

**“Implementasi Pendekatan Metode FMEA (*Failure Mode And Effect Analysis*)
Pada Pengendalian Kualitas Botol Z Guna Mereduksi Tingkat Kegagalan Proses
Produksi Pada Mesin ABC “
(Studi Kasus : Departemen Blow Moulding PT. XYZ)**

SKRIPSI



PEMBIMBING

Achmad Misbah, ST., MT

Penyusun:

Tri Sutrisno

201569030024

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN**

2019

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Implementasi Pendekatan Metode FMEA (*Failure Mode And Effect Analysis*)
Pada Pengendalian Kualitas Botol Z Guna Mereduksi Tingkat Kegagalan
Proses Produksi Pada Mesin ABC " (Studi Kasus : Departemen *Blow*
Moulding PT. XYZ)

Nama : Tri Sutrisno

NIM : 2015.69.03.0024

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipertahankan di depan tim penguji

Pasuruan, 03 Oktober 2019

Menyetujui,

Kepala Program Studi
Teknik Industri



Achmad Misbah, MT
NIP.Y : 0691101066

Dosen Pembimbing



Achmad Misbah, MT
NIP.Y : 0691101066

TANDA PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Implementasi Pendekatan Metode FMEA (*Failure Mode And Effect Analysis*) Pada Pengendalian Kualitas Botol Z Guna Mereduksi Tingkat Kegagalan Proses Produksi Pada Mesin ABC " (Studi Kasus : Departemen *Blow Moulding* PT . XYZ)

Nama : Tri Sutrisno

NIM : 2015.69.03.0024

Telah dipertahankan di depan dewan penguji pada sidang skripsi tanggal
24 Juli 2019.

DINYATAKAN LULUS
Majelis Penguji,

Penguji I



Misbach Munir, MT

NIP.Y : 0690201015

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik



Misbach Munir, MT
NIP.Y : 0690201015

Mengetahui,
Kepala Program Studi Teknik Industri



Achmad Misbah, MT
NIP.Y : 0691101066

UNIVERSITAS YUDHARTA
PASURUAN

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Judul : Implementasi Pendekatan Metode FMEA (*Failure Mode And Effect Analysis*) Pada Pengendalian Kualitas Botol Z Guna Mereduksi Tingkat Kegagalan Proses Produksi Pada Mesin ABC " (Studi Kasus : Departemen *Blow Moulding* PT . XYZ)

Nama : Tri Sutrisno

NIM : 2015.69.03.0024

Menyatakan bahwa Skripsi yang kami buat adalah hasil karya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah kami jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan hal yang tidak sesuai dengan pernyataan ini, kami bersedia menanggung resiko sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian lembar pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pasuruan, 24 Juli 2019

Yang Menyatakan,



Tri Sutrisno

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Tuhan YME atas segala rahmat dan hidayahnya yang telah memberikan kekuatan, kesehatan dan kesabaran untukku dalam menyelesaikan skripsi ini.

Terimakasih kepada dosen yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini, terutama pembimbingku yang tak pernah lelah dan sabar memberikan bimbingan dan arahan kepadaku, teruntuk teman – teman yang selalu membantu, berbagi keceriaan dan melewati setiap suka dan duka selama kuliah, terimakasih juga kepada keluarga tercinta yang senantiasa menjadi penyemangat dan memotivasi untuk menyelesaikan proses perkuliahan dengan tepat waktu.

MOTTO

**KEBENARAN YANG MUTLAK HANYA PADA ALLAH SWT
DAN ROSULULLOH SAW.**

**SIKAP KITA HANYA PERLU RENDAH HATI PADA
SETIAP PERBEDAAN YANG ADA DISEKELILING KITA.
KERJAKAN SEMAKSIMAL MUNGKIN, HASILNYA BIAR
ALLAH YANG MENENTUKAN MELALUI PERANTARA
DOSEN YANG TERHORMAT.**

**Implementasi Pendekatan Metode FMEA (Failure Mode And Effect Analysis) Pada
Pengendalian Kualitas Botol Z Guna Mereduksi Tingkat Kegagalan Proses Produksi
Mesin ABC (Studi Kasus : Departemen Blow MouldngPT. XYZ)**

Tri Sutrisno¹

Universitas Yudharta Pasuruan, Fakultas Teknik Industri, Pasuruan 67171, Indonesia

