

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DEFECT PRODUK SANDAL KULIT DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECT ANALIYSIS* (FMEA) DAN *ROOT CAUSE ANALIYSIS* (RCA)

Study Kasus di UMKM Chellbie



Disusun oleh :

Nama : Sahrul Hidayat

NIM : 180601118

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK

2025

PRAKATA

Assalamu'alaikum Wr. Wb

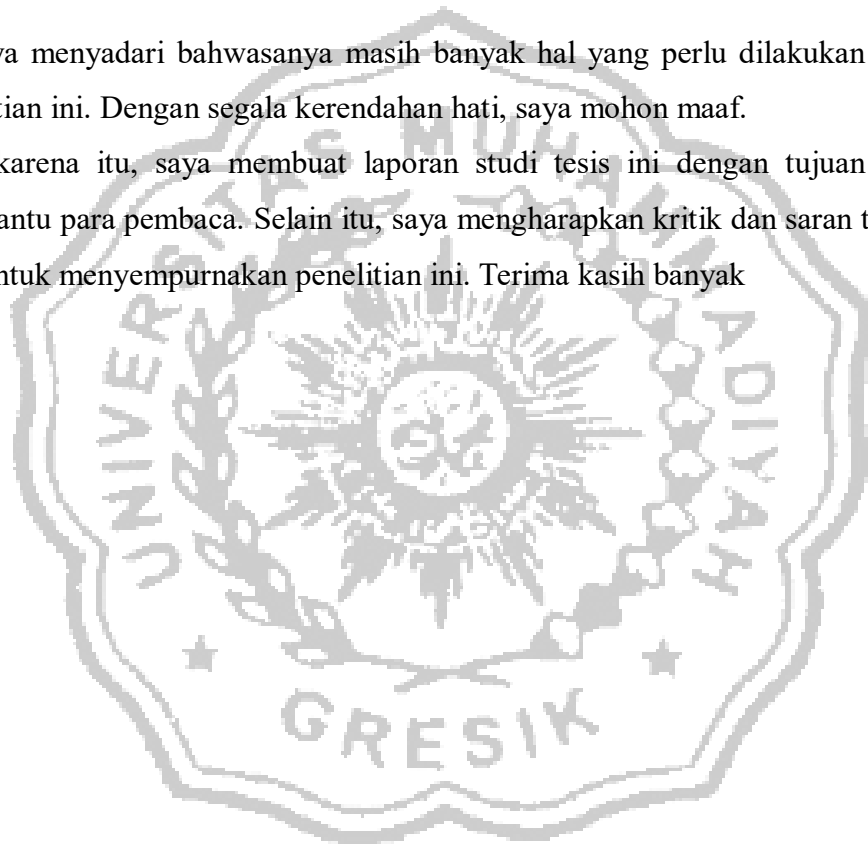
Puji Syukur kehadiran Allah SWT, atas limpah Rahmat, hidayah dan karuniaNya sehingga penulisan dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini dengan judul **ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DEFECT PRODUK SANDAL KULIT DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECT ANALIYSIS (FMEA)* DAN *ROOT CAUSE ANALIYSIS (RCA)***.

Untuk dapat lulus dari Program Studi Teknik Industri Program Stara 1 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Gresik, maka tugas akhir ini harus diselesaikan. Banyak pihak yang telah memberikan arahan, saran, dukungan, dan dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan karunia, taufik, hidayah, dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan lancar dan tepat waktu.
2. Orang tua serta keluarga saya yang telah mendoahkan saya di setiap waktu untuk masadepan saya yang lebih baik.
3. Sekripsi ini saya persembahkan untuk ibu saya yang sedang berjuang melawan penyakitnya. Ini adalah ungkapan terima kasih dan dukungan saya untuk ibu yang selalu menjadi inspirasi dan sumber kekuatan bagi saya
4. Bapak Dr. Misbah., S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhamadiyah Gresik
5. Bapak Akhmad Wasiur Rizki, S.T., M.T selaku Ka. Prodi Teknik industri Fakultas Teknik Universitas Muhamadiya Gresik
6. Bapak Akhmad Wasiur Rizki, S.T., M.T selaku Dosen pembimbing I Skripsi yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, saran, motivasi dan pengarahan kepada penulis.
7. Bapak Moh. Jufriyanto, S.T., M.T Selaku Dosen Pembimbing II Selaku Dosen pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dengan penuh kesabaran memberikan bimbingan saran dan motivasih dan pengarahan kepada penulis

