

**ANALISIS RESIKO KECELAKAAN KERJA DENGAN
METODE *HAZARD AND OPERABILTY STUDY* DAN *FAULT
TREE ANALYSIS* PADA PT ANUGRAH MORTAL ABADI.
(STUDI KASUS : PT.AMA)**

TUGAS AKHIR

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas Pasundan**

**Oleh
Crysantianto Edwiento Wibowo
NRP : 183010108**



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PASUNDAN

2023

**ANALISIS RESIKO KECELAKAAN KERJA DENGAN
METODE HAZARD AND OPERABILTY STUDY DAN FAULT
TREE ANALYSIS PADA PT ANUGRAH MORTAL ABADI.
(STUDI KASUS : PT.AMA)**

CRYSANTIANTO EDWIENTO W

NRP: 183010108

Pembimbing Utama:

Ir. H.R Erwin Maulana Pribadi, MT

ABSTRAK

Dunia industri manufactur di Indonesia sekarang mencapai 29 ribu usaha atau perusahaan.salah satunya yang ada dikota bogor yaitu PT.Anugrah Mortal abadi. Setiap perkerjaan selalu ada resiko bahaya dalam bentuk kecelakaan kerja, banyak kecelakaan dan penyakit akibat kerja dapat dikurangi tergantung dengan dari jenis produksi, teknologi yang dipakai, lingkungan kerja serta denga kualitas menajemen dalam menciptakan keselamatan kerja yang aman.tujuan penelitian dibuat untuk mengetahui resiko kecelakaan kerja dan dapat mengurangi resiko kecelakaan kerja pada area warehouse.metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melakukan observasi,wawancara kepada pekerja. Metode yang digunakan adalah hazard and operability study (HAZOPS) untuk mengklafisikasikan tingkat resiko kecelakaan kerja. Untuk mengetahui akar penyebab dari resiko kecelakaan kerja yang terjadi menggunakan metode fault tree analysis. Pada PT.Anugrah Morta Abadi didapat 9 resiko kecelakaan kerja 3 diantaranya mendapatkan resiko level extrim dan tinggi yang dijelaskan detail untuk dapat diketahui penyebabnya dengan menggunakan metode faultree analysis. Perusahaan dapat melakukan pelatihan tentang K3 untuk mencegah adanya penyimpangan dalam bekerja, dan dapat meningkatkan budaya kesadaran akan keselamatan dan kesehatan.

Kata Kunci :Kecelakaan Kerja, Resiko, HAZOPS

**ANALISIS RESIKO KECELAKAAN KERJA DENGAN
METODE HAZARD AND OPERABILTY STUDY DAN FAULT
TREE ANALYSIS PADA PT ANUGRAH MORTAL ABADI.
(STUDI KASUS : PT.AMA)**

CRYSANTIANTO EDWIENTO W

NRP: 183010108

Main Advisor:

Ir. H.R Erwin Maulana Pribadi, MT

ABSTRACT

The world of manufacturing industry in Indonesia has now reached 29 thousand businesses or companies. One of them is in the city of Bogor, namely PT. Anugrah Mortal Abadi. In every job there is always a risk of danger in the form of work accidents, many accidents and occupational diseases can be reduced depending on the type of production, the technology used, the work environment and the quality of management in creating a safe work experience. The aim of this research was to determine the risk of work accidents. and can reduce the risk of work accidents in the warehouse area. Data collection methods are carried out by observing, interviewing workers. The method used is a hazard and operability study (HAZOPS) to classify the level of work accident risk. To find out the root cause of the risk of work accidents that occur using the fault tree analysis method. At PT. Anugrah Morta Abadi, 9 occupational accident risks were obtained, 3 of which were at extreme and high level risks which were explained in detail to find out the causes using the faultree analysis method. Companies can conduct training on OSH to prevent irregularities in work, and can increase a culture of awareness of safety and health.

