



**IMPLEMENTASI FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS  
UNTUK KLASIFIKASI SPARE PART DAN INVENTORY  
MANAGEMENT PADA MANUFAKTUR OTOMOTIF  
(STUDI KASUS PT. XYZ)**

**TESIS**

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**  
**SUDARMAJI**  
**55120110095**

**PROGRAM MAGISTER MANAJEMEN  
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
2022**



**IMPLEMENTASI FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS  
UNTUK KLASIFIKASI SPARE PART DAN INVENTORY  
MANAGEMENT PADA MANUFAKTUR OTOMOTIF  
(STUDI KASUS PT. XYZ)**

**TESIS**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Pascasarjana  
Program Studi Magister Manajemen

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**  
SUDARMAJI  
**55120110095**

**PROGRAM MAGISTER MANAJEMEN  
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
2022**

## **LEMBAR PENGESAHAN**

Judul : Implementasi Failure Mode and Effect Analysis Untuk Klasifikasi Spare part dan Inventory Management Pada Manufaktur Otomotif (Studi Kasus PT. XYZ)

Bentuk Tesis : Penelitian/Kajian Masalah Perusahaan

Nama : Sudarmaji

NIM : 55120110095

Program : Magister Manajemen

Tanggal : 20 Mei 2022



(Assoc. Prof. Dr. Ahmad Hidayat Sutawijaya, S.E, M.Com, M.Phil.)

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

Direktur Program Pasca Sarjana

Ketua Program Studi Magister Manajemen

(Dr. Erna Sofiana Imaningsih, SE, M.Si.)

(Dr. Indra Siswanti, SE, MM)

## **PERNYATAAN SIMILARITY CHECK**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh

Nama	:	Sudarmaji
NIM	:	55120110095
Program Studi	:	Magister Management

dengan judul

*“IMPLEMENTASI FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS UNTUK KLASIFIKASI SPARE PART DAN INVENTORY MANAGEMENT PADA MANUFAKTUR OTOMOTIF (STUDI KASUS PT. XYZ)”,*

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal 9/5/2022, didapatkan nilai persentase sebesar 21 %.

UNIVERSITAS  
**MERCUBUANA**  
Jakarta, 9 Mei 2022  
Administrator Turnitin  
  
Arie Pangudi, A.Md

## **LEMBAR PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam Tesis ini:

Judul : Implementasi Failure Mode and Effect Analysis Untuk Klasifikasi Spare part dan Inventory Management Pada Manufaktur Otomotif (Studi Kasus PT. XYZ)

Bentuk Tesis : Penelitian/Kajian Masalah Perusahaan

Nama : Sudarmaji

NIM : 55120110095

Program : Magister Manajemen

Tanggal : 20 Mei 2022

Merupakan hasil penelitian dan merupakan karya saya sendiri dengan bimbingan Dosen Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Program Studi Magister Manajemen Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data dan hasil pengolahan data yang disajikan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 20 Mei 2022

Materai Rp 10.000,-

Sudarmaji

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi terkait dengan jumlah penyediaan *spare part* di gudang, bagaimana penerapan FMEA dalam klasifikasi *spare part* serta perbaikan yang harus dilakukan terkait dengan penerapan FMEA dan *inventory management* di PT. XYZ. Metode yang digunakan adalah dengan menggunakan diagram *fishbone*, FMEA serta ABC analysis terkait dengan strategi penyediaan *spare part*. Sample penelitian ini adalah 12 *spare part* yang termasuk dalam kategori ABC analysis. Metode perhitungan menggunakan *replenishment pull system*, dengan mempertimbangkan *CTI Stock*, *safety Stock*, *PLT Stock* serta nilai minimal dan maksimal kanban. Hasil dari penelitian ini adalah terjadinya penurunan nilai *inventory* pada gudang PT. XYZ sebesar 56,86% dibandingkan dengan sebelumnya.

Kata kunci: *ABC Analysis*, *Fishbone analysis*, FMEA, *Inventory Management*, *Replenishment pull system*.