8. Bapak/ibu Dosen Fakultas Teknik Khususnya Teknik Industri yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu, yang sudah sabar membimbing dan memberikan ilmunya.
9. Bapak Nurholis selaku pembimbing lapangan yang banyak membantu saya selama penelitian ini.
10. Seluruh karyawan UMKM Chellbie Ibu Mufaroha, Pak Pai, Pak Sam, Mas hery, Mas To, Ibu Lina dll. Yang tidak bisah saya sebutkan satu persatu.

Saya menyadari bahwasanya masih banyak hal yang perlu dilakukan dalam penelitian ini. Dengan segala kerendahan hati, saya mohon maaf. Oleh karena itu, saya membuat laporan studi tesis ini dengan tujuan untuk membantu para pembaca. Selain itu, saya mengharapkan kritik dan saran tentang cara untuk menyempurnakan penelitian ini. Terima kasih banyak



Gresik.....2025

Penulis

Sahrul Hidayat

DAFTAR ISI

PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang penelitian	
Error! Bookmark not defined.	
1.2 Perumusan permasalahan	
.....	Error!
r! Bookmark not defined.	
1.3 Tujuan Penelitian	
Error! Bookmark not defined.	
1.4 Manfaat Penelitian	
Error! Bookmark not defined.	
1.5 Batasan permasalahan	
Error! Bookmark not defined.	
1.6 Asumsi – asumsi	
Error! Bookmark not defined.	
1.7 Sistematika penulisan	
Error! Bookmark not defined.	

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

..... Error

r! Bookmark not defined.

2.1 Pengertian kualitas

Error! Bookmark not defined.

2.1.1 Perspektif Terhadap Kualitas

Error! Bookmark not defined.

2.2.1 Dimensi Kualitas

Error! Bookmark not defined.

2.2 Penegrtian Pengendalian Kualitas

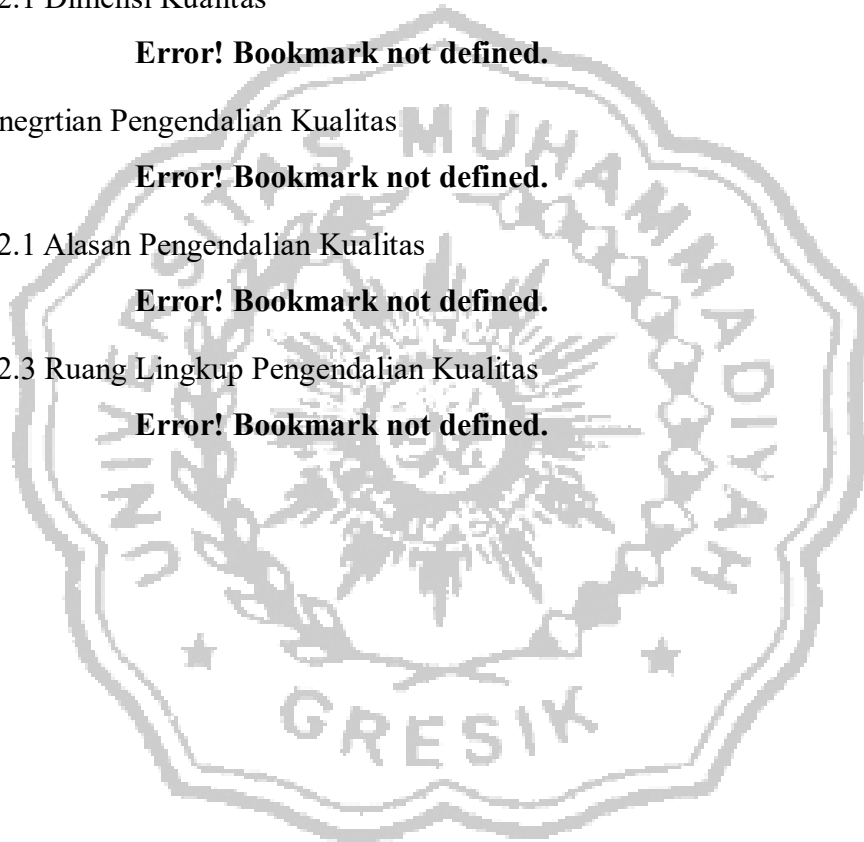
Error! Bookmark not defined.

