. Selain itu, untuk mendukung penelitian menggunakan data primer yang diperoleh langsung dan data sekunder berupa data yang berbentuk dokumen pendukung penelitian pengendalian kualitas produk sepatu menggunakan metode SQC dan FMEA

Kemudian pada bab empat yaitu hasil penelitian dan pembahasan yang terdiri dari urutan proses produksi, pengolahan serta pembahasan berdasarkan data pendukung menggunakan metode SQC dan FMEA untuk identifikasi penyebab kecacatan serta usulan perbaikan. Terakhir pada bab lima yaitu kesimpulan dan saran yang membahas mengenai uraian tujuan penelitian pengendalian kualitas menggunakan metode SQC dan FMEA serta saran bagi penelitian berikutnya.



BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian pembahasan di atas, maka dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan metode SQC diketahui jenis kecacatan sepatu yang diproduksi oleh UD. Abi Mulya yaitu terdiri dari kecacatan sol tidak lekat, jahitan tidak rapi, kotor, noda lem, dan kulit sobek.

2. Berdasarkan analisis menggunakan metode FMEA, penyebab kecacatan produk sepatu yang diproduksi oleh UD. Abi Mulya di Jombang adalah sebagai berikut:

a. Cacat sol tidak lekat

Cacat sol tidak lekat merupakan jenis kecacatan yang menimbulkan sebagian upper lepas dari sol sepatu. Penyebab cacat sol tidak lekat pada produk sepatu yaitu disebabkan oleh kelainan karyawan, temperature udara, debu menempel, pengeleman kurang pas, dan alat pengeleman yang tidak rata.

b. Cacat kotor

Cacat kotor merupakan jenis kecacatan yang menimbulkan bercak noda menempel pada sepatu. Penyebab cacat kotor pada produk sepatu yaitu disebabkan oleh kelainan karyawan, pencahayaan, kebersihan kurang

baik, bahan ditempatkan di area kotor, dan fiber atau alat yang digunakan untuk membuat pola sepatu tidak bersih.

c. Cacat jahitan tidak rapi

Cacat jahitan tidak rapi merupakan jenis kecacatan yang menimbulkan jahitan tidak sesuai dengan pola sepatu. Penyebab kecacatan jahitan tidak rapi pada produk sepatu yaitu disebabkan oleh kurangnya perawatan pada mesin jahit, pencahayaan, penjahitan kurang pas, mutu benang kurang baik, dan mesin jahit sudah tua.

3. Berdasarkan penyebab kecacatan pada produk sepatu yang diproduksi oleh UD. Abi Mulya di Jombang, berikut adalah usulan perbaikan yang dilakukan:

a. Perbaikan cacat sol tidak lekat

Dalam mengurangi penyebab terjadinya cacat sol tidak lekat yaitu dengan mengusulkan penambahan SOP pada bagian pengeleman sol sepatu dengan upper. Sebelumnya, pada bagian ini tidak tercantum SOP pengecekan kelekatan lem setelah sol dan upper sudah dilakukan pengeleman.

b. Perbaikan cacat kotor

Dalam mengurangi penyebab terjadi cacat kotor yaitu dengan mengusulkan penambahan SOP pada bagian pembuatan pola sepatu. Sebelumnya, pada bagian ini tidak tercantum SOP kebersihan fiber sebagai alat yang digunakan untuk membuat pola sepatu.

c. Perbaikan cacat jahitan tidak rapi

Dalam mengurangi penyebab terjadinya cacat jahitan tidak rapi yaitu dengan mengusulkan penambahan SOP pada bagian penjahitan pola sepatu. Sebelumnya, pada bagian ini tidak tercantum SOP kerapian jahitan.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, dapat dibuat saran penelitian sebagai berikut:

1. Perusahaan perlu memperhatikan kecacatan pada produk sepatu.
2. Perlu melakukan diskusi terbuka antar kepala bagian produksi terkait tingkat kecacatan produk setiap minggu guna meminimalisir jenis kecacatan yang ditimbulkan.
3. Perlu memprioritaskan aspek kebersihan area kerja dan mesin yang dapat dilakukan secara kontinyu, serta aspek pengawasan bagi karyawan untuk meningkatkan ketelitian karyawan.
4. Adapun bagi penelitian selanjutnya, diharapkan dapat meneliti tentang tingkat kecacatan menggunakan metode *Seven Tools* dan analisis biaya kerugian yang ditimbulkan oleh jenis kecacatan pada produk di perusahaan tertentu.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, A. P., & Setiafindari, W. (2023). Analisis Produktivitas Mesin Filling Botol Dengan Metode Overall Equipment Effectiveness dan Failure Mode And Effect Analysis. *Jurnal TRINISTIK*, 2(1), 21–32.
- Akula, K. S., Salehfar, H., & Behzadirafi, S. (2022). Comparison of Traditional and Fuzzy Failure Mode and Effects Analysis for Smart Grid Electrical Distribution Systems. *North American Power Symposium (NAPS)*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/naps56150.2022.10012165>
- Aldi, I. D., & Rahmatullah, A. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Sepatu Adidas Dengan Metode Dmaic Dan Fmea Di Pt. Parkland World Indonesia-Cikande. *Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, 3(1), 142–148.
- Aristriyana, E., & Fauzi, R. A. (2023). Analisis Penyebab Kecacatan Produk Dengan Metode Fishbone Diagram Dan Failure Mode Effect Analysis (Fmea) Pada Perusahaan Elang Mas Sindang Kasih Ciamis. *Jurnal Industrial Galuh*, 4(2), 75–85. <https://doi.org/10.25157/jig.v4i2.3021>
- Cao, X., & Deng, Y. (2019). A New Geometric Mean FMEA Method Based on Information Quality. *IEEE Access*, 7, 95547–95554. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2928581>
- Dewi, M. P., & Azis, A. M. (2019). Implementasi Pengendalian Kualitas Produk Sepatu Wanita Menggunakan Metode Failure Mode Effect Analysis (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA) pada Home Industry Vielin Creation Bandung. *Banking & Management Review*, 8(2), 1185–1195.
- Dianawati, A., & Akbar, R. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Statistical Quality Control (Sqc) (Studi Kasus: Pada PT. Anugerah Indofood Barokah Makmur). *Jurnal Gici*, 13(2), 81–98.
- Fatimah, S., & Wahyuni, H. C. (2023). Product Quality Control Using the Six Sigma method and Seven Tools in the PDL Shoe Industry. *TiBuana: Journal of Applied Industrial Engineering- University of PGRI Adi Buana*, 6(1), 12–22. <https://doi.org/10.36456/tibuana.6.1.6174.12-22>
- Filz, M.-A., Langner, J. E. B., Herrmann, C., & Thiede, S. (2021). Data-driven failure mode and effect analysis (FMEA) to enhance maintenance planning. *Computers in Industry*, 129.
- Flores, M., Fernández-Casal, R., Naya, S., & Tarrío-Saavedra, J. (2021). Statistical Quality Control with the qcr Package. *R Journal*, 13(1), 194–217. <https://doi.org/10.32614/rj-2021-034>

