

**ANALISIS PENYEBAB *REJECT* PADA PRODUK
PACKAGING DENGAN METODE FMEA
DI PT. PRIMA JAYA INDAH LESTARI**

SKRIPSI

Oleh:

WAHYUDIN

201810215122



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Penyebab *Reject* Pada Produk
Packaging Dengan Metode FMEA Di PT. Prima
Jaya Indah Lestari

Nama Mahasiswa : Wahyudin

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215122

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

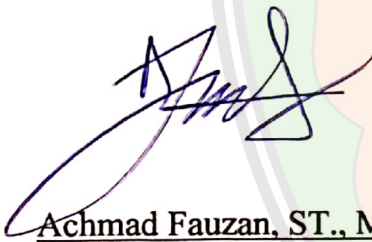
Tanggal : 16 Juli 2022

Bekasi, (23 Juni 2022)

MENYETUJUI,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Achmad Fauzan, ST., M.T

NIDN: 0318019102



Apriyani, ST., M.T

NIDN: 0302048101

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Penyebab *Reject* Pada Produk
Packaging Dengan Metode FMEA Di PT. Prima
Jaya Indah Lestari

Nama Mahasiswa : Wahyudin

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215122

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal : 16 Juli 2022

Bekasi, (23 Juni 2022)

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Dr. Paduloh, ST, MT

NIDN : 0312047602

Penguji I

: Agustinus Yunan Pribadi., M.T., CIQaR

NIDN : 0312088502

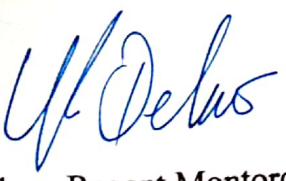
Penguji II

: Achmad Fauzan, ST., M.T

NIDN : 0318019102

MENYETUJUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri


Yuri Delano Regent Montororing, ST., M.T.
NIDN 0309098501

Dekan
Fakultas Teknik


Dr. Ismaniah, S.Si., M.M.
NIDN 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul

“Analisis Penyebab *Reject* Pada Produk *Packaging* Dengan Metode FMEA Di PT. Prima Jaya Indah Lestari”.

Skripsi ini adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali dalam pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digunakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 16 Juli 2022

Yang membuat pernyataan



Wahyudin

201810215122

ABSTRAK

Wahyudin. 201810215122. Analisis Penyebab *Reject* Pada Produk *Packaging* Dengan Metode FMEA Di PT. Prima Jaya Indah Lestari.

Permasalahan yang dihadapi saat ini pada proses *print* adalah ditemukannya *reject* atau cacat yang melebihi standar yang ditetapkan perusahaan. Ditemukan *Reject* pada proses produksi akan mengakibatkan terganggunya laju alur proses produksi selanjutnya. Kegagalan produk yang sering muncul pada produk *packaging tissue orange* adalah *reject* mata ikan dan tarikan warna. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah *reject* sebelum dan sesudah dilakukannya tahapan analisis FMEA. Serta mengetahui faktor penyebab *reject* yang timbul pada proses *packaging printing*. Metode yang digunakan adalah *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) merupakan metode yang menjadi pilihan untuk mengurangi kegagalan pada produk tersebut yaitu dengan menitikberatkan penanggulangan dengan faktor-faktor yang memiliki potensi menyebabkan terjadinya kegagalan.. Hasil penelitian menggunakan FMEA dengan presentasi *reject* sebesar 53,32 % untuk *reject* mata ikan dan 46,68 % untuk *reject* tarikan warna di bagian proses *printing* dari total produksi bulan Januari sampai Juni 2021. Penyebab utama sering terjadinya *reject* mata ikan pada *printing tissue orange* adalah karena kurangnya pengawasan terhadap mesin *printing*. Serta analisa yang telah dilakukan dengan tahapan FMEA berdasarkan hasil dari diskusi *team*, diperoleh hasil penilaian *severity*, *occurance* dan *detection*. Didapat hasil hasil penyebab potensial *reject* mata ikan yaitu kurangnya pengawasan terhadap mesin *printing* dengan nilai *severity* 7, nilai *occurance* 6, dan nilai *detection* 5, Diperoleh nilai RPN yaitu 210. Diperoleh nilai RPN tertinggi pada *printing* yang disebabkan oleh kurangnya pengawasan terhadap mesin *printing* sehingga hasil *printing* tidak sesuai. Dan diperlukan usulan perbaikan maka dilakukan analisa dengan menggunakan $5w + 1h$, sehingga diharapkan terjadi pengurangan *reject*. Dan setelah dilakukan perbaikan, kegagalan produk turun dari 8.5% menjadi 5.48%

Kata kunci : *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA), *Risk Priority Number* (RPN), dan *Fault Tree Analysis*.

