

TUGAS AKHIR

PENGENDALIAN KUALITAS PADA SEPATU RUNNING DI PT. XYZ DENGAN METODE FTA DAN FMEA

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar Sarjana
Strata Satu (S1)**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2023**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anggi Yudiyanto

NIM : 41617110096

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

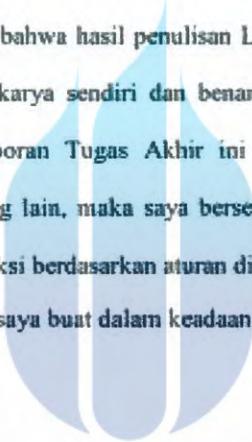
Judul Tugas Akhir : PENGENDALIAN KUALITAS PADA SEPATU RUNNING
DI PT. XYZ DENGAN METODE FTA DAN FMEA

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

UNIVERSITAS
MERCU BUA
NA

Penulis
(Anggi Yudiyanto)



LEMBAR PENGESAHAN

PENGENDALIAN KUALITAS PADA SEPATU RUNNING DI PT. XYZ MENGGUNAKAN METODE FTA DAN FMEA



Disusun Oleh :

Nama : Anggi Yudiyanto
NIM : 41617110096

Dosen Pembimbing,

UNIVERSITAS
Raden Bagus Yosan
MERCU BUANA

(Raden Bagus Yosan, ST, MT.)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi

A
(Dr. Alfa Firdaus, MT.)

Abstrak

PT. XYZ adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur Sepatu, dengan hasil produksi berupa Sepatu Running dengan 3 jenis yaitu RUN17, RUN18 dan RUN19. Selama produksi pada bulan Februari 2021 sampai dengan bulan Januari 2022 terdapat defect sebesar 46.110 pairs atau persentase *defect* sebesar 3.51%, jumlah tersebut melebihi batas dari target perusahaan yang menargetkan persentase *defect* maksimal sebesar 2.5%. Jenis *defect* yang terjadi pada produk Sepatu *Running* tersebut adalah Sepatu Kerut, Sepatu Lekang, Sepatu Miring, Sepatu Goyang, Tinggi Vamp Tidak Sama, Sepatu Kotor, Print Tidak Bagus, Benang Terurai, Warna Bahan Tidak Sesuai. Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan dengan menggunakan *pareto chart* maka dari 9 *defect* tersebut terdapat 3 jenis *defect* dengan total persentase kumulatif berada di angka 82% yaitu *defect* Sepatu Kerut dengan bobot sebesar 39.7%, *defect* Sepatu Lekang dengan bobot sebesar 26.5%, dan *defect* Sepatu Miring dengan bobot sebesar 15.8%, sehingga perbaikan utama difokuskan pada ketiga jenis *defect* tersebut. Berdasarkan analisa dari metode FTA (*Fault Tree Analysis*) maka akar penyebab masalah dari *defect* Sepatu Kerut, Sepatu Lekang dan Sepatu Miring dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu *man*, *machine*, *method*, *material* dan *environment*. Adapun usulan perbaikan yang dapat dilakukan untuk melakukan proses perbaikan adalah memberikan pelatihan kualitas dan proses kepada operator, melakukan *preventive maintenance* dan jadwal *preventive maintenance* serta membuat SOP penempelan *upper* dan *sole* pada sepatu. Berdasarkan hasil perbaikan pada penelitian ini, bahwa hasil sebelum dan sesudah perbaikan ada perbedaan yaitu pada persentase *defect* sebelum perbaikan sebesar 3.5% setelah perbaikan sebesar 2.4%, ini berarti ada penurunan nilai dari persentase *defect* sebesar 1.1%.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Kata Kunci : Pengendalian Kualitas, FMEA, Produksi Sepatu *Running*, FTA.

Abstract

PT. XYZ is a company engaged in manufacturing shoes, with production results in the form of running shoes with 3 types is RUN17, RUN18 and RUN19. During production from February 2021 to January 2022 there were 46,110 pairs of defects or a defect percentage of 3.51%, this amount exceeded the company's target limit, which targets a maximum defect percentage of 2.5%. The types of defects that occur in running shoe products are Wrinkled, Crack, Slanted, Rocking, Unequal Vamp Height, Dirty Shoes, Bad Print, Unraveled Threads, Incorrect Material Colors. Based on the results of the analysis carried out using the Pareto chart, of the 9 defects there are 3 types of defects with a cumulative total percentage of 82% is corrugation defect with a total of 39.7%, Crack defect with a total of 26.5%, and the Slanted defect with a total of 15.8%, so that the main improvements are focused on these three types of defects. Based on the analysis of the FTA (Fault Tree Analysis) method, the root causes of the problem of Wrinkled, crack and Slanted defects are influenced by several factors is man, machine, method, material and environment. The proposed improvements that can be made to carry out the repair process are providing quality and process training to operators, carrying out preventive maintenance and preventive maintenance schedules and making SOP for attaching the upper and sole to shoes. Based on the results of the repair in this study, there is a difference in the results before and after the repair, namely in the percentage of defects before repair of 3.5% after repair of 2.4%, this means that there is a decrease in the value of the percentage of defects of 1.1%.

Keywords: Quality Control, FMEA, Running Shoe Production, FTA.
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah S.W.T yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun Laporan Tugas Akhir ini dengan baik. Adapun Laporan Tugas Akhir ini bertujuan untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Strata Satu (S-1) pada Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Industri, Universitas Mercu Buana Jakarta.

