

**ANALISA KEGAGALAN PROSES PRODUKSI  
MENGUNAKAN METODE FMEA DAN FTA  
DI *INDOFOOD* CBP SUKSES MAKMUR TBK**



**TUGAS AKHIR**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada  
Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik  
Universitas Tridianti Palembang**

**Disusun Oleh :**

**BOBY SEPTA ZAVIRA**

**1702240001**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDINANTI  
PALEMBANG**

**2022**

# HALAMAN PENGESAHAN

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
PALEMBANG

TUGAS AKHIR

ANALISA KEGAGALAN PROSES PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE  
FMEA DAN FTA DI INDOFOOD CBP SUKSES MAKMUR TBK

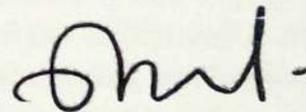
Disusun Oleh :  
BOBY SEPTA ZAVIRA  
1702240001

Ketua Program Studi  
Teknik Industri



Faizah Suryani, S.T., M.T.

Diperiksa dan disetujui oleh  
Pembimbing I,



Devie Oktarini, S.T., M. Eng.  
Pembimbing II,



Azhari., S.T., M.M.

Disahkan

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M.

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : Bobby Septa Zavira  
Npm : 1702240001  
Program Studi : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik  
Judul Tugas Akhir : Analisa Kegagalan Proses Produksi Menggunakan Metode FMEA Dan FTA Di Indofood CBP Sukses Makmur TBK

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul tersebut di atas adalah murni hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat, kecuali yang tertulis dikutip dalam naskah Tugas Akhir dan disebutkan sebagai referensi serta dimasukkan dalam daftar pustaka.
2. Apabila dikemudian hari penulis Tugas Akhir ini terbukti merupakan hasil plagiat atau jiplakan dari Tugas Akhir orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan serta bersedia menerima sanksi hukum berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang "Sistem Pendidikan Nasional" Pasal 70 yang berbunyi : Lulusan yang karya ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan gelar akademik profesi atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 ayat 2 (dua) terbukti merupakan jiplakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 tahun atau pidana denda paling banyak Rp.200.000.000,- (Dua Ratus Juta Rupiah).

Dengan surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak siapapun.



Palembang, Maret 2022

Bobby Septa Zavira

## **Motto**

Ada begitu banyak masalah yang kita alami setiap hari, masalah pekerjaan, rumah, hubungan, kehidupan. Tapi kita lupa bahwa masalah terbesar kita adalah permasalahan iman.

BOBY SEPTA ZAVIRA

## **PERSEMBAHAN :**

Penulis mempersembahkan Tugas Akhir ini untuk :

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas karunia dan Rahmat-Nya serta Junjungan Nabi Besar Muhammad Shallahu'alaihi Wasallam atas perjuangan menegakkan Ajaran Islam.
2. Mama tercinta Zarnani yang selalu senantiasa mendoakan dan membimbingku untuk selalu mengingat Allah Subhanahu Wa Ta'ala.
3. (Alm) Papa tercinta yang selalu senantiasa mendoakan, serta sebagai seorang motivator pembangkit semangat untuk tetap melakukan terbaik.
4. Dosen Akademik, Dosen Pembimbing, Dosen penguji, yang selalu membantu dalam proses untuk menyelesaikan laporan akhir ini.
5. Saudara kandung, Sepupu, serta Zara Family sebagai keluarga saya yang selalu memotivasi saya untuk tugas akhir ini.
6. Terima kasih kepada Dulur baru, Yanas, Butet, Gemoy, dan Marcell sebagai sahabat dan teman hidup yang selalu memberi semangat yang tak ternilai.

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan kuasa-Nya saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Shalawat serta salam tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang senantiasa mendoakan umatnya ke jalan kebaikan dan keselamatan.