ABSTRACT

Wahyudin. 201810215122. Analysis of the causes of rejection in packaging products with the FMEA method at PT. Prima Jaya Indah Lestari.

The problem currently being faced in the print or varnish process is the discovery of rejects or defects that exceed the standards set by the company. Reject found in the production process will result in disruption of the flow rate of the next production process. Product failures that often appear in orange tissue packaging products are eyelet rejection and color pull. The purpose of this study was to determine the number of rejects before and after the FMEA analysis stage. As well as knowing the causes of rejects that arise in the packaging printing process. The method used is Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) which is the method of choice to reduce the failure of the product by focusing on countermeasures with factors that have the potential to cause failure. By using the failure mode and effect analysis (FMEA) method, it is hoped that later it will increase the quality value and reduce rejects from the production department. The results of the study used FMEA with a reject presentation of 53.32% for fisheye rejects and 46.68% for color pull rejects in the printing process from the total production from January to June 2021. The main reason for the frequent occurrence of fisheye rejects in orange tissue printing is the lack of supervision of the printing machine. As well as the analysis that has been carried out with the FMEA stage based on the results of team discussions, the results of the assessment of severity, occurrence and detection are obtained. The results obtained from the results of the potential causes of fisheye rejection, namely the lack of supervision of the printing machine with a severity value of 7, an occurrence value of 6, and a detection value of 5, an RPN value of 210 was obtained. The highest RPN value was obtained in printing caused by a lack of supervision of the printing machine so that the results printing does not match. And if a proposed improvement is needed, an analysis is carried out using $5w + 1h$, so that it is hoped that there will be a reduction in rejects. And after repair, product failure decreased from 8.5% to 5.48%

Keywords : Failure Mode And Effect Analysis (FMEA), Risk Priority Number (RPN), dan Fault Tree Analysis.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Wahyudin
Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215122
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi / Tesis / ~~Karya Ilmiah~~

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Non-Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas skripsi yang berjudul:

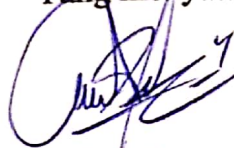
Analisis Penyebab *Reject* Pada Produk *Packaging* Dengan Metode FMEA Di PT. Prima Jaya Indah Lestari

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : BEKASI
Pada tanggal : (16 Juli 2022)

Yang menyatakan



Wahyudin

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT, sholawat dan salam semoga tercerah kepada Nabi Muhammad Solallohu 'alahiwassalam, kepada keluarganya, sahabatnya, serta seluruh pengikutnya yang setia hingga hari kiamat. Hanya dengan petunjuk dan karunia Allah, skripsi yang berjudul “Analisis Penyebab *Reject* Pada Produk *Packaging* Dengan Metode FMEA Di PT. Prima Jaya Indah Lestari” ini dapat diselesaikan.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan dalam menempuh mata kuliah skripsi di Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Dalam menyusun skripsi ini, tidak lupa peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. Drs. H. Bambang Karsono S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, ST., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Achmad Fauzan, ST., M.T. Selaku Dosen Pembimbing pertama yang selalu memberikan bimbingan serta masukan dan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Apriyani, ST., M.T. Selaku Dosen Pembimbing kedua yang selalu memberikan bimbingan serta masukan dan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Para Dosen dan Staf Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, atas bimbingan dan bantuan yang diberikan selama penulis mengikuti perkuliahan.
7. Bapak Hariman Santos selaku HR. Manager, bapak haris sugianto, dan seluruh staff karyawan PT. Prima Jaya Indah Lestari yang telah memberikan izin kepada penulis dalam melakukan penelitian serta bersedia dilakukan wawancara.

8. Kepada kedua Orang Tua penulis Marsan dan Wati Nurhayati yang tercinta yang telah menjadi dukungan semangat serta motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Seluruh rekan-rekan Fakultas Teknik Industri angkatan 2018, terutama teman seperjuangan, Nita, Dennis, Yoga, Jaja, Rio, Umar dan teman sekelas C1 yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang selalu memberi semangat dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
10. Berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Akhir kata, dalam keterbatasan skripsi ini penulis berharap semoga ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi penulis dan para pembaca pada umumnya.

