

**PENERAPAN SISTEM K3 DENGAN PENDEKATAN *FMEA* PADA SAAT
TURN AROUND PT. PUSRI PALEMBANG**



TUGAS AKHIR

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

Disusun oleh :

RIDO PARLINDUNGAN

1802240504

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
2022**

HALAMAN PENGESAHAN
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

TUGAS AKHIR

**PENERAPAN SISTEM K3 DENGAN PENDEKATAN *FMEA* PADA SAAT
TURN AROUND PT. PUSRI PALEMBANG**

OLEH :

RIDO PARLINDUNGAN

1802240504

Mengetahui
Ketua Program Studi



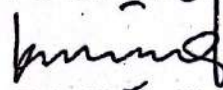
Faizah Suryani, S.T, M.T

Palembang, 10 Oktober 2022
Diperiksa dan disetujui oleh,
Pembimbing I,



Faizah Suryani, S.T, M.T

Pembimbing II,



Tolu Tamalika, 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 : Rido Parlindungan

NPM : 1802240504

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Tugas Akhir : Penerapan Sistem K3 Dengan Pendekatan FMEA Pada Saat
Turn Around PT. Pusri Palembang

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

Tugas akhir dengan judul diatas adalah murni hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat, kecuali yang secara tertulis di kutip dalam naskah Tugas Akhir dan disebutkan sebagai bahan referensi serta dimasukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari penulisan Tugas Akhir ini terbukti merupakan hasil plagiat atau jiplakan dari Tugas Akhir karya 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 berbunyi : Lulusan yang karya ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan gelar akademik profesi atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 ayat 2 terbukti merupakan jiplakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 tahun atau pidana denda paling banyak Rp. 200.000.000,- (Dua Ratus Juta Rupiah).

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



Palembang , September 2022

Penulis,



Rido Parlindungan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT , berkat rahmat dan kuasa-Nya saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan tepat waktu. Maksud dan tujuan saya menyusun tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Industri pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Selama saya menyusun tugas akhir ini banyak sekali kendala dalam menyelesaikannya. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses menyelesaikan tugas akhir saya ini diantaranya sebagai berikut :

1. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T, M.M Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang
2. Ibu Faizah Suryani, S.T, M.T Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang sekaligus selaku Pembimbing I Tugas Akhir
3. Ibu Selvia Aprilyanti, S.T, M.T Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang
4. Bapak Tolu Tamalika, S.T, M.M Selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang
5. Rekan-rekan sejawat dan keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan berbentuk moril maupun materil.

Palembang, September 2022

Penulis,

ABSTRAK

Pada saat *Turn Around* di PUSRI 1B PT Pupuk Sriwidjaja Palembang sangat banyak risiko yang bisa dihadapi pekerja yang bekerja. Untuk mengurangi atau menghilangkan bahaya yang dapat menyebabkan risiko kecelakaan di tempat kerja maka diperlukan suatu manajemen risiko, kegiatannya meliputi identifikasi risiko, penilaian risiko, evaluasi risiko dan pengendalian risiko. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada *Turn Around* PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang menggunakan FMEA. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa risiko bekerja pada total 54 risiko pada penggantian *stripper*. Hasil analisis risiko yang didapat menggambarkan bahwa pada kegiatan penggantian *stripper* terdapat 27 risiko dengan tingkat risiko *very high* yaitu dikelompokkan ke dalam risiko terjatuh dari ketinggian, risiko ledakan akibat penggunaan las *asetilin*, terjatuhnya *stripper* saat proses penurunan, penggulingan, penegakan dan pengangkatan.