Keywords: Work accident, risk, HAZOPS

**ANALISIS RESIKO KECELAKAAN KERJA DENGAN
METODE HAZARD AND OPERABILTY STUDY DAN FAULT
TREE ANALYSIS PADA PT ANUGRAH MORTAL ABADI.
(STUDI KASUS : PT.AMA)**

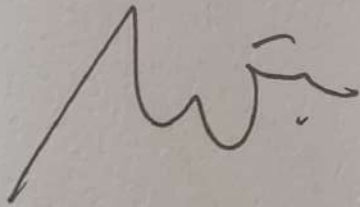
Oleh
Crysantianto Edwiento W
NRP : 183010108

Menyetujui
Tim Pembimbing

Tanggal

Pembimbing

Penelaah



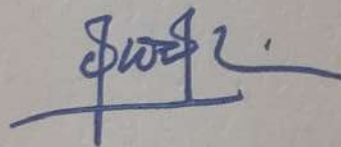
(Ir. H.R. Erwin Maulana Pribadi, MT)



(Ir. Wahyu Katon ,MT)

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Dr. Ir. M. Nurman Helmi, DEA

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT.....	ii
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR	iv
PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
Bab I Pendahuluan.....	I-1
I.1. Latar Belakang Masalah.....	I-1
I.2. Perumusan Masalah.....	I-3
I.3. Tujuan dan Manfaat Pemecahan Masalah.....	I-3
I.4. Pembatasan Asumsi.....	I-4
1.4.1. Pembatasan.....	I-4
1.4.2. Asumsi	I-4
I.5. Sistematika Penulisan Laporan	I-4
Bab II Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori	II-1
II.1. Tinjauan Pustaka	II-1
II.2. Landasan Teori	II-2
II.2.1. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	II-2
II.2.2. Tujuan Keselamatan Kerja.....	II-5
II.2.3. Permenaker RI No 5 Tahun 2018 Tentang K3.....	II-5
II.2.4. Bahaya.....	II-6

II.2.5.	Risiko	II-10
II.2.6.	Diagram Pareto (<i>Pareto Analysis</i>)	II-11
II.2.7.	<i>Hazard and Operability Study</i> (HAZOPS)	II-13
II.2.8.	FTA (<i>Fault Tree Analysis</i>).....	II-18
Bab III Usulan Pemecahan Masalah.....		III-1
III.1.	Tempat dan Waktu Penelitian	III-1
III.2.	Kerangka Pemikiran	III-1
III.3.	Metode Pemecahan Masalah	III-2
III.4.	Langkah – Langkah Pemecahan Masalah	III-3
III.4.1.	Studi Lapangan.....	III-3
III.4.2.	Perumusan Masalah.....	III-4
III.4.3.	Tujuan Penelitian.....	III-4
III.4.4.	Tinjauan Pustaka Dan landasan Teori	III-4
III.4.5.	Pengumpulan Data	III-4
III.4.6.	Pengolahan Data.....	III-5
III.4.7.	Analisis dan Pembahasan.....	III-6
III.4.8.	Kesimpulan Dan saran.....	III-7
BAB IV Pengumpulan Dan Pengolahan Data.....		IV-1
IV.1.	Pengumpulan Data	IV-1
IV.1.1.	Sejarah dan Profil Perusahaan.....	IV-1
IV.1.2.	Produk yang dihasilkan	IV-2
IV.1.3.	Data Penelitian	IV-3
IV.2.	Pengolahan Data	IV-4
IV.2.1.	Identifikasi Resiko.....	IV-4
IV.2.2.	<i>Hazard and Operability Study</i> (HAZOPS)	IV-4
IV.2.3.	<i>Fault Tree Analysis</i>	IV-8

Bab I Pendahuluan

I.1. Latar Belakang Masalah

Dunia industri manufaktur di Indonesia sekarang mencapai 29 ribu usaha atau perusahaan. Jumlah ini menjadi persaingan industri manufaktur menjadi ketat, maka dari itu perusahaan harus bisa memanfaatkan kinerja karyawan secara efektif. Saat usaha dalam menciptakan kinerja karyawan harus ditingkatkan kembali kualitas kerja dan memanfaatkan potensi sumber daya manusia yang dimiliki agar dapat mencapai tujuan organisasi sehingga dapat memberikan kontribusi positif.