2.2.1 Alasan Pengendalian Kualitas

Error! Bookmark not defined.

2.2.3 Ruang Lingkup Pengendalian Kualitas

Error! Bookmark not defined.



2.3 Proses produksi pembuatan sanadal

Error! Bookmark not defined.

2.4 Opratiom Proses Chart

Error! Bookmark not defined.

2.4.1 Peta proses oprasi

Error! Bookmark not defined.

2.5 Diagram pareto

Error! Bookmark not defined.

2.6 Metode *Failure Mode and Effect Analipsis* (FMA)

Error! Bookmark not defined.

2.6.1 *Risk Priority Number* (Angka Prioritas Resiko)

Error! Bookmark not defined.

2.7 *Root Cause Analysis* (RCA)

Error! Bookmark not defined.

2.7.1 Whys Analysis

Error! Bookmark not defined.

5.7.2 Fishbone Diagram (*Cause-Effect Analysis*)

Error! Bookmark not defined.

4.8 Penelitian terdahulu

Error! Bookmark not defined.

BAB III METOLOGI PENELITIAN

..... **Error!**
r! Bookmark not defined.

3.1 Flow Chart Metologi Penelitian

Error! Bookmark not defined.

3.1.1 Identifikasi Maslah

Error! Bookmark not defined.

3.1.2 Study lapangan

Error! Bookmark not defined.

3.1.3 Study literatur

Error! Bookmark not defined.

3.1.4 Perumusan permasalahan

Error! Bookmark not defined.

3.1.5 Pengumpulan data

Error! Bookmark not defined.

3.1.6 diagram pareto

Error! Bookmark not defined.

3.1.7 Pengolahan Data

Error! Bookmark not defined.

3.1.7 Analisis dan interpretasi

Error! Bookmark not defined.

3.1.8 Kesimpulan dan saran

Error! Bookmark not defined.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA..... 66

4.1 Pengumpulan data..... 66

4.1.1 Objek penelitian..... 66

4.1.2 Data jumlah produksi.....	66
4.1.3 Pembuatan kuinsioner.....	66
4.1.3 Data hasil kuinsioner	67
4.2 Pengolahan data	67
4.2.1 Identifikasi jenis defect	67
4.2.2 Identifikasi jenis kegagalan potensial dengan diagram pareto.....	68
4.3 Pengolahan data dengan FMEA	69
4.3.1 <i>Sevrity</i>	69
4.3.2 <i>Occurance</i>	75
4.3.3 <i>Detection</i>	80
4.3.4 <i>Risk periority number</i> (RPN)	85
4.1 Pengolahan data dengan Root cause analisis.....	102
4.1.1 Fish bone diagram	103
4.2.2 Identifikasih 5W + 1H (<i>What, Why, When, Where, Who, How</i>)	107
BAB V ANALISIS DAN INTERPRESTASI.....	120
5.1 Analisis hasil <i>Failure mode and effect analoysis</i> (FMEA)	120
5.2 Analisis hasil <i>Root cause analiysis</i> (RCA)	121
5.3 Usulan perbaikan	124
5.3.1 Langkah perbaikan	124
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	125
6.1 Kesimpulan....	125
6.2 Saran.....	126
DAFTAR PUSTAKA.....	127