## **ABSTRACT**

*This research aims to find out what factors affect to quantity of providing spare parts in warehouses, how the application of FMEA in the classification of spare parts and improvements that must be made related to the implementation of FMEA and inventory management in PT. XYZ. The method used is to use fishbone diagrams, FMEA and ABC analysis related to spare parts supply strategies. This research sample is 12 spare parts that fall into the ABC analysis category. The calculation method uses a replenishment pull system, considering CTI Stock, safety Stock, PLT Stock and minimum and maximum value of kanban. The result of this research is a decrease in inventory value in warehouse of PT. XYZ is 56.86% compared to previous condition.*

*Keywords:* ABC Analysis, Fishbone analysis, FMEA, Inventory Management, Replenishment pull system.



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini dengan judul “IMPLEMENTASI FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS UNTUK KLASIFIKASI SPARE PART DAN INVENTORY MANAGEMENT PADA MANUFAKTUR OTOMOTIF (STUDI KASUS PT. XYZ)”.

Tesis ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar Magister Manajemen pada Program Studi Magister Manajemen Pascasarjana Universitas Mercu Buana. Penyusunan Tesis ini tidak lepas dari bimbingan, bantuan dan dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin berterima kasih pada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tesis ini terutama kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Ngadino Surip, M.S. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Dr. Erna Sofiana Imaningsih, SE, M.Si. selaku Dekan Fakultas Manajemen, Ekonomi dan Bisnis Universitas Mercu Buana.
3. Dr. Indra Siswanti, S.E, M.M. selaku Ketua Program Studi Pascasarjana Universitas Mercu Buana.
4. Assoc. Prof. Dr. Ahmad Hidayat Sutawijaya, S.E, M.Com, M.Phil., CSCP, ASCA, CIMP, selaku dosen pembimbing Tesis yang telah memberikan saran, waktu, bimbingan, semangat, pengetahuan, dan nasehat-nasehat yang sangat bermanfaat demi terselesaiannya tesis ini.
5. Dr. Tukhas Shilul Imaroh, M.M., selaku dosen penelaah Seminar Proposal Tesis, terima kasih telah memberikan saran, waktu, bimbingan dan pengetahuan yang sangat bermanfaat demi terselesaiannya tesis ini.
6. Dr. Ir. Rosalendro Eddy Nugroho, M.M., selaku dosen penelaah Seminar Hasil Penelitian Tesis dan dosen penguji, terima kasih telah memberikan saran, waktu, bimbingan, pengetahuan dan nasehat-nasehat yang sangat bermanfaat demi terselesaiannya tesis ini.
7. Dr. Ir. Agustinus Hariadi D.P., M.Sc., selaku dosen penguji, terima kasih telah memberikan saran, waktu, bimbingan, pengetahuan dan nasehat-nasehat yang sangat bermanfaat demi terselesaiannya Tesis ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan atas jasa yang telah diberikan oleh berbagai pihak yang disebutkan maupun yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan untuk membuat Tesis ini menjadi lebih baik, sehingga dapat bermanfaat khususnya dalam bidang manajemen operasional.

Jakarta, Mei 2022

Sudarmaji



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN <i>SIMILARITY CHECK</i> .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
 <b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	 <b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	7
1.3. Tujuan Penelitian .....	8
1.4. Kontribusi Penelitian .....	8
 <b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA DAN PENGEMBANGAN HIPOTESA.....</b>	 <b>9</b>
2.1. Kajian Teori.....	9
2.1.1. <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i> .....	9
2.1.2. Inventory Management .....	21
2.1.3. Analisis ABC.....	25
2.1.4. Filter Udara .....	28
2.2. Penelitian Terdahulu .....	32
2.3. Kerangka Penelitian.....	39
 <b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>	 <b>42</b>
3.1. Desain Penelitian .....	42
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	44
3.3. Definisi dan Operasionalisasi Variabel .....	44
3.3.1. Variabel Penelitian .....	44
3.4. Populasi dan Sampel.....	46
3.5. Metode Pengumpulan Data.....	49
3.6. Metode Analisis Data .....	49
 <b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	 <b>56</b>
4.1. Gambaran Umum Lokasi dan Objek Penelitian .....	56
4.1.1 Sejarah Perusahaan .....	56
4.1.2 Lingkup dan Bidang Usaha .....	57
4.1.3 Sumber daya .....	58
4.1.4 Tantangan Bisnis .....	58
4.1.5 Proses/kegiatan Fungsi Bisnis .....	59
4.2. Analisis Data.....	62