Kata Kunci : Bahaya, *FMEA*, Risiko, *Turn Around*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6.Ruang Lingkup.....	4
1.7 Sistematika Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Pengertian K3.....	7
2.2 Bahaya.....	11
2.3 Analisis Risiko	12
2.4 Metode FMEA.....	16
2.5 Diagram Fishbone	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	23
3.1 Jenis Data	23
3.2 Tahapan Penelitian	24
3.3 Diagram Alir	25
3.4 Pengolahan Data.....	26
3.5 Diagram Fishbone	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29

4.1 Hasil	29
4.2 Identifikasi Risiko	35
4.3 Analisis dan Tingkatan Risiko	40
4.4 Pembahasan	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	64
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Skala Ukuran Konsekuensi Secara Kualitatif	13
Tabel 2.2. Skala Ukuran Likelihood Secara Kualitatif	14
Tabel 2.3. Rating Penilaian Teknik Analisis Semi Kuantitatif	15
Tabel 4.1 Identifikasi Risiko Penggantian Stripper	35
Tabel 4.2 Matriks Resiko	40
Tabel 4.3 Analisis dan Tingkatan Risiko Penggantian Stripper.....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Identifikasi Penyebab Masalah.....	20
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	25
Gambar 3.2 Diagram Fishbone Kecelakaan Kerja.....	27
Gambar 4.1 Stripper PUSRI IB.....	29
Gambar 4.2 Proses Penurunan Stripper	30
Gambar 4.3 Proses Kerja Penurunan <i>Stripper</i>	31
Gambar 4.4 Proses Pemindahan Stripper	32
Gambar 4.5 Proses Penegakan dan Pengangkatan Stripper	32
Gambar 4.6 Proses Pelepasan Tali Crane dari Stripper	33
Gambar 4.7 Proses Pemasangan Stripper Saat Di Pondasi	34

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Suatu kegiatan proses produksi di perusahaan, manusia memegang peranan yang sangat penting selain faktor mesin dan bahan baku. Jadi manusia sebagai karyawan perlu dipertahankan, usaha mempertahankan karyawan ini tidak hanya menyangkut masalah mengenai pencegahan kehilangan karyawan-karyawan tersebut tetapi juga untuk mempertahankan sikap kerjasama dan kemampuan bekerja dari para karyawan tersebut.

PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang merupakan salah satu industri non-migas yang terus mengalami perkembangan. Industri yang bergerak dalam bidang produksi dan pemasaran pupuk ini terus menerus melakukan pembangunan dan perbaikan untuk meningkatkan hasil produksi berupa urea dan amonia sebagai hasil produksi utama.

Penerapan keselamatan kerja, kesehatan kerja dan lingkungan kerja pada perusahaan sangat penting. Perusahaan harus memerhatikan keselamatan kerja, kesehatan kerja dan lingkungan kerja karyawannya, karena sangat berpengaruh tercapainya produktivitas yang optimal. Kecelakaan kerja saat bekerja dapat diminimalisir dengan menerapkan keselamatan, kesehatan kerja (K3), dan lingkungan kerja.

Salah satu faktor penting dalam bidang industri adalah masalah kesehatan dan keselamatan kerja (K3). Kecelakaan kerja merupakan kejadian yang tiba-tiba dan tidak diharapkan dan dapat menyebabkan kerugian yang tidak sedikit, baik bagi perusahaan maupun pekerja itu sendiri. Oleh karena itu manajemen resiko pada perusahaan harus diperhatikan demi mengurangi dan mencegah hal-hal yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja pada perusahaan (Suryani, 2018). Penerapan program keselamatan kerja, kesehatan kerja (K3) dan lingkungan kerja yang baik merupakan suatu keharusan pada PT. PUSRI.