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Jahitan kap rusak	4
Gambar 1.2 Aksesoris sandal	5
Gambar 1.3 Pemotongan kap tidak presisi.....	5
Gambar 1.4 Kotoan sandal yang tidak melekat	6
Gambar 1.5 Sablon merek miring.....	6
Gambar 1.6 Sablon merek yang meluber	7
Gambar 1.7 Kurang melekat atau antara upper dan sol menganga	7
Gambar 1.8 Sisa lem yang meluber di sisi sandal	8
Gambar 1.9 Produk terlihat kotor	9
Gambar 1.10 Kardus packing rusak.....	9
Gambar 2.1 Peta kerja UMKM chelbie.....	19
Gambar 2.2 Ilustrasi Metode Why why Analysisis	26
Gambar 4.1 Grafik jumlah kecacatan produk sandal kulit	68
Gambar 4.2 Diagram Pareto jenis dan jumlah defect sandal kulit	68
Gambar 4.3 Diagram fishbone aksesoris sandal yang rusak	103
Gambar 4.4 Diagram fishbone kurang melekat atau antara upper dan sol menganga	104
Gambar 4.5 Diagram fishbone pengeleman katoan kurang melekat	105

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jumlah kecacatan produk bulan Juni 2024 – November 2024.....	3
Tabel 2.1. <i>Severity</i>	21
Tabel 2.2. <i>Occurance</i>	22
Tabel 2.3 <i>Detection</i>	23
Tabel 2.4 <i>Research gap</i>	35
Tabel 4.1 Nilai <i>Sevrioty</i> aksessoris sandal yang rusak	70
Tabel 4.2 Nilai <i>Sevrity</i> sisa lem yang meluber di luar sisi-sisi sandal.....	71
Tabel 4.3 Nilai <i>Sevrity</i> kurang melekat atau antara upper dan sol menganga	72
Tabel 4.4 Nilai <i>Sevrity</i> katoan sandal kurang melekat.....	73
Tabel 4.5 Nilai <i>Sevrity</i> sablón merek yang meluber.....	74
Tabel 4.6 Nilai <i>Occurance</i> aksessoris sandal yang rusak	75
Tabel 4.7 Nilai <i>Occurance</i> sisa lem yang meluber di sisi-sisi sandal	76
Tabel 4.8 Nilai <i>Occurance</i> kurang melekat atau antara upper dan sol menganga	77
Tabel 4.9 Nialai <i>Occurance</i> katoan sandal yang kurang melekat	78
Tabel 4.10 Nilai <i>Occurance</i> sablon merek yang meluber	78
Tabel 4.11 Nilai <i>Detection</i> aksesoris sandal yang rusak	80
Tabel 4.12 Nilai <i>Detection</i> sisa lem yang meluber di sisi-sisi sandal	81
Tabel 4.13 Nilai <i>Detection</i> kurang melekat atau antara upper dan sol menganga.....	82
Tabel 4.14 Nilai <i>Detection</i> katoan sandal yang kurang melekat	83
Tabel 4.15 Nilai <i>Detection</i> sablon merek meluber	84
Tabel 4.16 Nilai <i>Risk priority number (RPN)</i> aksesoris sandal yang rusak.....	86
Tabel 4.17 Nilai <i>Risk priority number (RPN)</i> sisa lem yang meluber di sisi-sisi sandal	88

Tabel 4.18 Nilai Risk priority number (RPN) kurang melekat atau antara upper dan sol menganga.....	91
Tabel 4.19 Nilai Risk priority number (RPN) katoan sandal yang kurang melekat	95
Tabel 4.20 Nilai Risk priority number (RPN) sablon merek yang meluber.....	99
Tabel 4.21 Tabel rangkuman nilai (RPN).....	101
Tabel 4.22 Usulan perbaikan 5W + 1H aksesoris sandal yang rusak	107
Tabel 4.23 Usulan perbaikan 5W + 1H kurang melekat atau antara upper dan sol menganga	110
Tabel 4.24 Usulan perbaikan 5W + 1H katoan sandal yang kurang melekat.....	114