ABSTRAK

PT XYZ merupakan suatu perusahaan yang bergerak dalam kemasan plastic, produk Botol “Z” merupakan salah satu produk Departemen Blow Mouldng PT. XYZ yang skala produksinya dilakukan dalam waktu cukup lama (jumlah permintaan yang banyak oleh costumer) dibandingkan produk lain. Produk “Z” adalah botol yang dipergunakan untuk kemasan farmasi yang standart kualitas sangat tinggi. Tingkat kesulitan dari proses pembuatan Produk Z cukup sulit dikarenakan bentuk botolnya yang kecil (berukuran volume 15ml) dan juga dari segi kualitas yang sangat tinggi sehingga kecatatan produk sering ditemukan pada produk tersebut baik saat proses produksi maupun saat proses penerimaan pada *costumer*. Jenis kegagalan yang sering terjadi dalam proses produksi Botol Z yaitu *inner* gandal, kotor material, bodi kolep, *flash bottom*. Pada bulan November 2018 tingkat rata-rata kecacatan Botol Z mencapai 5,7 % dari jumlah produksi 884.666 pcs, dimana *reject* terbanyak ialah *inner* gandal sejumlah 21.414 pcs, serta *reject* lainnya kotor material 16.902 pcs, bodi kolep 6.317 pcs, *flash bottom* 6033 pcs sehingga jumlah semua *reject* adalah 50.666 pcs. Sedangkan target perusahaan 2% dari jumlah produksi, maka perlu adanya perbaikan guna mereduksi tingkat kegagalan dalam proses produksi. Berdasarkan permasalahan di perusahaan, pendekatan yang cocok untuk mengatasi masalah tersebut yaitu Metode FMEA (*Failure Mode And Effect Analysis*).

Kata Kunci: FMEA, diagram pareto, diagram sebab akibat.

Implementation of the FMEA Method Approach (Failure Mode And Effect Analysis) in Z Bottle Quality Control to Reduce the Failure of ABC Machine Production Processes (Case Study: Blow Mouldng Department PT. XYZ)

Tri Sutrisno¹

University Yudharta Pasuruan, Faculty of Industrial Engineering, Pasuruan 67171

Indonesia

ABSTRACT

PT XYZ is a company engaged in plastic packaging, the "Z" Bottle product is one of the Blow Molding Department products of PT. XYZ whose scale of production is done in a long time (the number of requests by the customer) compared to other products. "Z" products are bottles used for pharmaceutical packaging which are of a very high quality standard. The level of difficulty of the process of making Product Z is quite difficult due to the small shape of the bottle (15ml volume size) and also in terms of very high quality so that product records are often found on the product both during the production process and when the customer is receiving it. The types of failures that often occur in the Bottle Z production process are inner gandol, dirty material, battered body, flash bottom. In November 2018 the average level of disability Bottle Z reached 5.7% of the total production of 884,666 pcs, where the most reject was 21,414 pcs of inner gandol, as well as other rejects of gross material 16,902 pcs, body bathing 6,317 pcs, flash bottom 6033 pcs so the total number of rejects is 50,666 pcs. While the company's target is 2% of the total production, it is necessary to improve in order to reduce the failure rate in the production process. Based on problems in the company, a suitable approach to overcome these problems is the FMEA (Failure Mode And Effect Analysis) Method.

Keywords: FMEA, Pareto diagram, cause and effect diagram

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji Syukur kehadirat Allah SWT karena berkat limpahan Rahmat dan Hidayah-Nya kepada penulis, sehingga pada kesempatan ini kami dapat menyelesaikan SKRIPSI dapat terselesaikan dengan baik dan lulus dengan tepat waktu.

Adapun tujuan dari penyusunan SKRIPSI ini merupakan salah satu syarat yang wajib ditempuh pada akhir semester untuk menyelesaikan pendidikan Strata-1 di program studi Teknik Industri Universitas Yudharta Dalam penyusunan SKRIPSI ini penulis menyadari bahwa terselesaikannya tidak lepas dari bantuan berbagai pihak.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan yang tidak ternilai atas dukungan, arahan, bimbingan, serta keikhlasan untuk memberikan bantuan baik secara materiil maupun moril kepada yang terhormat:

1. Romo K. H Sholeh Bahrudin selaku Pembina Yayasan Darut Taqwa yang selalu memberikan do'a restunya.
2. Kedua orang tua tercinta yang dengan keikhlasan, pengorbanan serta do'a yang diberikan kepada penulis dalam menuntut ilmu.
3. Prof DR. H. Saifullah, MHI selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Bapak Misbach Munir ST. MT selaku Dekan Fakultas Teknik.
5. Bapak Achmad Misbah ST. MT selaku Kaprodi Teknik Industri serta Pembimbing dalam penyusunan SKRIPSI.
6. Ibu Nurul selaku HRD di PT. XYZ yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di PT. XYZ.
7. Bapak Loeloe Adi Widodo selaku Assisten Manager di Departemen Blow Moulding PT. XYZ yang telah banyak membantu, mengarahkan serta memberikan ilmu kepada penulis selama proses penelitian.
8. Seluruh Staf dan Karyawan PT. XYZ yang belum disebutkan di atas, terimakasih atas bantuan dan partisipasinya dalam penyusunan SKRIPSI.
9. Teman – teman saya, seluruh mahasiswa jurusan Teknik Industri angkatan 2015, terimakasih atas semua bantuan, kerja sama serta dukungannya dalam menyelesaikan SKRIPSI.

Penulis menyadari akan keterbatasan kemampuan dan pikiran yang dimiliki. Oleh karena itu penulis mengharapkan adanya berbagai bentuk saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kemajuan serta tambahnya keilmuan penulis di masa sekarang dan yang

akan datang.

