

**PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK CACAT PADA
PRODUK BOTOL 100 ML DENGAN PENDEKATAN
METODE FTA (*Fault Tree Analysis*) Dan FMEA
(*Failur Mode And Effect Analysis*) di PT. Berlina Tbk**



SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik**

Oleh :

DENNY WAHYU PURNOMO

201669030075

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN
2020**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK CACAT
PADA PRODUK BOTOL 100 ML DENGAN
PENDEKATAN METODE FTA (*Fault Tree
Analysis*) Dan FMEA (*Failur Mode And Effect
Analysis*) di PT. Berlina Tbk
NAMA : DENNY WAHYU PURNOMO
NIM : 201669030075

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Teknik saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Pasuruan, 19 Agustus 2020



Denny Wahyu Purnomo
Penulis

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK CACAT
PADA PRODUK BOTOL 100 ML DENGAN
PENDEKATAN METODE FTA (*Fault Tree
Analysis*) Dan FMEA (*Failur Mode And Effect
Analysis*) di PT. Berlina Tbk

NAMA : Denny Wahyu Purnomo

NIM : 201669030075

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui
Pasuruan, 19 Maret 2020

Kaprodi,

Achmad Misbah, ST., MT
NIK.Y 0691101066

Pembimbing,

M. Hermansyah, ST., MT
NIK.Y 0690401036

PENGESAHAN SKRIPSI


JUDUL : PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK CACAT
PADA PRODUK BOTOL 100 ML DENGAN
PENDEKATAN METODE FTA (*Fault Tree
Analysis*) Dan FMEA (*Failur Mode And Effect
Analysis*) di PT. Berlina Tbk

NAMA : DENNY WAHYU PURNOMO
NIM : 201669030075

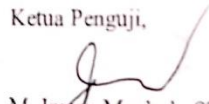
Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan
Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 9 Agustus 2014. Menurut
pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk
tujuan penganugerahan gelar Sarjana Teknik (ST)

Pasuruan, 19 Agustus 2020


Pembimbing,


M. Hermansyah, ST., MT
NIP.Y 0690401036

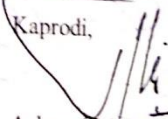
Ketua Penguji,


M. Inaron Mas'ud, ST., MT
NIK.Y 0691101058

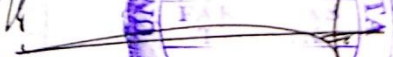
Anggota,


Ayik Pusakaningwati, ST., MM
NIK.Y 0690501040

Kaprodi,


Achmad Misbah, ST., MT
NIK.Y 0691101066

Dekan Fakultas Teknik,


Misbach Munir, ST., MT
NIK.Y 0690201015

ABSTRACT

PT. Berlina Tbk. is a manufacturing company engaged in the processing of plastic seed into various plastic-based products. Based on the data that the researchers got from February 15 to February 29, 2020 at this time PT. Berlina Tbk has problems related to quality, namely the 100 ml bottle product. In these products during February 15, 2020 to February 29, 2020, there were defects of 7110 (1%) 100 ml bottles from the total production of 788700 (100%) 100 ml bottles. The types of defects that occur in the 100 ml bottle product are thick thin, dirty oil, ngerambut, dirty material, gate menclek, deformation, folding, and others. Based on the results of the analysis carried out using the Pareto chart, of the 7 defects there are 3 types of defects with a total cumulative percentage of 80%, namely the thick thin defect with a weight of 30%, the Dirty Oil defect with a weight of 28%, and the ngerambut defect with weight of 13%, so that the main improvements are focused on the three types of defects. Based on the analysis of the FTA (Fault Tree Analysis) method, the root cause of the problem of defects of Thick Thin, Dirty Oil, and Ngerambut is influenced by several factors, namely man, machine, and material. The recommendations for improvements that can be made to repair defects of Thick Thin, Dirty Oil, and Ngerambut are based on the largest RPN (Risk Priority Number) from the results of the FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) analysis is a proposal to repair the Thick Thin defect, namely carrying out regular maintenance at Liv Cavity and mold, the proposed repair of the Dirty Oli defect, namely to carry out maintenance on the compressor so that the supply of clean air and blue cores is free of oil, and the suggestion to repair the Ngerambut defect, namely Checking the Thermo Couple at the time of changing the production of the bottle type so that the temperature is accurately monitored