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuinsiner	131
Lampiran 2 Hasil pengisian kuinsioner.....	134
Lampiran 3 Tabel Jumlah produksi sandal kulit bulan Juni sampai Desember 2024	161
Lampiran 4 Tempat penyablonan merek	161
Lampiran 5 Tempat pengesulan.....	161
Lampiran 6 Tempat penyimpanan barang	162
Lampiran 7 Pekerja.....	162



ABSTRAK

UMKM Chellbie merupakan industri rumahan yang bergerak di bidang produksi sandal kulit dengan skala menengah. Dalam proses produksinya, perusahaan sering menghadapi masalah kecacatan produk (defect) yang melebihi batas toleransi maksimal sebesar 5%, sehingga berdampak pada penurunan efisiensi, peningkatan biaya produksi, dan penurunan kepuasan pelanggan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengendalikan jenis-jenis kecacatan produk sandal kulit dengan menerapkan metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Root Cause Analysis (RCA). Metode FMEA digunakan untuk mengidentifikasi mode kegagalan dan menghitung nilai Risk Priority Number (RPN) berdasarkan tiga parameter utama: Severity (S), Occurrence (O), dan Detection (D). Sementara itu, metode RCA digunakan untuk menelusuri akar penyebab dari jenis kegagalan dengan pendekatan 5 Whys dan diagram tulang ikan (fishbone diagram). Data yang digunakan diperoleh dari produksi bulan Juni hingga Desember 2024.

Hasil analisis menunjukkan bahwa jenis defect yang paling dominan meliputi: aksesoris sandal rusak, sisa lem meluber di sisi sandal, katoan tidak melekat, sablon meluber, dan upper yang tidak melekat sempurna dengan sol. Nilai RPN tertinggi ditemukan pada faktor material dan manusia, dengan nilai mencapai 900. Berdasarkan RCA, penyebab utama dari kegagalan tersebut berasal dari rendahnya kualitas bahan baku, tidak digunakannya SOP, serta kurangnya pelatihan operator. Penelitian ini menghasilkan rekomendasi perbaikan berupa penerapan SOP secara konsisten, pengawasan terhadap bahan baku dan supplier, perawatan mesin secara berkala, serta pengendalian lingkungan kerja. Implementasi metode FMEA dan RCA secara terpadu terbukti mampu menurunkan potensi defect dan meningkatkan mutu produk sandal kulit di UMKM Chellbie.

Kata kunci: Kualitas, Defect, FMEA, RCA, Sandal Kulit

ABSTRAC

UMKM Chellbie is a home-based small-to-medium enterprise engaged in the production of leather sandals. Throughout its manufacturing process, the company frequently encounters product defects exceeding the maximum tolerance limit of 5%, leading to inefficiencies, increased production costs, and a decline in customer satisfaction. This study aims to analyze and control the occurrence of product defects by implementing the **Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)** method in conjunction with **Root Cause Analysis (RCA)**. The FMEA method is employed to identify failure modes and calculate the **Risk Priority Number (RPN)** by assessing three key parameters: **Severity (S)**, **Occurrence (O)**, and **Detection (D)**. Meanwhile, RCA is used to investigate the underlying causes of each failure through the application of the **5 Whys technique** and the **fishbone diagram**. The data analyzed in this research was collected from the production process between June and December 2024.

The findings indicate that the most frequent types of defects include damaged accessories, excessive adhesive residue on the sandal edges, poorly bonded katoan layers, blurred or overflowing brand stamps, and improper adhesion between the upper and sole. The highest RPN values were identified under the categories of **material quality** and **human factors**, reaching scores up to 900. RCA revealed that the principal causes stem from substandard raw materials, inconsistent adherence to standard operating procedures (SOP), and inadequate worker training. This study proposes corrective actions such as strict enforcement of SOPs, monitoring of material quality and supplier reliability, regular maintenance of production equipment, and environmental control within the workspace. The integrated application of FMEA and RCA has proven effective in reducing the likelihood of defects and improving product quality within UMKM Chellbie's leather sandal production process.

Keywords: Quality, Defect, FMEA, RCA, Lather Sandal