Bekasi, 16 Juli 2022



Wahyudin
201810215122

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. LATAR BELAKANG.....	4
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Rumusan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Batasan Masalah.....	4
1.6. Manfaat Penelitian.....	5
1.7. Tempat dan Waktu Penelitian	5
1.8. Metodologi Penelitian	6
1.9. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1. <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	8

2.1.1.	Definisi <i>failure mode and effect analysis</i> (FMEA).....	8
2.1.2.	Tujuan <i>failure mode and effect analysis</i> (FMEA)	8
2.1.3.	Penggunaan FMEA desain.....	9
2.1.4.	Elemen-elemen proses FMEA (PFMEA)	9
2.1.5.	Langkah-langkah dasar <i>failure mode and effect analysis</i> (FMEA)	10
2.1.6.	Tingkat keparahan (<i>Severity</i>)	11
2.1.7.	Tingkat kejadian (<i>Occurance</i>).....	12
2.1.8.	Metode deteksi (<i>Detection</i>).....	14
2.1.9.	<i>Risk priority number</i> (RPN).....	15
2.1.10.	<i>Risk failure mode and effect analysis</i> (FMEA).....	15
2.1.11.	<i>Risk evaluation</i>	16
2.2.	Definisi Kualitas.....	17
2.2.1.	Pengendalian kualitas.....	17
2.2.2.	Biaya kualitas (<i>Cost Of Poor Quality</i>).....	18
2.3.	Produk cacat	20
2.4.	Total <i>Quality Management</i> (TQM)	21
2.4.1.	Landasan dan skor TQM.....	21
2.4.2.	Manfaat TQM.....	22
2.5.	Produksi.....	22
2.6.	Strategi Produksi	23
2.7.	Perancangan Sistem Produksi	24
2.8.	Seven Tools	24
2.9.	<i>Fault Tree Analysis</i>	29
2.10.	Penelitian Terdahulu.....	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		33
3.1.	Jenis Penelitian	33

3.2.	Pengumpulan dan Pengolahan Data	33
3.2.1.	Pengumpulan Data	33
3.2.1.1	Jenis data penelitian.....	33
3.2.1.2	Teknik pengumpulan data.....	34
3.2.2.	Pengolahan Data.....	37
3.2.2.1	Teknik pengolahan data.....	37
3.2.2.2	Analisis menggunakan metode FMEA.....	37
3.3.	Kerangka Berpikir	39
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....		40
4.1.	Pengenalan Produk	40
4.2.	Mengidentifikasi Fungsi Produksi.....	40
4.2.1.	Langkah 1 (<i>Design/Typesetting</i>)	41
4.2.2.	Langkah 2 (<i>Proses Print</i>):	42
4.2.3.	Langkah 3 (<i>proses Coating /Varnish</i>)	43
4.2.4.	Langkah 4 (<i>Proses Punch</i>)	44
4.2.5.	Langkah 5 (<i>Pengelupasan</i>)	45
4.2.6.	Langkah 6 (<i>Window Patching</i>).....	45
4.2.7.	Langkah 7 (<i>Proses Lem</i>)	46
4.2.8.	Langkah 8 (<i>Packing</i>)	46
4.2.9.	Langkah 9 (<i>Gudang Finish Good</i>)	47
4.3.	Mengidentifikasi Tahapan Proses <i>Printing</i>	47
4.4.	Analisis <i>Fault Tree Analysis</i>	51
4.5.	<i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	56
4.5.1.	Mengidentifikasi potensi <i>failure mode</i>	57
4.5.2.	Mengidentifikasi potensi efek kegagalan.....	57
4.5.3.	Mengidentifikasi penyebab-penyebab kegagalan	59
4.5.4.	Mengidentifikasi mode-mode deteksi dan menentukan <i>rating</i>	61

