



PENGENDALIAN KUALITAS PADA PROSES PRODUKSI BOTOL XYZ MENGGUNAKAN METODE FMEA DI PT NATAMAS PLAST

Hak Cipta Dijelaskan Undang-undang
1. Diluaran mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebarluaskan sumber
a. Penggunaan hanya untuk keperluan pengetahuan, penelitian, pembelajaran dan karya ilmiah, penyelesaian tugas akhir atau tesis
b. Penyelesaian tidak merupakan keperluan yang wajar IPB University
2. Diluaran mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk sampaikan pada IPB University

RAYHANA FITRAH AZ-ZAHRA



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INDUSTRI
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



PERNYATAAN MENGENAI PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Pengendalian Kualitas pada Proses Produksi Botol XYZ Menggunakan Metode FMEA di PT Natamas Plast” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan proyek akhir ini. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2025

Rayhana Fitrah Az-zahra (J0311211158)

Hak Cipta Dijadung Undang-undang
1. Diluaran mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebarluaskan sumber
a. Pengutipan hanya untuk keperluan penelitian, peneritian, penulisan karya ilmiah, penyelesaian tugas masalah
b. Pengutipan tidak memungkinkan kopenitensi yang wajar IPB University
2. Diluaran mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk spesies tanda tangan IPB University



RAYHANA FITRAH AZ-ZAHRA. Pengendalian Kualitas pada Proses Produksi Botol XYZ Menggunakan Metode FMEA Di PT Natamas Plast. Dibimbing oleh EKO RUDDY CAHYADI.

PT Natamas Plast merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri kemasan plastik. Salah satu permasalahan utama yang dihadapi adalah tingginya tingkat kecacatan produk yang melebihi batas toleransi perusahaan. Berdasarkan data produksi, Botol XYZ memiliki tingkat kecacatan tertinggi, dengan delapan jenis cacat yang teridentifikasi. Dari seluruh cacat tersebut, *miss printing* (49%) dan *kotor* (31%) menjadi penyumbang terbesar, yakni 80% dari total cacat. Penelitian ini menggunakan metode FMEA untuk menganalisis potensi kegagalan berdasarkan akar penyebab yang telah diidentifikasi menggunakan diagram fishbone. Hasil analisis menunjukkan bahwa cacat disebabkan oleh faktor mesin, metode kerja, dan lingkungan. Usulan perbaikan meliputi penyediaan wadah khusus untuk mixing tinta, penguatan prosedur pengadukan, pemasangan sensor dan PLC, penerapan formulir FAI, serta penguatan prosedur kebersihan mesin dan bahan baku.

Kata kunci: Diagram Pareto, Fishbone, FMEA, Kemasan Plastik

ABSTRACT

RAYHANA FITRAH AZ-ZAHRA. *Quality Control in the Production Process of XYZ Bottles Using the FMEA Method at PT Natamas Plast. Supervised by EKO RUDDY CAHYADI.*

PT Natamas Plast is a company engaged in the plastic packaging industry. A major issue faced is the high defect rate exceeding the company's tolerance limits. Based on production data, XYZ bottles show the highest defect rate, with eight types of defects identified. Among these, miss printing (49%) and contamination (31%) account for 80% of total defects. This study applies the FMEA method to analyze potential failures based on root causes identified using a fishbone diagram. The results indicate that defects stem from machine instability, improper work methods, and poor environmental control. Proposed improvements include providing dedicated containers for ink mixing, enhancing mixing procedures, installing sensors and PLCs, implementing FAI forms, and reinforcing cleaning and raw material handling standards.

Keywords: Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), Fishbone Diagram, Pareto Chart, Plastic Packaging



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB University

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



PENGENDALIAN KUALITAS PADA PROSES PRODUKSI BOTOL XYZ MENGGUNAKAN METODE FMEA DI PT NATAMAS PLAST

RAYHANA FITRAH AZ-ZAHRA

Laporan Proyek Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Manajemen Industri

**MANAJEMEN INDUSTRI
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



Hak Cipta Dijadung Undang-undang

1. Diluaran mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebarluaskan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk keperluan penelitian, penulisan, penerjemahan, penyelesaian tugas akhir atau tugas akhir masalah
 - b. Pengutipan tidak memuat kopertinginan yang wajar IPB University
2. Diluaran mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk sampaikan tanda tanda IPB University



Judul Proyek Akhir : Pengendalian Kualitas pada Proses Produksi Botol XYZ
Menggunakan Metode FMEA di PT Natamas Plast
Nama : Rayhana Fitrah Az-zahra
NIM : J0311211158

Disetujui oleh

Pembimbing

Dr. Eko Ruddy Cahyadi S.Hut.M.M
NIP. 197812132006041001

or

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Annisa Kartinawati, S.T.P., M.T.
NPI. 201811198312152006

gmr

UNIVERSITI
PENGETAHUAN
TINGGI SAIN
PERKASA
BOGOR
* * * * *

Dekan Sekolah Vokasi

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T
NIP. 96607171992031003

Tanggal Ujian:
Selasa, 03 Juni 2025

Tanggal Lulus:



Hak Cipta Dijelaskan Undang-undang
1. Dilanggar mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan meneburkan sumber
a. Pengutipan hanya untuk keperluan penelitian, penulisan, dan karya ilmiah, penyelesaian tugas akhir
b. Pengutipan tidak memuat kopringan yang wajar IPB University
2. Dilanggar mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk sebagian satia atau IPB University

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, yang telah memungkinkan penulis menyelesaikan Laporan Proyek Akhir berjudul “Pengendalian Kualitas pada Proses Produksi Botol XYZ Menggunakan Metode FMEA di PT Natamas Plast” tepat waktu dan sesuai harapan. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang tua dan keluarga yang senantiasa mendoakan dan memberi dukungan baik secara materi maupun non- materi.
2. Bapak Eko Ruddy Cahyadi S.Hut., M.M. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan pengarahan dan membimbing dalam pembuatan proposal kepada penulis.
3. Ibu Annisa Kartinawati, STP, MT. selaku Ketua Program Studi Manajemen Industri, Pak Derry Derry Darnadella S.T.P.,M.Si. selaku Satgas Magang Industri dan seluruh tim dosen Program Studi Manajemen Industri.
4. PT. Natamas Plast sebagai perusahaan yang akan menjadi tempat magang sekaligus pemenuhan tugas akhir.
5. Bapak Wiyono selaku kepala bagian R&D , Mas Edy, Mas Wawan, Mas Moyo, Mbak Nadia.
6. Mahasiswa magang di PT Natamas Plast, anggota VVIP, anggota Black Forest dan seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah mendukung dalam menyelesaikan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan magang industri ini belum sempurna dan masih memiliki banyak kekurangan dalam penulisan, isi, pengetahuan, dan pengalaman. Kritik dan saran yang konstruktif sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga laporan ini bermanfaat bagi pihak yang memerlukannya.

Bogor, Juni 2025

Rayhana Fitrah Az-zahra (J0311211158)



DAFTAR ISI	
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
1.4.1 Manfaat Bagi Mahasiswa	4
1.4.2 Manfaat Bagi Perguruan Tinggi	4
1.4.3 Manfaat Bagi Perusahaan	5
II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pengertian Kualitas	6
2.2 Pengertian Pengendalian Kualitas	6
2.3 Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)	7
2.4 Diagram Pareto	10
2.5 Diagram Sebab-Akibat (<i>Fishbone Diagram</i>)	10
2.6 Diagram Alir (<i>Flowchart</i>)	11
III METODE	13
3.1 Waktu dan Tempat	13
3.2 Teknik Pengumpulan Data	13
3.3 Pengolahan dan Analisis Data	13
3.4 Prosedur Kerja	15
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Pengumpulan Data	16
4.2 Sejarah Perusahaan	16
4.3 Proses Produksi	17
4.4 Jenis-Jenis Cacat pada Botol XYZ	18
4.5 Identifikasi Jumlah Masing-Masing Cacat	19
4.6 Diagram Pareto	19
4.7 Faktor-Faktor Penyebab Cacat Produk	20
4.8 Analisis Potensi Kegagalan dengan FMEA dan Perhitungan RPN	26
4.9 Usulan Perbaikan	28
V SIMPULAN DAN SARAN	31
5.1 Simpulan	31
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	35
RIWAYAT HIDUP	42



DAFTAR TABEL

1	Data <i>reject</i> produk periode produksi Agustus-November 2024	2
2	<i>Reject</i> produk Botol XYZ periode Agustus - November 2024	3
3	Kriteria penilaian tingkat keparahan (<i>Severity</i>)	7
4	Kriteria penilaian frekuensi kejadian (<i>Occurrence</i>)	8
5	Kriteria penilaian tingkat deteksi (<i>Detection</i>)	9
6	Simbol-simbol pada <i>Flowchart</i>	12
7	Kriteria penilaian RPN	14
8	Data rekapitulasi cacat Botol XYZ periode Agustus-November 2024	19
9	Jumlah dan persentase kecacatan Botol XYZ	19
10	Analisis FMEA cacat miss printing dan kotor	26
11	Usulan perbaikan	28

DAFTAR GAMBAR

1	Diagram Pareto jumlah <i>reject</i> dari setiap produk	2
2	Contoh Diagram Pareto	10
3	Contoh Diagram <i>Fishbone</i>	11
4	Contoh <i>Flowchart</i>	12
5	Prosedur kerja	15
6	Logo perusahaan	16
7	Diagram Pareto jenis-jenis cacat	20
8	<i>Fishbone</i> Diagram cacat miss printing	21
9	<i>Fishbone</i> Diagram cacat kotor	23

DAFTAR LAMPIRAN

1	Proses produksi Botol XYZ	36
2	Data <i>Defect</i> produk Botol XYZ periode Agu-Nov 2024	37
3	First Article Inspection Form (FAI) proses UV Printing	38
4	<i>First Article Inspection Form</i> (FAI) proses Blow	39
5	Instruksi kerja proses UV Printing	40
6	Pemasangan PLC pada mesin UV Printing	41