Sumber daya manusia adalah aset terpenting dari sebuah perusahaan karena jika tidak ada sumber daya manusia perusahaan tidak akan dapat berjalan dengan semestinya. Sumber daya manusia sebagai tenaga kerja yang tidak dapat dilepas dari masalah seperti keselamatan dalam bekerja yang langsung berhubungan dengan peralatan dan mesin yang berguna untuk membantu saat produksi

Penggunaan alat pada saat bekerja langsung menyangkut terhadap keselamatan Kesehatan kerja. Di Indonesia dari data kementerian terkait dengan keselamatan kerja pada tahun 2019 terdapat 182 ribu kasus, pada tahun 2020 terdapat 225 ribu kasus akibat kecelakaan kerja dan sepanjang Januari sampai September 2021 terdapat 82 ribu kasus kecelakaan kerja.

Setiap pekerjaan selalu ada resiko bahaya dalam bentuk kecelakaan kerja, dengan jumlah diatas besarnya kecelakaan dan penyakit akibat kerja dapat dikurangi tergantung dengan dari jenis produksi, teknologi yang dipakai, lingkungan kerja serta dengan kualitas manajemen dalam menciptakan keselamatan kerja yang aman.

Kondisi lingkungan kerja yang buruk berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja seperti mudah sakit, stress dan menyebabkan kekurangan konsentrasi. Kondisi kerja meliputi distribusi jam kerja, suhu, penerangan, suara, dan ciri - ciri arsitektur adalah misalnya panas, berisik, dan sirkulasi udara yang kurang dapat menyebabkan pekerja stress dan mengurangnya konsentrasi.

Permasalahan lain terdapat pada kebiasaan pekerja yang kurang memperhatikan keselamatan dan Kesehatan kerja dengan alasan kurangnya kenyamanan dalam bekerja jika memakai alat pelindung diri (APD). APD contohnya yaitu helm, sarung tangan, sepatu *safety*.

Dari hal tersebut dapat menjadi salah satu yang menyebabkan kecelakaan kerja yang di ditimbulkan dari pekerja itu sendiri dan dapat mengakibatkan kerugian bagi perusahaan.

PT. Anugrah Mortal Abadi berdiri pada tahun 2011 sebagai perusahaan formulator dan produsen perekat profesional untuk melayani pasar *domestic* dan internasional. Proses produksi PT AMA salah satu area yang memiliki potensi bahaya yaitu pada bagian *warehouse*, di area ini mayoritas disimpan berbagai jenis hasil produksi. Penggunaan alat berat seperti *forklift*, *crane* dan rak penyimpanan barang yang tinggi.

Pada faktanya adanya kasus kecelakaan kerja yang menimbulkan pekerja cedera maupun kerusakan pada fasilitas yang terjadi di area *warehouse* seperti tertimpa barang ataupun dari kesalahan dari pekerja yang dilakukan sendirinya. Adapun cedera yaitu seperti pekerja yang mengangkat barang secara manual menyebabkan cedera punggung atau fasilitas yang rusak diakibatkan tertabrak mesin *forklift* dan *crane*. Sesuai dengan prinsip manajemen risiko keselamatan dan Kesehatan kerja, untuk itu harus dilakukan analisa resiko pada area *warehouse*.

Untuk mengurangi atau menghilangkan bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja maka perlu dilakukan suatu kegiatan manajemen resiko yang meliputi indentifikasi bahaya, analisis potensi bahaya, penilaian resiko, pengendalian resiko dan dilakukan evaluasi. Metode yang digunakan penulis dalam menganalisis permasalahan yang ada pada *Warehouse* Di PT.AMA yaitu menggunakan *Hazard and Operability Study* (HAZOP), dengan mengevaluasi kejadian yang terjadi dan dicari penyebab dengan metode *Fault Tree Analysis* (FTA).

HAZOP adalah studi keselamatan yang sistematis untuk menganalisis sumber bahaya (*Hazard*) dan digunakan untuk pencegahan sehingga proses usaha/kerja yang sedang dilakukan berjalan dengan aman dan lancar. Setelah didapatkan hasil analisis bahaya dilakukan analisa akar masalah menggunakan metode *Fault Tree analysis* (FTA) untuk mengidentifikasi elemen/bagian yang menyebabkan kegagalan sistem dan unsur – unsur yang berpotensi berbahaya dalam sistem.