4.5.5. <i>Risk priority number (RPN)</i>	64
4.6. Usulan Perbaikan.....	64
4.6.1. Setelah perbaikan 5W+1H	65
BAB V PENUTUP	67
5.1. Kesimpulan.....	67
5.2. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data <i>Final Inspection Pada Packaging Printing</i>	2
Tabel 2. 1 Kriteria Nilai <i>Severity</i>	11
Tabel 2. 2 Kriteria Nilai <i>Occurance</i>	12
Tabel 2. 3 Modifikasi Nilai <i>Occurance</i>	13
Tabel 2. 4 Kriteria Nilai <i>Detection</i>	14
Tabel 2. 5 Contoh Tabel RPN	17
Tabel 2. 6 Simbol Dalam FTA	30
Tabel 2. 7 Penelitian Terdahulu Metode <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	31
Tabel 3.1 Pertanyaan Wawancara dengan Narasumber Terkait Penelitian Yang Dilakukan.....	34
Tabel 4. 1 Identifikasi Proses <i>Packaging Printing</i>	48
Tabel 4. 2 Jenis Kegagalan Dalam Proses <i>Packaging Printing</i>	48
Tabel 4. 3 Data <i>Final Inspection</i> Pada Proses <i>Packaging</i>	49
Tabel 4. 4 Jumlah Frekuensi <i>Reject</i> Periode Bulan Januari 2021 Sampai Juni 2021	50
Tabel 4. 5 Jenis <i>Reject</i> Pada Proses <i>Packaging Tissue Orange</i>	51
Tabel 4.6 Daftar Pertanyaan <i>Fault Tree Analisis (FTA)</i> Dalam Menyusun Diagram pohon.....	52
Tabel 4. 7 Evaluasi Perbaikan <i>Fault Tree Analysis (FTA)</i>	55
Tabel 4. 8 Identifikasi Kegagalan Produk <i>Packaging Tissue Orange</i>	57
Tabel 4. 9 Pencatatan Akibat Potensial dan Nilai <i>Severity Tissue Orange</i>	58
Tabel 4. 10 Penyebab Kegagalan Dan Nilai <i>Occurance Printing</i>	59
Tabel 4. 11 Mode <i>Detection</i> Dan Nilai <i>Detection</i>	62
Tabel 4. 12 Analisis 5W1H.....	64
Tabel 4. 13 Data Inspeksi <i>Packaging Tissue Orange</i> September 2021	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Kegagalan Produk <i>Packaging</i> Pada Bulan Januari 2021 – Juni 2021.....	3
Gambar 2. 1 Contoh <i>Process Flow Diagram</i>	25
Gambar 2. 2 Contoh <i>Cheek Sheet</i>	25
Gambar 2. 3 Contoh <i>Histogram</i>	26
Gambar 2. 4 Contoh <i>Control Chart</i>	27
Gambar 2. 5 Contoh <i>Pareto Diagram</i>	28
Gambar 2. 6 Contoh Gambar <i>Cause and effect Diagram</i>	29
Gambar 3. 1 Kerangka Berpikir	37
Gambar 4. 1 Desain <i>Packaging Tissue Orange</i>	40
Gambar 4. 2 <i>Flow Chart</i> Pembuatan <i>Packaging Tissue Orange</i>	41
Gambar 4. 3 Proses <i>Design</i> (Ruangan <i>Design</i>).....	42
Gambar 4. 4 Mesin <i>Heidelberg</i> (6 Warna)	42
Gambar 4. 5 Proses <i>Monitoring</i> Mesin <i>Heidelberg</i>	43
Gambar 4. 6 Proses <i>Varnish/Coating</i> (Mesin <i>Waterbase</i>).....	44
Gambar 4. 7 Proses <i>Punch</i> (Mesin <i>Ijima/Punch</i>).....	44
Gambar 4. 8 Proses Pengelupasan	45
Gambar 4. 9 Proses <i>Window Patching</i> (Mesin <i>Window Patching</i>).....	45
Gambar 4. 10 Proses Lem (Mesin <i>Tsair Shuenn</i>)	46
Gambar 4. 11 Proses <i>Packing</i>	47
Gambar 4. 12 Grafik Kegagalan <i>Packaging Tissue Orange</i> Pada Bulan Januari 2021 Hingga Juni 2021.	49
Gambar 4. 13 <i>Pareto Reject Tissue Orange</i> Di PT. Prima Jaya Indah Lestari.	50
Gambar 4. 14 <i>Fault Tree Analysis of Mata Ikan</i>	55
Gambar 4. 15 Persentase <i>Reject</i> Perbulan.....	66

DAFTAR LAMPIRAN

Screenshoot Hasil Turnitin

Data Final Inspection Pada Packaging Printing

Perbaikan 5W+1H Packaging Tissue Orange September 2021

Daftar Pertanyaan *Fault Tree Analysis* (FTA) Dalam Menyusun Diagram pohon

Analisis Perbaikan 5W+1H

