

**ANALISIS PENYEBAB *DELAY* PENGIRIMAN BARANG
MENGUNAKAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECT
ANALYSIS* (FMEA) DAN *FAULT TREE ANALYSIS* (FTA) DI PT
CIPTA KRIDA BAHARI TANJUNG REDEB**

SKRIPSI



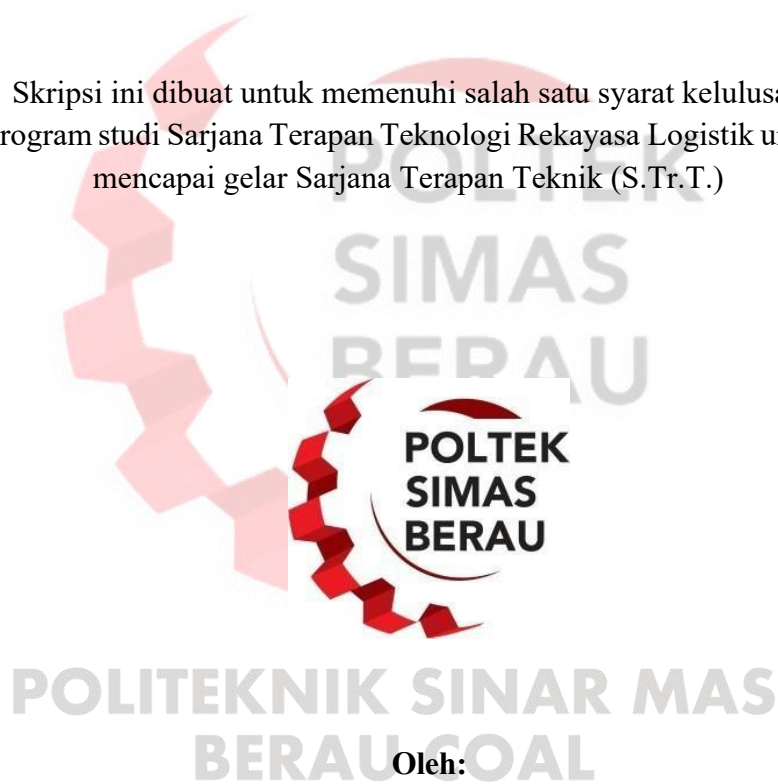
Oleh:
Annisa Febriliana
NIM. 20401002

**PROGRAM SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA LOGISTIK
POLITEKNIK SINAR MAS BERAU COAL
2024**

**ANALISIS PENYEBAB *DELAY* PENGIRIMAN BARANG
MENGUNAKAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECT
ANALYSIS* (FMEA) DAN *FAULT TREE ANALYSIS* (FTA) DI PT
CIPTA KRIDA BAHARI TANJUNG REDEB**

SKRIPSI

Skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan
program studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Logistik untuk
mencapai gelar Sarjana Terapan Teknik (S.Tr.T.)



Oleh:
Annisa Febriliana
NIM. 20401002

**PROGRAM SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA LOGISTIK
POLITEKNIK SINAR MAS BERAU COAL
2024**

LEMBAR MOTO

“Bekerjalah kamu, maka Allah dan rasul Nya serta orang orang mukmin akan melihat pekerjaanmu itu dan kamu akan dikembalikan kepada Allah lalu diberitakan kepada-Nya apa yang telah kamu kerjakan.” (QS At-Taubah: 105.)”



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul "**ANALISIS PENYEBAB *DELAY* PENGIRIMAN BARANG MENGGUNAKAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* (FMEA) DAN *FAULT TREE ANALYSIS* (FTA) DI PT CIPTA KRIDA BAHARI TANJUNG REDEB**" ini diajukan oleh:

Nama : Annisa Febriliana
NIM : 20401002

Telah selesai diperiksa dan dinyatakan selesai, serta dapat diajukan dalam sidang pertanggungjawaban laporan skripsi.

Berau, 12 Juni 2024

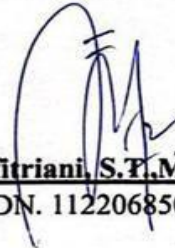
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

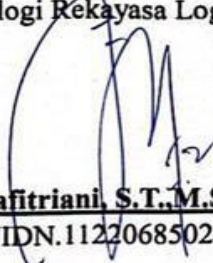


Ramv Yahya, S.T., M.T.
NIDN.1131019201



Ir. Dewi Safitriani, S.T., M.Si., CSCA
NIDN. 1122068502

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknologi Rekayasa Logistik



Ir. Dewi Safitriani, S.T., M.Si., CSCA
NIDN.1122068502

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

**ANALISIS PENYEBAB *DELAY* PENGIRIMAN BARANG
MENGUNAKAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECT
ANALYSIS* (FMEA) DAN *FAULT TREE ANALYSIS* (FTA) DI PT
CIPTA KRIDA BAHARI TANJUNG REDEB**