Akhirnya penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua masyarakat ada umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Pasuruan, 14 Juli 2019

Penyusun,

TRI SUTRISNO
21069030024

Daftar Isi

Cover	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan	iv
Halaman Persembahan	v
Motto	vi
Abstrak	vii
Abstract	viii
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Balakang Masalah	1
1.2 Identitas Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terahulu	7
2.2 Pengertian Kualitas	9

2.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas	11
2.4 Perspektif Terhadap Kualitas	14
2.5 Dimensi Kualitas	15
2.6 Pengendalian Kualitas	16
2.7 Produk Cacat	18
2.8 FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analisis</i>)	21

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep Pemikiran	28
3.2 Diagram Alir Penelitian	29
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian	30
3.4 Prosedur Penelitian	30
3.5 Metode Penelitian	31
3.6 Pengumpulan Data	32
3.7 Jenis dan Sumber Data	34

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Perusahaan	35
4.2 Pengumpulan Data	43
4.2.1 Data Produksi Produk Z	43
4.2.2 Proses Produksi <i>Blow Moulding</i>	43
4.3 Tahapan Proses Metode FMEA	47
4.3.1 Mengidentifikasi Fungsi Proses Produksi	47
4.3.2 Menganalisa Moda Kegagalan Selama Proses Berlangsung	58
4.3.3 Menganalisa Akibat Kegagalan yang dialami oleh Sub Sistem	58
4.3.4 Menentukan nilai <i>Severity</i>	58
4.3.5 Menganalisa Penyebab Kegagalan (<i>FishBone</i>)	62
4.3.6 Menentukan Nilai <i>Occurance</i>	66
4.3.7 Pengendalian Proses.....	67
4.3.8 Menentukan Nilai <i>Detection</i>	68
4.3.9 Menentukan RPN (<i>Risk Priority Number</i>)	69
4.4 Analisis Data	
4.4.1 Jenis Produk Cacat	70
4.4.2 Usulan Perbaikan	77
4.4.2.1 <i>Recommendation</i>	77

4.4.2.2 Pengendalian Proses	77
4.5 Hasil Perbaikan	80
4.6 Perbandingan Produk Cacat Sebelum dan Sesudah Penggunaan Metode FMEA	86
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	87
5.2 Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Jumlah Produksi Dan Jumlah Defect Bulan November 2018.....	2
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Peringkat untuk <i>Severity of Effects</i> dalam FMEA Proses	23
2.3 <i>Occurrence rating</i>	24
2.4 <i>Detection Rating</i>	24
4.1 Jumlah Produksi Pada Bulan November 2019	42
4.2 Fungsi Proses Pembuatan Botol Z	55
4.3 Tabel Jenis Kegagalan Dalam Pembuatan Botol Z	56
4.4 Data Jumlah kegagalan	57
4.5 Nilai <i>Severity</i>	58
4.6 Usulan / <i>Recommendation Defect Inner Gandol</i>	61
4.7 Usulan / <i>Recommendation Defect Kotor Material</i>	62
4.8 Usulan / <i>Recommendation Defect Bodi Kolep</i>	63
4.9 Usulan / <i>Recommendation Defect Flash Bottom</i>	64
4.10 Nilai <i>Occurance</i>	65
4.11 Nilai <i>Detection</i>	67
4.12 Nilai Risk Priority Number	68
4.13 Jenis Cacat Produk	70
4.14 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA) Botol Z	71
4.15 <i>Recommendation</i>	76
4.16 Laporan Hasil Perbaikan Pada Bulan Mei 2019	79
4.17 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA) Botol Z Sesudah Melakukan Perbaikan	80
4.18 Prosentase Jumlah <i>Reject</i> Sebelum FMEA	85
4.19 Prosentase Jumlah <i>Reject</i> Setelah FMEA	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Contoh Diagram Sebab akibat atau Fishbone.....	25
2.2 Contoh Diagram Pareto	26
3.1 Kerangka Konsep Pemikiran	27
3.2 Diagram Alir Penelitian	28
4.1 Struktur Organisasi PT. XYZ	36
4.2 Proses Dasar Pada Blow Moulding	43
4.3 Proses <i>Extruction Blow Molding</i>	44
4.4 <i>Stretch Blow Molding</i>	45
4.5 Proses <i>Injection Blow Molding</i>	46
4.6 Vacum Material	47
4.8 <i>Logam Detector</i>	48
4.9 Proses <i>Melting</i> Material	49
4.10 Proses Pembentukan Produk	49
4.11 Proses <i>Treatment</i> dan Inspeksi	50
4.12 Diagram Alir Proses Produksi	51
4.13 Peta aliran proses	54
4.14 Defect kotor material	58
4.15 <i>Defect Inner</i> gandol	59
4.16 <i>Defct Bodi Kolep</i>	60
4.17 <i>Defect Flash Bottom</i>	60
4.18 Diagram Pareto RPN	67