- Guslan, D., & Cahyono, R. (2023). Analisis Pengendalian Discrepancy Pada Produk Air Minum Metode SQC di PT . Amanah Insanillahia Batusangkar. *Jurnal Bisnis Dan Pemasaran*, 13(1), 29–35.
- Haryani, I., & Linda, M. R. (2019). Penerapan Pengendalian Mutu Produksi Dengan Statistical Quality Control (SQC) Dan Six Sigma Pada Liberty Shoes Kota Padang. *Jurnal Kajian Manajemen Dan Wirausaha*, 1(2), 24–33.
- Herin, S. K., Umar, R., & Yahya, S. D. (2020). Studi Pengawasan Kualitas Produk Air Minum Dalam Kemasan CV. Tirta Ozon Permai Makassar. *MACAKKA.*, 1(2), 237–244.
- Hidayat, A. A., Kholil, M., Haekal, J., Ayuni, N. A., & Widodo, T. (2021). Lean Manufacturing Integration in Reducing the Number of Defects in the Finish Grinding Disk Brake with DMAIC and FMEA Methods in the Automotive Sub Industry Company. *International Journal Of Scientific Advances*, 2(5), 713–718. <https://doi.org/10.51542/ijscia.v2i5.7>
- Hidayatullah, M. S., Widyaningrum, D., & Rizki, A. W. (2022). Penerapan Statistical Quality Control Dan Failure Mode and Effect Analysis Guna Mengurangi Kecacatan Produk (Studi Kasus: Umkm Queen Pie). *JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)*, 2(4), 519. <https://doi.org/10.30587/justicb.v2i4.4155>
- Humaira, A. (2020). *Industri Sepatu Indonesia Potensi Besar Produk Dalam Negeri*. TechnoBusinessMedia. <https://technobusiness.id/insight/spire-insights/2020/02/20/industri-sepatu-indonesia-potensi-besar-produk-dalam-negeri/>
- Ieren, T. G., Kuje, S., Asongo, A. I., & Eraikhuemen, I. B. (2020). Application of Statistical Quality Control in Monitoring the Production, Packaging and Marketing Process of Sachet Water. *Journal of Scientific Research and Reports*, 26(9), 32–45. <https://doi.org/10.9734/jsrr/2020/v26i930307>
- Ilie, G., & Ciocoiu, C. N. (2010). *Ilie G. and. Ciocoiu C.N. Application of Fishbone Diagram to Determine the Risk Of An Event With Multiple Causes Management Research Application Of Fishbone Diagram To Determine The Risk Of An Event With Multiple Causes (Vol. 2, Issue 1)*.
- Jose, K., & Iyer, M. (2019). Yardstick of Authenticity- “Standards” in the Packaged Drinking Water Industry, An Indian Context. *International Journal of Human Resource Management and Research*, 9(4), 55–60. <https://doi.org/10.24247/ijhrmraug20196>
- Krisnaningsih, E., Gautama, P., & Syams, M. F. K. (2021). Usulan Perbaikan Kualitas Dengan Menggunakan Metode Fta Dan Fmea. *Jurnal InTent*, 4(1), 41–54.
- Laurentine, L. E., Tosungku, A. S. L. O., & Fatimahhayati, L. D. (2022). Analisis

Pengendalian Kualitas Produk Sepatu Menggunakan Metode Six Sigma Dan Kaizen Pada Cv. Sepatu Sani Malang Jawa Timur. *PROFISIENSI: Jurnal Program Studi Teknik Industri*, 10(1), 41–48. <https://doi.org/10.33373/profis.v10i1.4290>

Li, H., Diaz, H., & Guedes Soares, C. (2021). A developed failure mode and effect analysis for floating offshore wind turbine support structures. *Renewable Energy*, 164(September), 133–145. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2020.09.033>

Maulia, W., & Sulistiyowati, W. (2022). Product Quality Control Using QCC , FMECA and RCA Methods at PT Tirta Sukses Perkasa Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Metode QCC , FMECA Dan RCA Pada PT Tirta Sukses Perkasa. *Procedia of Engineering and Life Science*, 2(2).

Nirwana, I. A. B., Rizqi, A. W., & Jufryanto, M. (2022). Implementasi Metode Failure Mode Effect and Analisis (FMEA) Pada Siklus Air PLTU. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 8(2), 110. <https://doi.org/10.24014/jti.v8i2.19369>

Nurdyansyah, M. F., & Ningrum, D. W. (2023). Analisis cacat proses pembuatan Air Mineral dalam Kemasan dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis Pada CV . AL Azhar Mandiri. *Jurnal Teknik Industri*, 9(1), 338–344.

Pahmi, L., Sulistiyowati, E. D., & Harsyiah, L. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Air Minum dalam Kemasan Menggunakan Metode FMEA dan Penerapan Kaizen (Study Kasus di PT.Lombok Pusaka Adam, Jelantik Lombok Tengah). *Eigen Mathematics Journal*, 5(1), 7–14. <https://doi.org/10.29303/emj.v5i1.126>

Pratama, F. S., & Suhartini, S. (2019). Analisis Kecacatan Produk Dengan Metode Seven Tools Dan Fta Dengan Mempertimbangkan Nilai Risiko Dengan Metode Fmea. *Jurnal SENOPATI: Sustainability, Ergonomics, Optimization, and Application of Industrial Engineering*, 1(1), 43–51. <https://doi.org/10.31284/j.senopati.2019.v1i1.534>

Rachmawaty, D. (2020). Analisa Statistical Quality Control (SQC) Pada Berat Sebuah Produk Minuman Hasil Ukm Di Surabaya. *Juitech*, 4(1), 1–11.