Oleh:

Annisa Febriliana
NIM. 20401002

Telah dipertahankan di hadapan Penguji Skripsi Sarjana Terapan Program Studi
Teknologi Rekayasa Logistik Politeknik Sinar Mas Berau Coal dan diterima untuk
memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknik (S.Tr.T) pada:

Hari : Jumat
Tanggal : 28 Juni 2024

Disetujui oleh Tim Penguji Skripsi:

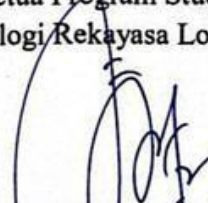
- | | | |
|---|------------|-------|
| 1. Ramy Yahya, S.T., M.T | Pembimbing | |
| 2. Ir. Dewi Safitriani, S. T., M. Si., CSCA | Penguji I | |
| 3. Fahriza Fawwas A, S.t., M. Eng | Penguji II | |

Mengesahkan,
Wakil Direktur Akademik



Ongky Elisman, S.T., M.B.A.
NIP. 230071

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknologi Rekayasa Logistik



Ir. Dewi Safitriani, S. T., M. Si., CSCA
NIDN. 1192068502

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Annisa Febriliana
NIM : 20401002

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul "**ANALISIS PENYEBAB *DELAY* PENGIRIMAN BARANG MENGGUNAKAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* (FMEA) DAN *FAULT TREE ANALYSIS* (FTA) DI PT CIPTA KRIDA BAHARI TANJUNG REDEB**" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggungjawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Berau, 28 Juni 2024

Yang menyatakan,




Annisa Febriliana
NIM. 20401002

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

ABSTRAK

Terdapat sangat banyak perusahaan jasa kirim di Indonesia yang bergerak di bidang layanan logistik salah satunya PT Cipta Krida Bahari. Dalam melakukan kegiatannya terdapat beberapa masalah yang dialami, salah satu masalah yang sering terjadi adalah keterlambatan pengiriman barang (*delay*). Untuk mengidentifikasi penyebab *delay* pengiriman barang yang terjadi di PT Cipta Krida Bahari Tanjung Redeb. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menganalisis *delay* pengiriman ini adalah dengan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan *Fault Tree Analysis* (FTA). *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) adalah metode yang digunakan untuk menganalisis penyebab kegagalan dan dampak yang ditimbulkan di perusahaan yang digunakan untuk mengontrol kualitas-kualitas yang ada. Dengan menggunakan FMEA akan dihitung nilai *Risk Priority Number* (RPN) yang akan dilihat tingkat keparahan penyebab terjadinya *delay*. Sedangkan *Fault Tree Analysis* (FTA) adalah mencari inti permasalahan dan memastikan bahwa suatu kejadian yang tidak diinginkan atau kerugian yang ditimbulkan tidak berasal pada satu titik kegagalan dan juga mengidentifikasi hubungan antara faktor penyebab yang ditampilkan dalam bentuk pohon kesalahan serta melibatkan gerbang logika sederhana. Terdapat 3 penyebab/jenis *delay* yang ada di PT Cipta Krida Bahari Tanjung Redeb, yakni Menunggu konfirmasi pelanggan (*Customer Confirmation*), Menunggu jadwal keberangkatan armada (*Waiting Vehicle Schedule*), Kelebihan muatan (*Offload*). Faktor faktor yang menjadi usulan perbaikan yakni Faktor Material Faktor Manusia, dan Faktor Mesin.

Kata kunci: *Delay, Barang, Fault Tree Analysis, Failure Mode and Effect Analysis*

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

ABSTRACT

There are many shipping service companies in Indonesia that operate in the logistics service sector, one of which is PT Cipta Krida Bahari. In carrying out its activities there are several problems experienced, one of the problems that often occurs is delays in the delivery of goods (delays). To identify the causes of goods delivery delays that occur at PT Cipta Krida Bahari Tanjung Redeb. One approach that can be used to analyze shipping delays is to use the Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) and Fault Tree Analysis (FTA) methods. Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) is a method used to analyze the causes of failure and the impact they have on a company which is used to control existing qualities. By using FMEA, the Risk Priority Number (RPN) value will be calculated which will see the severity of the cause of the delay. Meanwhile, Fault Tree Analysis (FTA) is to look for the core of the problem and ensure that an undesirable event or loss does not originate at one point of failure and also identifies the relationship between causal factors which are displayed in the form of a fault tree and involves simple logic gates. There are 3 causes/types of delays at PT Cipta Krida Bahari Tanjung Redeb, namely: Waiting for customer confirmation, Waiting for the fleet departure schedule, Overload (Offload). The factors that are proposed for improvement are Material Factors, Human Factors and Machine Factors.