Keywords : Quality, 100 ml bottle, FMEA, FTA

ABSTRAK

PT. Berlina Tbk. merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang industri pengolahan biji plastik menjadi berbagai produk berbahan plastik. Berdasarkan data yang peneliti dapatkan selama tanggal 15 febuari sampai dengan tanggal 29 febuari 2020 pada saat ini PT. Berlina Tbk memiliki permasalahan terkait kualitas yaitu pada produk botol 100 ml. Pada produk tersebut selama tanggal 15 febuari 2020 sampai dengan tanggal 29 febuari 2020 terdapat defect sebesar 7110 (1%) botol 100 ml dari total produksi sebesar 788700 (100%) botol 100 ml. Jenis defect yang terjadi pada produk Botol 100 ml tersebut adalah Tebal tipis, Kotor oli, Ngerambut, Kotor material, Gate mencelek, Deformsi, Melipat, dan lain sebagainya. Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan dengan menggunakan pareto chart maka dari 7 defect tersebut terdapat 3 jenis defect dengan total persentase kumulatif berada di angka 80% yaitu defect Tebal tipis dengan bobot sebesar 30%, defect Kotor Oli dengan bobot sebesar 28%, dan defect Ngerambut dengan bobot sebesar 13%, sehingga perbaikan utama difokuskan pada ketiga jenis defect tersebut. Berdasarkan analisa dari metode FTA (*Fault Tree Analysis*) maka akar penyebab masalah dari defect Tebal Tipis, Kotor Oli, dan Ngerambut dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu man, machine, dan material. Adapun usulan perbaikan yang dapat dilakukan untuk melakukan proses perbaikan defect Tebal Tipis, Kotor Oli, dan Ngerambut berdasarkan RPN (*Risk Priority Number*) terbesar dari hasil analisa FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) adalah usulan perbaikan defect Tebal Tipis yaitu melakukan maintenance secara berkala pada Liv Cavity dan mould, usulan perbaikan defect

Kotor Oli yaitu melakukan maintenance pada kompresor agar suplai udara bersih dan blue core bebas dari oli, dan usulan perbaikan defect Ngeramabut yaitu Dilakukan pengecekan Thermo Couple pada saat pergantian produksi jenis botol agar temperatur akurat di monitor

Kata Kunci : Kualitas, Botol 100 ml, FMEA, FTA

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian tentang **“Pengendalian Kualitas Produk Cacat Pada Produk Botol 100 ml Pendekatan Metode FTA (*Fault Tree Analysis*) dan FMEA (*Failur Mode And Effect Analysis*) di PT. Berlina Tbk”**. Penelitian ini merupakan tugas yang diajukan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri (ST) pada Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan proposal ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Romo KH. Sholeh Bahrudin selaku guru besar kami, atas do'anya yang senantiasa mengiringi setiap langkah kami.
2. Bapak Dr. Kholid Murdadlo, S.E., M.E., selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
3. Bapak Misbach Munir, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Bapak Achmad Misbah, ST., MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
5. Bapak Muhammad Hermansyah, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, memberi semangat dan dorongan kepada penulis dalam penyusunan proposal hingga selesai.
6. Seluruh Dosen Pengajar Teknik Industri yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
7. Pimpinan, staf, dan karyawan PT. Berlina Tbk. yang telah memberikan izin dan bantuan selama penulis melakukan kegiatan penelitian ini.
8. Keluarga tercinta yang telah begitu tulus memberikan semangat, dorongan, dan doa yang bermanfaat bagi penulis.
9. Teman – teman mahasiswa angkatan 2016 yang banyak

membantu penulis dan memberikan dukungan dalam menyusun proposal sampai selesai.

10. Semua pihak yang telah membantu terselesainya proposal ini yang tidak dapat penulis sebut satu persatu.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan proposal ini baik dalam teknik penyajian materi maupun pembahasan. Demi kesempurnaan proposal ini, saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan. Semoga karya tulis ini bermanfaat dan dapat memberikan sumbangan yang berarti bagi pihak yang membutuhkan.

Pasuruan, 19 Agustus 2020

Denny Wahyu Purnomo

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN PENULIS.....	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iv
ABSTRACT.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Sistematika Penulisan	4

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Produksi.....	7
2.2 Produk.....	7
2.2.1 Produk Dalam Proses	9
2.2.2 Produk Jadi	9
2.2.3 Produk Cacat	9
2.3 Kualitas	11
2.3.1 Definisi Kualitas	11
2.3.2 Dimensi Kualitas	12
2.3.3 Pengendalian Kualitas.....	14
2.3.4 Pengukuran Performa Kualitas.....	15
2.3.5 Tujuan Pengendalian Kualitas	15
2.3.6 Faktor-faktor Pengendalian Kualitas	16
2.4 Manajemen kualitas.....	17
2.5 Pareto Analysis.....	18

2.6	FTA (Fault Tree Analysis)	19
2.7	FMEA (<i>Failure Mode And Effect Analysis</i>)	23
	2.7.1 Definisi FMEA	23
	2.7.2 Tipe FMEA.....	25
	2.7.3 Tujuan Implementasi FMEA	26
	2.7.4 Keuntungan Implementasi FMEA	26
	2.7.5 Proses Implementasi FMEA	26
	2.7.6 Variabel FMEA	27
	2.7.7 RPN (<i>Risk Priority Number</i>)	31
2.8	Penelitian Terdahulu	31