Tujuan dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang. Selama saya menyusun skripsi ini banyak sekali kendala yang dihadapi untuk menyelesaikannya. Untuk itu saya juga mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung selama saya menyelesaikan Tugas Akhir ini, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Bapak Ir.Zulkarnain, M.T Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
2. Ibu Faizah Suryani, S.T., M.T Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti Palembang.
3. Ibu Selvia Aprilyanti, S.T., M.T Selaku Sekretaris Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti Palembang.
4. Ibu Devie Oktarini, S.T., M.Eng, Selaku Dosen Pembimbing I Dalam Penulisan Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti Palembang.

5. Bapak Azhari, S.T., M.M selaku Dosen Pembimbing II Dalam Penulisan Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti Palembang.
6. Ibu Irnanda Pratiwi, S.T, M.T selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak membantu selama kegiatan perkuliahan berlangsung.
7. Kepada seluruh dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti Palembang.
8. Bapak Pandu Kurniawan, S.T selaku pembimbing lapangan yang telah mengizinkan saya melakukan penelitian disini.
9. Kedua orang tua saya yang selalu memberikan dukungan dan doanya sampai saat ini.
10. Khususnya Untuk Orang-Orang yang telah memberikan doa dan memberikan dukungan berbentuk moril maupun material.
11. Untuk teman-teman seperjuangan yang juga turut membantu memberi pemikiran, ide, dan terus menjadi tim support selama pengerjaan proposal tugas akhir ini.

Palembang, Maret 2022

Penulis

Boby Septa Zavira

## **ABSTRAK**

Penelitian ini membahas tentang analisis kegagalan produksi dengan Metode FMEA dan FTA. Penelitian ini bertujuan bagaimana mengatasi kegagalan mesin pada setiap tahapan proses produksi untuk mencapai standar produksi yang telah ditentukan dan dapat mengatasi mesin mana yang paling sering mengalami kerusakan berdasarkan tabel nilai RPN. Dari hasil penelitian yang didapat Nilai RPN tertinggi dari hasil penilain menggunakan Metode FMEA adalah 196, artinya potensi kegagalan dari mesin *sealer* sangat berpengaruh. Cara mengatasi kegagalan produksi di PT. Indofood Tbk ini adalah dengan melakukan perawatan berkala, khususnya pada ketiga mesin yang sering mengalami kerusakan yaitu mesin *sealer*, mesin *fryer*, dan mesin *cutter*.

Kata Kunci: *FMEA, FTA, mesin sealer, mesin fryer, dan mesin cutter.*

## ***ABSTRACT***

*This study discusses the analysis of production failure with FMEA and FTA methods. This study aims to overcome machine failure at each stage of the production process to achieve predetermined production standards and to overcome which machines are most frequently damaged based on the RPN value table. From the research results, the highest RPN value from the assessment using the FMEA method is 196, meaning that the potential failure of the sealer machine is very influential. How to overcome production failures at PT. Indofood Tbk is by doing periodic maintenance, especially on the three machines that often experience damage, namely the sealer machine, fryer machine, and cutter machine.*

*Keywords: FMEA, FTA, sealer machine, fryer machine, and cutter machine.*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Perumusan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Ruang Lingkup Penelitian .....	5
1.7 Metode Penelitian .....	5
1.8 Sistematika Penelitian .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Penelitian Terdahulu .....	8
2.2 Proses Produksi .....	10
2.3 Kualitas.....	12
2.4 Analisis Kegagalan .....	13
2.5 <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i> .....	14
2.6 <i>Fault Tree Analysis (FTA)</i> .....	18

<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>20</b>
3.1 Lokasi Penelitian .....	20
3.2 Metode Analisis Data .....	21
3.3 Diagram Alir Penelitian .....	23
<b>BAB IV ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>25</b>
4.1 Analisis Hasil.....	25
4.1.1 Analisis Dengan FMEA.....	26
4.1.2 Analisis Dengan FTA.....	29
4.2 Pembahasan.....	31
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>	<b>32</b>
5.1 Kesimpulan .....	32
5.2 Saran .....	32