Keywords: Delay, Items, Fault Tree Analysis, Failure Mode and Effect Analysis

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“ANALISIS PENYEBAB *DELAY* PENGIRIMAN BARANG MENGGUNAKAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* (FMEA) DAN *FAULT TREE ANALYSIS* DI PT CIPTA KRIDA BAHARI TANJUNG REDEB”**.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh untuk menyelesaikan Studi Sarjana Terapan di Program Studi Teknologi Rekayasa Logistik Politeknik Sinar Mas Berau Coal. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kepada Allah Swt, yang telah memberikan kelancaran kepada penulis dalam melakukan penyusunan skripsi ini.
2. Kedua orang tua tercinta Bapak Agus Sofian dan Ibu Nurhasanah yang telah berkorban banyak untuk anak tercinta baik itu dari dukungan moral, materi, dan doa yang sudah diberikan selama ini yang tidak lepas sehingga penulis bisa sampai pada tahap ini.
3. Bapak Anthonius Dhinar Hasto Wisnugroho, S.T. M.Eng selaku dosen pembimbing aal yang sudah memberikan banyak motivasi, arahan, ilmu kepada penulis sehingga bisa sampai pada titik ini, walaupun tidak sampai selesai, penulis mengucapkan terima kasih karena telah membuka jalan penulis agar skripsi ini bisa tersusun dengan baik.
4. Bapak Ramy Yahya, S.T., M.T selaku Dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan saran yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Ir. Dewi Safitriani, S. T., M. Si., CSCA selaku Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Logistik Politeknik Sinar Mas Berau Coal dan Dosen penguji I yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Fahriza Fawwas A, S. T., M. Eng selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan arahan dan saran yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini.
7. Teman-teman dan sahabat-sahabat yang selalu memberikan semangat dan bantuan selama penyusunan skripsi ini (Dayah, Ainun, Martha, Marga, Chika, viona) dan (Ayu, Lala, Femitha).
8. Tempat bekerja penulis saat ini, PT Bluepac Service (Jasa *security*) yang memberikan banyak pelajaran berharga walaupun tidak sejalan dengan jurusan kuliah penulis, serta anggota *security* yang sudah banyak memberikan penulis motivasi selama beberapa bulan terakhir.
9. Dan yang terakhir, kepada perempuan kecil yang punya kemauan besar, penulis sebuah karya tulis ini, untuk diri saya sendiri, Annisa Febriliana. Terima kasih dan bersyukur karena sudah mau berjuang sampai sejauh ini, sudah bertahan meskipun banyak hal sakit, sedih, dan tidak semua hal menyenangkan. Jangan pernah puas dengan pencapaian saat ini, teruslah tumbuh jadi perempuan yang lebih baik lagi dalam segala hal.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, karena itu penulis mengharapkan segala kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat

bermanfaat bagi kita semua. Atas perhatiannya penulis ucapkan terima kasih.

Berau, 28 Juni 2024

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR MOTO.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PENGESAHAN.....	vii
KATAPENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Logistik.....	5
2.1.1 Definisi Logistik	5
2.1.2 Tujuan dan Manfaat Logistik.....	5
2.1.3 Kegiatan Logistik	5
2.1.4 Sistem Logistik	6
2.2 Armada	7
2.2.1 Jenis Armada Pengiriman Barang.....	7
2.2.2 Cara Memilih Jenis Angkutan yang Sesuai.....	7
2.3 Jasa	9
2.3.1 Pengertian Jasa.....	9
2.3.2 Karakteristik Jasa.....	9
2.4 Keterlambatan (<i>Delay</i>)	9
2.4.1 Definisi Keterlambatan (<i>Delay</i>)	10
2.4.2 Faktor-faktor Keterlambatan (<i>Delay</i>)	10
2.4.3 Jenis-jenis keterlambatan (<i>Delay</i>).....	10