Tujuan untuk mengidentifikasi resiko bahaya yang ada dalam lingkungan perusahaan yaitu dapat berguna untuk menghilangkan atau mengurangi sumber

bahaya yang ada. Faktor keamanan dalam bekerja adalah faktor yang sangat penting untuk diperhatikan agar tidak terjadi kecelakaan yang menyebabkan kerugian diri sendiri, orang lain maupun perusahaan. Berdasarkan penjelasan yang di atas penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul: **ANALISIS RESIKO KECELAKAAN KERJA DENGAN METODE *HAZARD AND OPERABILTY STUDY* DAN *FAULT TREE ANALYSIS* PADA PT ANUGRAH MORTAL ABADI.**

I.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan perumusan di atas maka penulis yang sudah dipaparkan di atas penulis melakukan penelitian dengan perumusan masalah :

1. Potensi bahaya seperti Apakah yang ada di area *Warehouse* PT AMA.?
2. Cara apa yang dilakukan mengetahui tingkat resiko kecelakaan kerja yang ada Di area *Warehouse* PT.AMA?
3. Bagaimana Meciptakan lingkungan kerja yang lebih nyaman dan aman di area *Warehouse* PT.AMA?

I.3. Tujuan dan Manfaat Pemecahan Masalah

1.3.1. Tujuan Pemecahan Masalah

Berdasarkan perumusan masalah yang telah dijelaskan di atas maka tujuan dari penelitian tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui potensi bahaya yang ada di area *Warehouse* PT.AMA
2. Untuk mengetahui tingkat resiko kecelakaan kerja yang ada di area *Warehouse* PT.AMA
3. Memberikan saran dalam pemecahan masalah yang di alami perusahaan agar terciptanya lingkungan kerja yang nyaman dan aman.

1.3.2. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan sebagai berikut :

1. Untuk perusahaan penelitian ini sebagai masukan dan pertimbangan bagi pimpinan dalam menyempurnakan kebijaksanaan manajemen di bidang K3 agar mengurangi kecelakaan kerja yang dapat merugikan perusahaan.

2. Menambah Wawasan penulis dalam penerapan manajemen K3 pada sebuah perusahaan.
3. Menambah wawasan bagi pembaca atau menjadi referensi untuk peneliti selanjutnya.

I.4. Pembatasan Asumsi

1.4.1. Pembatasan

Dalam penelitian ini beberapa batasan masalah untuk membatasi ruang lingkup agar tidak terlalu luas sehingga penelitian terfokus dalam tujuan penelitian

1. Penelitian hanya dilakukan pada PT.AMA
2. Penelitian dilakukan hanya pada bagian *Warehouse* PT.AMA
3. Penelitian ini dilakukan hanya untuk mengklasifikasi potensi bahaya mesin dan pekerja.

1.4.2. Asumsi

1. Data yang ada di PT.AMA di asumsikan Valid
2. Data yang diambil secara umum dianggap telah mewakili keadaan lingkungan pada PT. AMA.

I.5. Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini berdasarkan urutan penulisan yang telah ditetapkan, sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab I menjelaskan tentang latar belakang yang melatar belakangi penelitian rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah dari penelitian ini dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori dan Tinjauan Pustaka

Pada bab II ini menjelaskan tentang landasan teori dan tinjauan pustakan dengan masalah yang berkaitan pada penyusunan laporan tugas akhir sebagai acuan dan dasar pemecahan masalah yang ada. Terdapat hasil penelitian yang berkaitan dengan penelitian saat ini.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab III ini menjelaskan tentang waktu dan tempat penelitian, metode penelitian, pemecahan masalah.

Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

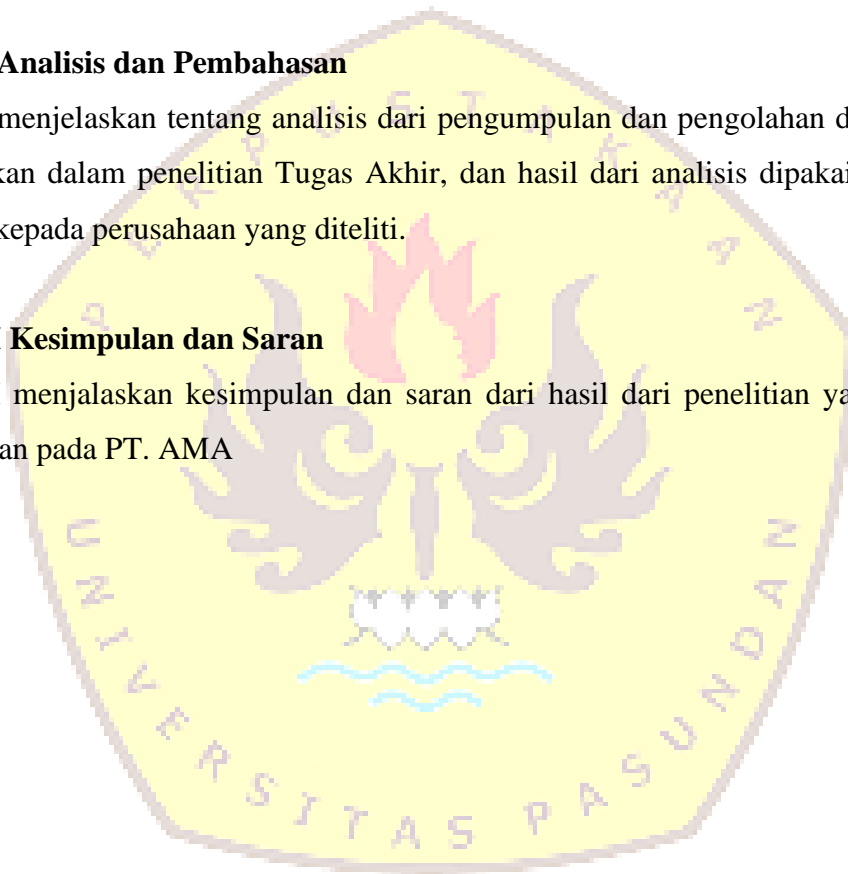
Pada bab IV ini menjelaskan tentang pengumpulan data tugas akhir yaitu data data yang ada pada PT.AMA. Pada bab ini juga menjelaskan tentang pengolahan data dari data – data yang sudah dikumpulkan

Bab V Analisis dan Pembahasan

Bab V menjelaskan tentang analisis dari pengumpulan dan pengolahan data yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir, dan hasil dari analisis dipakai sebagai usulan kepada perusahaan yang diteliti.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Bab VI menjelaskan kesimpulan dan saran dari hasil dari penelitian yang telah dilakukan pada PT. AMA



DAFTAR PUSTAKA

- Adzim, H. I. (2019). *Keselamatan Dan Kesehatan Kerja*. Portal K3.
- Amalia R, d. (2012). Analisis Penyebab Keterlambatan Proyek Pembangunan Sidoarjo Town Square Menggunakan Metode Fault Tree Analysis (FTA). *Jurnal Teknik Industri*.
- Anoraga. (2015). *Psikologi Kerja*. Rimeka Cipta.
- Ariwibowo, M. N. (2018). Analisis Kecelakaan Kerja dengan Menggunakan Metoda FTA Dan 5s di PT. Jingga Perkasa Printing. *Jurnal Teknik Industri*, 58.
- Asfahl, C. (1999). *industrial Safety and Health Management*. Prentice Hall.
- Buntarto. (2015). *Panduan Praktis Keselamatan & Kesehatan Kerja untuk Industri*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Dessler, G. (1993). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Prentice Hall Prenhallindo.
- K3, K. L. (2013). *Triwibowo, C dan Pusphandani, ME*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Manullang. (2015). Dasar- Dasar Manajeme. *Jurnal Teknik Indsutri*.
- Mustika, A. F. (2014). Analisa keterlambatan proyek menggunakan Metode fault tree Analysis.
- Priyanta, D. (2000). Keandalan dan Perwatan. *Jurnal Teknik Sistem Perkapalan*.
- Pusphandani, T. d. (n.d.).
- Pusphandani, T. d. (2013). *Kesehatan Lingkungan kerja*. Buku Beta.
- Ramli. (2011). *Manajemen Resiko*. Dian Rakyat.
- Rivai. (2012). *Manajemen Sumber daya manusia*.
- Saptadi, F. A. (2019). USULAN PERBAIKAN SUMBER BAHAYA PADA AREA . *Jurnal Teknik Industri*, 14 no 2.
- Suma'mur. (2009). *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes)*. Jakarta.
- Tarwaka. (2014). *Keselamatan dan kesehatan Kerja*.