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Simbol yang digunakan dalam FTA.....	18
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian.....	20
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian .....	24
Gambar 4.1 Peta Operasi Mi Instan.....	25
Gambar 4.2 Diagram Pareto .....	30
Gambar 4.3 FTA Kegagalan Proses Produksi.....	30
Gambar 4.4 Diagram <i>Fishbone</i> Produksi Mi.....	31

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	8
Tabel 2.2 Skala <i>Severity</i> .....	16
Tabel 2.3 Skala <i>Occurance</i> .....	17
Tabel 2.4 Skala <i>Detection</i> .....	17
Tabel 4.1 Jenis Kegagalan Produk dan Penyebabnya.....	26
Tabel 4.2 <i>Severity</i> .....	22
Tabel 4.3 <i>Occurance</i> .....	27
Tabel 4.4 <i>Detection</i> .....	28
Tabel 4.5 <i>Risk Priority Number</i> .....	28
Tabel 4.6 Data Produk Cacat.....	29
Tabel 4.7 Kapasitas Stasiun Periode 6-12 .....	26
Tabel 4.8 Kapasitas Tersedia Periode 1-6 .....	27
Tabel 4.9 Kapasitas Tersedia Periode 6-12 .....	27
Tabel 4.10 <i>Over Time</i> .....	28
Tabel 4.11 Biaya <i>Over Time</i> .....	28
Tabel 4.12 Penambahan Tenaga Kerja .....	29
Tabel 4.12 Biaya Penambahan Tenaga Kerja .....	29

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Di era kontemporer yang sangat dinamis ini, persaingan di bidang industri berjalan seiring dengan semakin majunya teknologi. Setiap perusahaan berlomba-lomba melakukan perbaikan kualitas yang terbaik bagi pelanggannya. Perusahaan yang konsisten mempertahankan kualitas yang baik tentunya akan berdampak terhadap loyalitas pelanggan pula (Putri, 2017). Salah satu model perbaikan kualitas yang efektif adalah dengan mengidentifikasi kemungkinan kegagalan-kegagalan produk yang berpotensi mengecewakan pelanggan dengan mengantisipasi seluruh tahapan dari design, proses dan fungsi produk (Darnotoputri & Pujotomo, 2016). Proses produksi memberikan peranan penting dalam usaha untuk merealisasikan permintaan pelanggan.

Tahapan-tahapan proses produksi sedemikian rupa diupayakan dengan pemantauan kualitas agar tidak menimbulkan ketidak sesuaian atau kegagalan produk, namun pada praktiknya *Indofood CBP* masih mengalami permasalahan di bagian proses produksi yang terkadang menghasilkan beberapa produk yang tidak sesuai standar kualitas. Hal inilah yang menjadi alasan perlu digunakan metode yang mampu menyediakan daftar potensi kegagalan proses dan fungsi pada produk mie. *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) merupakan sebuah metodologi yang digunakan untuk mengevaluasi kegagalan terjadi dalam sebuah sistem, desain, proses, atau pelayanan (*service*).

Identifikasi kegagalan potensial dilakukan dengan cara pemberian nilai atau skor masing-masing mode kegagalan berdasarkan atas tingkat kejadian (*occurrence*), tingkat keparahan (*severity*), dan tingkat deteksi (*detection*). Selain itu, FMEA adalah metodologi yang dirancang untuk mengidentifikasi mode kegagalan potensial pada suatu produk atau proses sebelum terjadi, mempertimbangkan risiko yang berkaitan dengan moda kegagalan tersebut, mengidentifikasi serta melaksanakan tindakan korektif untuk mengatasi masalah yang paling penting. Tujuan dari FMEA adalah untuk menentukan tingkat risiko dari setiap jenis kegagalan sehingga dapat diambil keputusan apakah perlu diambil suatu tindakan atau tidak. FMEA membuat daftar tingkat resiko untuk mengidentifikasi jenis kegagalan dan resiko (Sukanta et al., 2018).