2.5	<i>Pareto Analysis</i>	11
2.6	<i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	12
2.6.1	Definisi <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	12
2.6.2	Tipe <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	13
2.6.3	Keuntungan <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	14
2.6.4	Implementasi <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	14
2.6.5	Variabel <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	15
2.6.6	<i>Risk Priority Number (RPN)</i>	17
2.7	<i>FTA (Fault Tree Analysis)</i>	18
2.7.1	Definisi <i>FTA (Fault Tree Analysis)</i>	18
2.7.2	Fungsi dan Manfaat <i>FTA (Fault Tree Analysis)</i>	19
2.7.3	Metode <i>FTA (Fault Tree Analysis)</i>	19
2.7.4	Simbol dan istilah <i>FTA (Fault Tree Analysis)</i>	20
2.7.5	Langkah-langkah <i>FTA (Fault Tree Analysis)</i>	21
2.8	Analisis 5W+1H	22
2.9	Penelitian Terdahulu.....	23
2.10	Kerangka Pemikiran	26
BAB III	METODE PENELITIAN	28
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	28
3.2	Jenis Data	28
3.3	Teknik Pengambilan Data.....	29
3.4	Teknik Analisis Data.....	29
3.5	Diagram Alir Penelitian	30
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1	Gambaran Umum Instansi/Perusahaan	33
4.1.1	Profil Perusahaan	33
4.1.2	Visi dan Misi	33
4.1.3	Struktur Organisasi	34
4.2	Pengumpulan Data.....	35
4.2.1	Data Hasil Wawancara.....	35
4.2.2	Data Observasi.....	38
4.3	Pengolahan Data	40
4.4	Analisis Data.....	43
4.4.1	Analisis Masalah Menggunakan Metode <i>Fault Tree Analysis (FTA)</i>	43
4.4.2	Mencari Akar Penyebab Masalah Menggunakan FMEA	46
4.4.3	Menentukan Usulan Perbaikan	46
BAB V	PENUTUP	50
5.1	Kesimpulan.....	50
5.2	Saran.....	51
DAFTAR	PUSTAKA	54

LAMPIRAN	56
BIODATA PENULIS.....	128



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pareto Diagram (Nababan, n.d.)	25
Gambar 2. 2 Simbol FTA(Krisnaningsih et al., 2021).....	34
Gambar 2. 3 Gerbang OR (Suhaeri, 2017)	35
Gambar 2. 4 Gerbang AND (Suhaeri, 2017)	35
Gambar 2. 5 Contoh Hasil FTA (Suhaeri, 2017)	36
Gambar 2. 6 Kerangka Pemikiran	41
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian (PT CKB).....	42
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian	45
Gambar 4. 1 PT CKB Tanjung Redeb	47
Gambar 4. 2 Struktur Organisasi PT CKB Tanjung Redeb	48
Gambar 4. 3 Proses Bongkar Muat Menggunakan Forklift	52
Gambar 4. 4 Proses Cek cargo	53
Gambar 4. 5 Contoh Gate Pass (<i>Manifest</i>)	54
Gambar 4. 6 Grafik Perbandingan Total Barang Dikirim dan Barang Delay	56
Gambar 4. 7 Diagram Pareto Persentase <i>Delay</i>	57
Gambar 4. 8 Diagram Pohon Kesalahan <i>Delay Customer Confirmation</i> (CC)	58
Gambar 4. 9 Diagram Pohon Kesalahan <i>Delay Waiting Vehicle Schedule</i> (WV).	59
Gambar 4. 10 Diagram Pohon Kesalahan <i>Delay Offload</i> (OF).....	60

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Jumlah Barang <i>Delay</i> Selama 1 Tahun	16
Tabel 2. 1 Tabel <i>Severity</i>	29
Tabel 2. 2 Tabel <i>Occurance</i>	30
Tabel 2. 3 Tabel <i>Detection</i>	30
Tabel 2. 4 Hasil Pengolahan FMEA	31
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu.....	37
Tabel 4. 1 Data Hasil Wawancara.....	49
Tabel 4. 2 Data Pengiriman barang di PT CKB Tanjung Redeb September 2022- September 2023.....	55
Tabel 4. 3 Data Pengiriman dan Delay barang di PT CKB Tanjung Redeb September 2022- September 2023	55
Tabel 4. 4 Persentase <i>Delay</i>	56
Tabel 4. 5 Perhitungan Menggunakan Metode FMEA.....	60
Tabel 4. 6 Tabel Usulan Perbaikan	63

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Wawancara dengan PJO.....	54
Lampiran 2 Petunjuk mengisi oleh SHE	55
Lampiran 3 Verifikasi <i>delay</i> menggunakan webooking.....	56
Lampiran 4 Kuesioner FMEA	57
Lampiran 5 Proses Bongkar Muat di PT Cipta Krida Bahari.....	58
Lampiran 6 Proses Administrasi di PT Cipta Krida Bahari Tanjung Redeb	59
Lampiran 7 Rekap Data <i>Delay</i> September 2022 – September 2023.....	60
Lampiran 8 Surat Bebas Plagiasi.....	127