Tabel 1. Tingkat Kecelakaan Kerja Karyawan PT. PUSRI Palembang

Tahun	Kategori Kecelakaan			Jumlah
	Berat	Sedang	Ringan	
2016	-	1	12	13
2017	1	-	10	11
2018	-	-	10	10
2019	-	1	8	9
2020	0	1	7	8

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa masih sering terjadi kecelakaan setiap tahunnya. Sehingga untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan di PT. PUSRI perlu peningkatan dalam penerapan K3 kepada karyawan terutama pada saat dilakukan *Turn Around*. Berdasarkan latar belakang diatas penulis mengambil penelitian yang berjudul : “**Penerapan Sistem K3 dengan Pendekatan FMEA** pada saat *Turn Around* **PT. PUSRI Palembang**”. Pendekatan metode FMEA bertujuan untuk menganalisis sebab akibat secara sistematis dari kecelakaan pada lantai produksi. Dalam hal ini, Tujuan FMEA bertujuan untuk mengidentifikasi

masalah Kecelakaan kerja yang terjadi pada saat *Turn Around* di PT. PUSRI.

1.2 Identifikasi Masalah

Beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

- a. Dari tahun 2016-2020 terjadi kecelakaan kerja dengan rata-rata 10 kejadian per tahunnya pada saat *Turn Around* PT. PUSRI
- b. Kecelakaan bersumber karena kurang hati-hatinya karyawan pada saat *turn around* seperti tangan terjepit, tersengat listrik atau terhirup gas kimia.

1.3 Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- a. Bagaimana hasil penerapan dari Metode *Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)* untuk mengetahui apa saja potensi risiko yang terjadi pada saat *Turn Around* di PT. PUSRI ?
- b. Bagaimana perbaikan penerapan program keselamatan kerja pada saat *Turn Around* ?
- c. Bagaimana hasil implementasi dari Metode *Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)* untuk menurunkan potensi risiko kecelakaan pada saat *Turn Around* di PT. PUSRI ?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian adalah:

- a. Untuk mengetahui hasil penerapan dari Metode *Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)* untuk mengetahui apa saja potensi risiko yang terjadi pada saat *Turn Around* di PT. PUSRI .
- b. Untuk mengetahui metode penerapan program keselamatan kerja pada saat *turn around* PT. PUSRI.
- c. Untuk mengetahui hasil implementasi dari Metode *Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)* untuk menurunkan potensi risiko kecelakaan pada saat *Turn Around* di PT. PUSRI .

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Untuk membandingkan pengetahuan dari teori dan kenyataan di lapangan.

Dan merupakan syarat bagi penulis untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Industri

2. Bagi perusahaan

Sebagai bahan masukan bagi perusahaan di PT. PUSRI dalam usaha untuk menurunkan potensi risiko kecelakaan pada bagian produksi di PT. PUSRI

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian dapat dibatasi sebagai berikut :

1. Objek penelitian pada bagian produksi Urea PUSRI 1B PT PUSRI.
2. Pembahasan yang dilakukan adalah mengenai bahaya-bahaya yang terjadi

yang disebabkan oleh manusia atau peralatan yang bekerja serta lingkungan kerja. Termasuk didalamnya kecelakaan-kecelakaan yang terjadi.

3. Data kecelakaan kerja yang diambil adalah data kecelakaan kerja 2 tahun mulai tahun 2019-2020.
4. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan *Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)*

1.7 Sistematika Penelitian

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang pengambilan judul, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi sumber - sumber referensi dan kutipan dari berbagai sumber terkait dengan permasalahan utama yang dibahas dan dikaji.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi kajian metode pendekatan yang dilakukan dalam bahasan penelitian. Bab ini akan memberikan kemudahan dalam melaksanakan pembahasan.