*Fault Tree Analysis* (FTA) (Bakhtiar et al., 2016) adalah suatu analisa pohon kesalahan secara sederhana dapat diuraikan suatu teknik analitis. Pohon kesalahan suatu model grafis yang menyangkut berbagai parallel dan kombinasi percontohan kesalahan–kesalahan yang akan mengakibatkan kejadian dari peristiwa tidak diinginkan yang sudah didefinisi sebelumnya, atau juga dapat diartikan merupakan gambaran hubungan timbal balik yang logis dari peristiwa – peristiwa dasar yang mendorong.

Menurut (Ardiansyah & Wahyuni, 2019). *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) adalah pendekatan sistematis yang menerapkan suatu metode pentabelan untuk membantu proses pemikiran yang digunakan oleh *engineers* untuk mengidentifikasi mode kegagalan potensial dan efeknya.

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, penyusun bermaksud melakukan penelitian dengan tema “**Analisis Kegagalan Proses Produksi Menggunakan Metode FMEA dan FTA di PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk**”.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Setelah melakukan pengamatan langsung, maka hasil identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Perawatan mesin belum optimal sehingga masih sering mengalami kegagalan fungsinya.
2. SOP kapasitas pada mesin produksi di PT. *Indofood Cbp Sukses Makmur Tbk*. Kota Palembang masih belum efektif dijalankan.

## **1.3. Perumusan Masalah**

Setelah dilakukan identifikasi masalah selanjutnya perumusan masalah yaitu Bagaimana mengatasi kegagalan mesin pada setiap tahapan proses produksi untuk mencapai standar produksi yang telah ditentukan dengan metode *FMEA* dan *FTA* serta dapat mengatasi mesin mana yang paling sering mengalami kerusakan berdasarkan tabel nilai RPN ?

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi penyebab kegagalan proses pada *mixing* tahapan produksi.
2. Menganalisis mesin mana yang paling sering mengalami kerusakan dilihat dari nilai RPN.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini ditujukan bagi beberapa pihak sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Menambah wawasan dan pengetahuan dalam menerapkan ilmu-ilmu yang didapat selama berada di bangku kuliah dalam mengatasi permasalahan nyata di dunia industri.

2. Bagi Akademik

Manfaat akademik dalam penelitian ini adalah sebagai media referensi bagi peneliti selanjutnya yang nantinya menggunakan konsep dan dasar penelitian yang sama.

3. Bagi Perusahaan

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan bantuan kepada perusahaan berupa usulan-usulan dalam meningkatkan produktivitas penjualan dan menjaga loyalitas pelanggan yang pada akhirnya

memberikan dampak yang positif bagi keberlangsungan perusahaan sendiri.

## **1.6. Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian dilakukan dengan cara observasi ke lokasi langsung di *Indofood* CBP Sukses Makmur TBK, yang berlokasi di Jalan HBR Motik KM. 8, Karya Baru, Kec. Alang-Alang Lebar, Kota Palembang, Sumatera Selatan. Dimana penelitian ini hanya berfokus pada cara merawat mesin-mesin yang digunakan untuk tahapan produksi agar meminimalisir terjadinya kerusakan dan mencegah biaya perawatan yang besar.

## **1.7. Metode Penelitian**

### **1. Objek penelitian**

Objek penelitian ini adalah menganalisis kegagalan proses produksi di PT. *Indofood* Cbp Sukses Makmur Tbk.

### **2. Analisis Data**

Data yang digunakan adalah data primer yang didapat melalui wawancara, observasi langsung dan data mesin proses produksi di gudang di PT. *Indofood* Cbp Sukses Makmur Tbk. Selain data primer, data sekunder juga digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa data yang diolah perusahaan, sejarah perusahaan, struktur organisasi dan lain – lain, serta dari berbagai referensi buku, makalah, jurnal, dan materi perkuliahan dengan objek penelitian.