Penulisan Laporan Tugas Akhir ini bisa berjalan dengan lancar tidak lepas dari bimbingan, dukungan, dan pengarahan dari berbagai pihak. Oleh karenanya, penulis ingin berterima kasih kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis hingga selesaiannya penyusunan tugas akhir ini.
2. Kedua Orang Tua, Istri, saudara, dan rekan rekan mahasiswa angkatan 2017 Teknik Industri, yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam penyusunan Tugas Akhir.
3. Bapak Raden Bagus Yosan, ST, MT. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang selalu membimbing dan memberi motivasi kepada saya.
4. Bapak Dr. Alfa Firdaus, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercubuana
5. Seluruh karyawan PT. XYZ yang telah membantu dalam hal penelitian ini

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberi manfaat bagi diri saya sendiri, serta bermanfaat bagi orang lain yang membutuhkan.

Jakarta, 02 Januari 2023

Anggi Yudiyanto

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kualitas	6
2.1.1 Pengertian Kualitas	6
2.1.2 Dimensi Kualitas	7
2.1.3 Pengendalian Kualitas	8
2.1.4 Tujuan Pengendalian Kualitas	9
2.2 Pareto Analysis	10
2.3 <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	11
2.3.1 Definisi FMEA	11
2.3.2 Tipe FMEA	12
2.3.3 Tujuan Implementasi FMEA	13
2.3.4 Keuntungan Implementasi FMEA	13
2.3.5 Proses Implementasi FMEA	13
2.3.6 Variable FMEA	14

2.3.7 <i>Risk Priority Number</i> (RPN)	17
2.4 <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA)	18
2.5 Review Penelitian Terdahulu	20
2.6 Kerangka Pemikiran	24
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1 Langkah Penelitian	28
3.2 Jenis Penelitian	32
3.3 Jenis Data	32
3.4 Lingkup dan Batasan Penelitian	33
3.5 Teknik Pengumpulan Data	33
 BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	34
4.1 Pengumpulan Data	34
4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan	34
4.1.2 Visi dan Misi Perusahaan	35
4.1.3 Data Total Produksi dan Data Defect Produksi Sepatu Running	35
4.2 Pengolahan Data	36
4.2.1 <i>Grafik Perbandingan Data Total Produksi dan Defect Sepatu Running</i>	36
4.2.2 <i>Pareto Chart Defect Sepatu Running</i>	38
 BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	41
5.1 Analisa FTA dan <i>Diagram Fishbone</i>	41
5.2 Analisa FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>)	52
 BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	60
6.1 Kesimpulan	60
6.2 Saran	61
 DAFTAR PUSTAKA	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Diagram Pareto	11
Gambar 2.2 Gerbang OR	20
Gambar 2.3 Gerbang AND	20
Gambar 2.4 Kerangka Pemikiran	24
Gambar 3.1 Langkah Penelitian	25
Gambar 3.2 <i>Flow Chart</i> Penelitian	29
Gambar 4.1 Jenis Produk Yang Dihasilkan Perusahaan	32
Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Total <i>Defect</i> dan Total Produksi Sepatu <i>Running</i> Bulan Februari 2021 – Januari 2022	35
Gambar 4.3 <i>Pareto Chart</i> Total <i>Defect</i> Sepatu <i>Running</i> Bulan Februari 2021 – Januari 2022	37
Gambar 5.1 <i>Fault Tree Analysis</i> <i>Defect</i> Sepatu Kerut	40
Gambar 5.2 Diagram <i>Fishbone Defect</i> Sepatu Kerut	41
Gambar 5.3 <i>Fault Tree Analysis</i> <i>Defect</i> Sepatu Lekang	43
Gambar 5.4 Diagram <i>Fishbone Defect</i> Sepatu Lekang	44
Gambar 5.5 <i>Fault Tree Analysis</i> <i>Defect</i> Sepatu Miring	47
Gambar 5.6 Diagram <i>Fishbone Defect</i> Sepatu Miring	48
Gambar 5.7 Grafik Perbandingan Sebelum dan Sesudah Perbaikan	56

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jumlah Defect dan Standar Limit Defect Perusahaan.....	2
Tabel 2.1 Tabel <i>Severity</i>	15
Tabel 2.2 Tabel <i>Occurance</i>	16
Tabel 2.3 Tingkat <i>Detection</i> FMEA	17
Tabel 2.4 Simbol dalam FTA	19
Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu	21
Tabel 4.1 Data Produksi dan Daata <i>Defect</i> Sepatu <i>Running</i> Bulan Februari 2021 – Januari 2022	33
Tabel 4.2 Data Presentase <i>Defect</i> Sepatu <i>Running</i> Bulan Februari 2021 – Januari 2022	34
Tabel 4.3 Data Akumulasi <i>Defect</i> Sepatu <i>Running</i> Bulan Februari 2021 – Januari 2022	36
Tabel 5.1 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> <i>Defect</i> Sepatu Kerut	51
Tabel 5.2 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> <i>Defect</i> Sepatu Lekang	52
Tabel 5.3 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> <i>Defect</i> Sepatu Miring	53
Tabel 5.4 Analisa 5W+1H	55
Tabel 5.5 Data Jumlah Produksi Setelah Perbaikan	56

MERCU BUANA