4.2.1. Analisa Diagram Tulang Ikan ( <i>Fishbone</i> ) .....	62
4.2.2. Pembuatan Failure Mode & Effect Analysis (FMEA) .....	65
4.2.3. Analisa ABC-FMR.....	70
4.3. Pembahasan .....	75
4.4. Implikasi Manajerial .....	80
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>84</b>
5.1. Kesimpulan.....	84
5.2. Saran .....	85
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>86</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>91</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>114</b>



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Penjualan Mobil di ASEAN.....	1
Tabel 1.2. Statistik Pertumbuhan Ekonomi dan Penjualan Mobil .....	2
Tabel 1.3. Masalah Utama di PT. XYZ .....	3
Tabel 1.4. Kinerja Pengiriman Tepat Waktu .....	4
Tabel 1.5. Daftar <i>Potential Failure</i> yang terjadi di PT XYZ.....	5
Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu .....	32
Tabel 3.1. Operasionalisasi Variabel .....	45
Tabel 3.2. Kategori <i>spare part</i> PT. XYZ .....	46
Tabel 3.3. Jumlah <i>spare part</i> dalam kertas .....	47
Tabel 3.4. <i>Sample spare part</i> penelitian.....	52
Tabel 3.5. Format FMEA .....	47
Tabel 4.1. Hasil NGT .....	64
Tabel 4.2. Kriteria Dampak dan Peringkatnya.....	65
Tabel 4.3. Kriteria <i>Occurrence</i> dan Peringkatnya .....	66
Tabel 4.4. Kriteria <i>Detection</i> dan Peringkatnya.....	66
Tabel 4.5. Hasil Analisa FMEA .....	68
Tabel 4.6. Hasil Analisa ABC-FMR.....	72
Tabel 4.7. Rekomendasi <i>Stock spare part</i> .....	73
Tabel 4.8. Perhitungan Kebutuhan <i>inventory</i> .....	75
Tabel 4.9. Perbandingan <i>Stock Material</i> .....	80

  
UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Rak penyimpanan material dan <i>spare part</i> .....	5
Gambar 2.1. Teknik FMEA .....	10
Gambar 2.2. FMEA <i>flow diagram</i> .....	16
Gambar 2.3. Ilustrasi <i>management inventory</i> .....	23
Gambar 2.4. <i>Inventory management warehouse</i> .....	24
Gambar 2.5. Grafik analisis klasifikasi ABC .....	27
Gambar 2.6. Bagian-bagian <i>filter</i> udara .....	29
Gambar 2.7. Kerangka penelitian.....	40
Gambar 3.1. Diagram alur penelitian.....	42
Gambar 4.1. Bisnis proses PT. XYZ.....	57
Gambar 4.2. Struktur organisasi PT. XYZ.....	57
Gambar 4.3. Proses produksi <i>filter</i> .....	59
Gambar 4.4. Papan informasi kegiatan kaizen.....	60
Gambar 4.5. Informasi mengenai implementasi 5S .....	60
Gambar 4.6. <i>Standard product appearance</i> .....	60
Gambar 4.7. Flowchart pembelian <i>spare part</i> .....	61
Gambar 4.8. Diagram <i>Fishbone</i> identifikasi kritisik <i>spare part</i> .....	63
Gambar 4.9. <i>Stock decision matrix</i> PT. XYZ.....	70
Gambar 4.10. <i>Flowchart</i> pembelian <i>before</i> dan <i>after</i> .....	81
Gambar 4.11. Rak penyimpanan material dan <i>spare part</i> .....	82
Gambar 4.12. Penyimpanan material <i>work in progress</i> .....	82

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

## DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran	1. Pelaksanaan <i>Brainstorming</i> Pembuatan <i>Fishbone Diagram</i> Menggunakan Aplikasi Miro .....	91
Lampiran	2. Pelaksanaan Pembuatan <i>Nominal Group Technique</i> (NGT) Menggunakan <i>Google Sheet</i> .....	91
Lampiran	3. <i>List Spare Part</i> PT. XYZ.....	92
Lampiran	4. Hasil Uji <i>Similarity</i> Jurnal .....	104