Rahmawan, G., & Suwitho, S. (2020). The Influence of Brand Image , Brand Awareness , Perceived Quality on School Shoes Purchase Intention. *International Conference on Business & Social Sciences (ICOBUSS)*, 514–523.

Rathore, R., Thakkar, J. J., & Jha, J. K. (2021). Evaluation of risks in foodgrains supply chain using failure mode effect analysis and fuzzy VIKOR. In *International Journal of Quality and Reliability Management* (Vol. 38, Issue 2). <https://doi.org/10.1108/IJQRM-02-2019-0070>

- Rucitra, M. A. L., & Amelia, J. (2021). Integration of Statistical Quality Control (SQC) and Failure Mode Effect Analysis (FMEA) Method of Tea Product Packaging. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 709(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/709/1/012055>
- Setiabudi, M. E., Vitasari, P., & Priyasmanu, T. (2020). Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Menurunkan Jumlah Produk Cacat Dengan Metode Statistical Quality Control Pada Umkm. Waris Shoes. *Jurnal Valtech*, 3(2), 211–218. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/valtech/article/view/2734>
- Siregar, U. E., & Setiawannie, Y. (2021). Analisa Pengendalian Kualitas Produk Benang Dengan Metode Statistical Quality Control di PT. X Analysis of Yarn Product Quality Control With Statistical Quality Control Method at PT. X. *IESM Journal*, 2(2), 188–197.
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Alfabeta.
- Suhartini, N. (2020). Penerapan Metode Statistical Proses Control (Spc) Dalam Mengidentifikasi Faktor Penyebab Utama Kecacatan Pada Proses Produksi Produk Abc. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Rekayasa*, 25(1), 10–23. <https://doi.org/10.35760/tr.2020.v25i1.2565>
- Sumarya, E. (2021). Pengendalian Kualitas Produk Pada Proses Produksi Air Minum Dalam Kemasan Botol 600 ml Dengan Metode Failure Mode Effect Analysis (Fmea) Di Pt. Lmn Batam. *PROFISIENSI: Jurnal Program Studi Teknik Industri*, 9(1), 178–187. <https://doi.org/10.33373/profis.v9i1.3388>
- Tajuddin, T., Ahistasari, A., & Arifin, S. (2020). Analisis Quality Control Pada Produksi AMDK 240 ml dengan Metode Seven Tools di CV. Tirta Dwimas Sorong. *Metode : Jurnal Teknik Industri*, 6(2), 55–62. <https://doi.org/10.33506/mt.v6i2.1643>
- Tazkiyah, M., & Hidayat, T. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Air Minum Dalam Kemasan Menggunakan Metode FMEA. *Konferensi Nasional Penelitian Dan Pengabdian (KNPP) Ke-3 Universitas Buana Perjuangan Karawang*, 3(1), 17. <https://doi.org/10.30656/intech.v5i1.1460>
- Wardah, S., Suharto, S., & Lestari, R. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Proses Produksi Produk Nata De Coco Dengan Metode Statistic Quality Control (Sqc). *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 9(2), 165. <https://doi.org/10.24853/jisi.9.2.165-175>
- Wicaksono, P., Hardini, N., & Bakhtiar, T. (2019). Economic and social development in global production networks: Lessons from the indonesian footwear industry. *International Journal of Business and Society*, 20(S1), 127–144.
- Yogaswara, R. B., & Moesriati, A. (2021). Identifikasi Kendala Proses Produksi

Instalasi Pengolahan Air Minum Menggunakan Failure Mode and Effect Analysis(FMEA) (Studi Kasus: PDAM Tirta Cahya Agung Kabupaten Tulungagung). *Jurnal Teknik*, 10(2), 2.

Yuliani, R. K., Wahyani, W., & Kurniawati, D. (2020). 44-55 Analisa Kecacatan Produk Air Minum Dalam Kemasan Telaga Tanjung Dengan Pendekatan Six Sigma. *Cyber-Techn*, 14(02), 44–55.

Zhu, Q., Golrizgashti, S., & Sarkis, J. (2021). Product deletion and supply chain repercussions: risk management using FMEA. *Benchmarking*, 28(2), 409–437. <https://doi.org/10.1108/BIJ-01-2020-0007>