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1	Profil PT. Berlina Tbk.....	35
	3.1.1 Gambaran Umum.....	35
3.2	Jenis Penelitian	36
3.3	Rancangan Penelitian	37
3.4	Kerangka Konsep Penelitian	38
3.5	Pengumpulan Data	40
3.6	Diagram Alir	40

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Pengolahan data	43
	4.1.1 Data Total Produksi dan Data Defect Botol 100ml.....	43
	4.1.2 Grafik Perbandingan Data Total Produksi Dan Data Defect Botol 100ml	46
	4.1.3 Proporsi Data Total Produksi Dan Data Defect Botol 100ml	48
	4.1.4 Pareto Chart.....	49
4.2	Analisa FTA (Fault Tree Analysis)	52
4.3	Analisa FMEA (Failure Mode and Effect Analysis)	58

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	71
5.2	Saran	72

DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN.....	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1: Simbol Dalam FTA	20
Tabel 2.2: Tabel Severity	28
Tabel 2.3: Tabel Occurance.....	29
Tabel 2.4: Tabel Detection	30
Tabel 2.5: Matrik Jurnal Penelitian Terdahulu	32
Tabel 4.1: Data Total Produksi Dan Data Defect Botol 100ml Tanggal 15 Febuari-29 Febuari 2020	44
Tabel 4.2: Data Total Produksi Botol 100ml Tanggal 15 Febuari - 29 Febuari 2020	45
Tabel 4.3: Data Defect Botol 100ml Tanggal 15 Febuari - 29 Febuari 2020	46
Tabel 4.4: Data jenis Deffect pada Botol 100ml Tanggal 15 febuari – 29 Febuari 2020.....	50
Tabel 4.5: Analisa FMEA (Failure Mode and Effect Analysis Defect Tebal Tipis Tanggal 15 febuari – 29 Febuari 2020 RPN (<i>Risk Priority Number</i>) sebelum diurutkan.....	59
Tabel 4.6: Analisa FMEA (Failure Mode and Effect Analysis Defect Tebal Tipis Tanggal 15 febuari – 29 Febuari 2020 RPN(<i>Risk Priority Number</i>) sesudah diurutkan	60
Tabel 4.7: Analisa FMEA (Failure Mode and Effect Analysis Defect kotor oli Tanggal 15 febuari – 29 Febuari 2020 RPN(<i>Risk Priority Number</i>) sebelum diurutkan.....	61
Tabel 4.8: Analisa FMEA (Failure Mode and Effect Analysis Defect kotor oli Tanggal 15 febuari – 29 Febuari 2020 RPN(<i>Risk Priority Number</i>) sesudah diurutkan	62
Tabel 4.9: Analisa FMEA (Failure Mode and Effect Analysis Defect Ngerambut Tanggal 15 febuari – 29 Febuari 2020 RPN (<i>Risk Priority Number</i>) sebelum diurutkan.....	63

Tabel 4.10: Analisa FMEA (Failure Mode and Effect Analysis Defect Ngerambut Tanggal 15 febuari – 29 Febuari 2020 RPN(<i>Risk Priority Number</i>) sesudah diurutkan.....	64
Tabel 4.11: Usulan Perbaikan.....	66
Tabel 4.12: Analisa 5W+1H Usulan Perbaikan Defect Tebal Tipis	67
Tabel 4.13: Analisa 5W+1H Usulan Perbaikan Defect Kotor Oli	68
Tabel 4.14: Analisa 5W+1H Usulan Perbaikan Defect Ngerambut	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Gambar Pareto Chart.....	19
Gambar 2.2: Gerbang OR.....	22
Gambar 2.3: Gerbang AND.....	23
Gambar 3.1: Kerangka Konsep Penelitian.....	39
Gambar 3.2: Diagram Alir.....	41
Gambar 4.1: Grafik Perbandingan Data Total Produksi Dan Data Defect Botol 100 ml Tanggal 15 febuari - 29 Febuari 2020.....	47
Gambar 4.2: Proporsi Data Total Produksi Dan Data Defect Botol 100ml Tanggal 15 - febuari 29 Febuari2020.....	49
Gambar 4.3: Pareto Chart Data Total Defect Botol 100ml Tanggal 15 febuari – 29 Febuari 2020.....	51
Gambar 4.4: Analisa FTA (<i>Fault Tree Analysis</i>) Defect Tebal Tipis.....	53
Gambar 4.5: Analisa FTA (<i>Fault Tree Analysis</i>) Defect Kotor Oli.....	55
Gambar 4.6: Analisa FTA (<i>Fault Tree Analysis</i>) Defect Ngerambut.....	57