BAB IV ANALISIS PEMBAHASAN

Bab ini berisi pembahasan secara lengkap atas segala hasil dan kajian secara menyeluruh yang saling berkaitan dengan rumusan permasalahan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang dihasilkan dari pembahasan yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Balili, S., & Yuamita, F. (2022). Analisis Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja Bagian Mekanik Pada Proyek PLTU Ampana (2x3 MW) Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA). *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, 1(II), 61-69.
- Budiharjo. (2017). Pengaruh Keselamatan Kerja, Kesehatan Kerja, Dan Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Karyawan Pada PT. Air Manado. ISSN 2303-1174. Manado. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/emba/article/view/18374>. Vol.5 No.3 Diakses : 21 November 2021.
- Fatullah, F. (2020). Analisa Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Menggunakan Metode *FMEA (Failure Mode And Effect Analysis)*(Studi Kasus: Proyek Orf (Onshore Receiving Facility) Bukit Tua Di Pt. Raga Perkasa Ekaguna, Madura Tahun 2018). *Jurnal Techlink Vol*, 4(1), 19.
- Fauzan, M. (2014). Implementasi Program Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dalam Meningkatkan Produktivitas Kerja Karyawan Pada PT. Tridiantara Alvindo Duri. <http://repository.uin-suska.ac.id/4270/>. Diakses 21 November 2021.
- Firmansyah, A., & Widodo, E. M. (2022). Literature Review: Analisis Sistem Manajemen Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Pada Proses Produksi Gula Kristal. *Matrik: Jurnal Manajemen dan Teknik Industri Produksi*, 22(2), 167-182.

- Hasibuan, A., Purba, B., Marzuki, I., Mahyuddin, M., Sianturi, E., Armus, R., ... & Jamaludin, J. (2020). *Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Yayasan Kita Menulis.
- Irzal. (2016). *Dasar-dasar kesehatan dan keselamatan kerja edisi pertama*. Jakarta : Penerbit Kencana
- Kusumasari, W. H., Tarwaka & Darnoto, S. (2014). *Penilaian Risiko Pekerjaan dengan Job Safety Analysis (JSA) terhadap Angka Kecelakaan Kerja pada Karyawan PT. Indo Acidatama Tbk. Kemiri, Kebakkramat, Karanganyar.*
- Monoarfa, M. I., Hariyanto, Y., & Rasyid, A. (2021). *Analisis Penyebab bottleneck pada Aliran Produksi briquette charcoal dengan Menggunakan Diagram fishbone di PT. Saraswati Coconut Product. Jambura Industrial Review (JIREV), 1(1), 15-21.*
- Mukti, W. (2013). *Penilaian Risiko Keselamatan Kerja pada Pengelasan Logam di Bengkel Las Logam Sikembar Sukmajaya Depok Desember 2012*. Skripsi, Universitas Indonesia.
- Murnawan, H. & Mustofa. (2014). "Perencanaan Produktivitas Kerja Dari Hasil Evaluasi Produktivitas Dengan Metode Fishbone Di Perusahaan Percetakan Kemasan Pt.X". Prodi Teknik Industri FT Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. *Jurnal Teknik Industri Heuristic Vol 11 No 1. Issn 1693-8232.*

- Pradhitya,H. (2012). Identifikasi Penyebab Kecelakaan Kerja dengan Metode *Job Safety Analysis (JSA)* dan *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)* pada Divisi Assembly di PT.Tjahja Sakti Motor, Universitas Bina Nusantara, Jakarta
- Rumita, R., WP, S. N., & Jantitya, S. V. (2014). Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dengan Menggunakan Pendekatan HIRARC (Studi Kasus Pt. Coca Cola Bottling Indonesia Unit Semarang). *Prosiding SNST Fakultas Teknik, 1*(1).
- Salami, I, RS, dkk. 2016. Keselamatan dan Keselamatan Lingkungan Kerja. Gajah Mada University Press. Bandung.
- Saputera, F., & Akuba, Z. (2017). “Pengendalian Kualitas Produk pada Proses Produksi DC (Desiccated Coconut) dengan Menggunakan Metode Diagram Fishbone”. Jurusan Teknik Industri,Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo.
- Suryani, F. (2018). Penerapan Metode Diagram Sebab Akibat (*Fish Bone diagram*) dan *FMEA (Failure Mode and Effect)* dalam Menganalisa Resiko Kecelakaan Kerja di PT. Pertamina Talisman Jambi merang. *Journal Industrial Servicess, Volume 3 No.2.*