## **1.8. Sistematika Penelitian**

Adapun sistematika penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

### **BAB I. PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, ruang lingkup permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan uraian landasan teori – teori yang berkaitan dengan pokok bahasan penyusunan laporan ini.

### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan mengenai tempat penelitian yang dilakukan, menjelaskan tentang metode pengumpulan data dan bagaimana analisis data yang dilakukan.

### **BAB IV. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Bab ini menguraikan tentang data dan bagaimana pengolahan datanya, analisis dan hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan. Pada bab ini merupakan acuan untuk pembahasan hasil yang ditulis pada BAB V yaitu tentang pembahasan.

### **BAB V. ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini melakukan pembahasan hasil yang diperoleh selama penelitian dan kesesuaian hasil dengan tujuan penelitian sehingga dapat menghasilkan rekomendasi.

## **BAB VI. PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan terhadap analisis yang dibuat dan serta saran atas hasil yang telah dicapai yang ditemukan selama penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

Achmad Andriyanto dan Yuniar Ega Anggraini Putri, 2021, Analisis Penyebab Kegagalan Pengiriman Barang Project 247 atau jenis SXQ Pada Divisi *Operation Airfreight* PT. Cipta Krida Bahari Dengan Metode FMEA dan FTA, Jurnal Logistik Bisnis, Vol. 11, No.01, Mei 2021 ISSN : 2086-8561, <https://ejurnal.poltekpos.ac.id/index.php/logistik/index> Page | 7.

Candra Dwi Putra, Akhmad Syarief, dan Hajar Isworo, 2018, Analisa Kegagalan Menggunakan Metode FMEA Pada Unit *Off-Highway Truck 777D.*, SJME Kinematika Vol.3 No.1, 1 Juni 2018, pp 33-42.

Carlson, C.S. 2014. *Understanding and Applying The Fundamental of FMEAs. Proceedings Annual Reliability and Maintainability Symposium (RAMS)* IEEE

Chang, D.Y. 1992. *Extent Analysis and Synthetic Decision, Optimization Techniques and Applications. World Scientific Singapore*, 1:352

Chang, Kuei-Hu., Yung-Chia Chang, I-Tien Tsai. 2013. *Enhancing FMEA Assessment by Integrating Grey Relational Analysis and The Decision Making Trial and Evaluation Laboratory Approach. Taiwan: Engineering Failure Analysis* 31 211-234

Endra Yuafanedi Arifianto, Ridha Nurlita Briliana, 2021, Identifikasi Penyebab dan Analisis Risiko Kegagalan Proses Produksi Geomembrane Pabrik Plastik Menggunakan Pendekatan FMEA, Seminar Nasional Teknik dan Manajemen Industri dan *Call for Paper* (SENTEKMI 2021) ISSN 2809-1825, Volume 1 Nomor 1.

Hasbullah Muhammad dan Kholil Dwi Aji Santoso, 2017, Analisis Kegagalan Proses Insulasi Pada Produksi *Automotive Wires* (AW) Dengan Metode FMEA Pada PT. JLC. Jurnal SINERGI Vol. 21, No.3, Oktober 2017:193-203, DOAJ:doaj.org/toc/2460-1217, DOI:doi.org/10.22441/sinerigi.2017.

Poltak Nababan dan Kahalida Syahputri, 2019, Analisa Hambatan Produksi Pada Proses *Assembling* G Line Menggunakan Metode FMEA Di PT. XYZ, Volume 2 Issue 3 – 2019 TALENTA *Conference Series: Energy & Engineering* (EE), DOI : 10.32734/ee.v2i3.703, *Electronic* ISSN : 2654-704X, Print ISSN : 2654-7031.

Wahyu Setia Aji dan Sri Nugroho, 2014, Analisis Kegagalan Baut Pengikat Gearx Pada Lokomotif Kereta, JTM (S-1) – Vol. 2, No. 4, Oktober 2014:413-420 413, Online: <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jtm>.