



ANALISIS POTENSI BAHAYA KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA MENGGUNAKAN METODE FTA (*FAULT TREE ANALYSIS*) DAN TRA (*TASK RISK ASSESMENT*) DI PABRIK MIE X

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Industri

Disusun Oleh:

RINA AGUSTINA
11750225100



FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2021

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISIS POTENSI BAHAYA KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA MENGGUNAKAN METODE FTA (FAULT TREE ANALYSIS) DAN TRA (TASK RISK ASSESMENT) DI PABRIK MIE X

TUGAS AKHIR

Oleh :

RINA AGUSTINA
11750225100

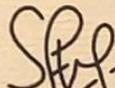
Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir di Pekanbaru, pada tanggal 8 Juli 2021

Pembimbing I



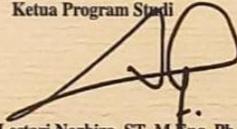
Muhammad Nur, S.T., M.Si
NIK. 130 517 098

Pembimbing II



Silvia, S.Si., M.Si
NIP. 198610212018012001

Ketua Program Studi



Fitra Lestari Norhiza, ST, M.Eng, Ph.D
NIP. 19851606 201101 1 016

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS POTENSI BAHAYA KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA MENGGUNAKAN METODE FTA (FAULT TREE ANALYSIS) DAN TRA (TASK RISK ASSESMENT) DI PABRIK MIE X

TUGAS AKHIR

Oleh :

RINA AGUSTINA
11750225100

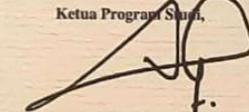
Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 8 Juli 2021

Pekanbaru, 8 Juli 2021
Mengesahkan,



Dr. Hartono W. Pd
NIP. 19640301 199203 1 003

Ketua Program Studi,



Fitra Lestari Norhiza, ST, M.Eng, Ph.D
NIP. 19850616 201101 1 016

DEWAN PENGUJI

Ketua : Muhammad Isnaini Hadiyul Umam, ST., MT
Sekretaris I : Muhammad Nur, ST., M.Si
Sekretaris II : Silvia, S.Si., M.Si
Anggota I : H. Ekie Gilang Permata, ST., M.Sc
Anggota II : Fitriani Surayya Lubis, ST., M.Sc

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atas seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir yang berjudul “Analisis Potensi Bahaya Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode FTA (*Fault Tree Analysis*) Dan TRA (*Task Risk Assesment*) Di Pabrik Mie X” ini benar hasil penelitian saya dengan arahan Dosen Pembimbing dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi. Hasil Tugas Akhir ini sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis dicantumkan dalam naskah ini disebutkan didalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 8 Juli 2021
Yang membuat pernyataan

Rina Agustina
NIM. 11750225100

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN



Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan ? (QS: Ar-Rahman 13)

*Alhamdulillah segala puji hanya milik Allah,
Rabb semesta alam yang tidak pernah tidur,
penuh rahmat dan kasih sayang, saya Rina Agustina bersyukur
kepada Allah SWT yang senantiasa mendengar serta mengabulkan
doa-doa hambanya. Ya Allah ya rabbi yang maha menguatkan dan
memberi kesabaran, terimakasih telah membatu dalam menyelesaikan
segala urusan hamba-mu ini. Terimakasih
atas pertolongan yang Allah berikan serta hidayah dan ilmu pengetahuan
yang Allah berikan kepada hamba untuk menyelesaikan skripsi ini.
Dan terimakasihku kepada kedua orang tuaku yang telah menjagaku,
hingga sekarang ini.*

Untuk mu ayah dan ibu ku tersayang.

*Ayah, terimakasih telah menjadi ayah terhebat untuk ku yang selalu
bertanya kapan selesai skripsiku agar tidak membayar UKT yang mahal
begitulah candanya dan memberi dorongan semangat serta prinsip hidup
yang menjadi pelajaran hidup selama ini.*

*Serta terimakasihku untukmu ibu, yang sabar serta kuat dalam setiap
langkahnya dan selalu mendoakan aku di setiap sujud dan sholatmu.*

*Dan teruntuk kedua saudaraku terima kasih sudah menjadi
penyemangat ku untuk mendorong selesainya skripsi ini. Dan untuk diri
sendiri terima kasih sudah kuat dan berjuang sampai ditujuan ini. Yang
menyerah akan kalah, kala tujuan hanya dilakukan setengah.*

UIN SUSKA RIAU

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Analisis Potensi Bahaya Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode FTA (*Fault Tree Analysis*) Dan TRA (*Task Risk Assesment*) Di Pabrik Mie X

Rina Agustina

Nim : 11750225100

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Jl. HR. Soebrantas No. 155 Simpang Baru, Panam, Pekanbaru, 28293

Email: 11750225100@students.uin-suska.ac.id

ABSTRAK

Pabrik Mie X merupakan suatu UKM yang memproduksi mie ayam dan mie kuning dengan proses pekerjaan melalui tahapan-tahapan kerja menggunakan mesin produksi. dalam proses kerja tidak lepas dengan yang namanya bahaya, bahaya muncul jika adanya ketidak hati-hatian ataupun dari kinerja alat yang dioperasikan itu sendiri. Proses tersebut harus diperhatikan dari diri sendiri dan dari lingkungan sekitar, kurangnya kesadaran diri pekerja sangat mempengaruhi proses kerja itu sendiri, dikarenakan rantai produksi yang banyak mempunyai potensi bahaya dan penyebabnya dengan dilakukannya proses dengan menggunakan *Fault Tree Analysis* sehingga dilakukannya penilaian risiko untuk mengetahui tingkat bahaya serta pengendalian untuk mengetahui sisa risiko bahaya sehingga dapat meminimalkan risiko bahaya di rantai produksi pabrik.

Kata Kunci : *Display, Fault Tree Analysis (FTA), Task Risk Assesment (TRA)*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Analysis Of Potential Occupational Safety And Health Hazards Using The (Fault Tree Analysis) And TRA (Task Risk Assesment) Method In The Noodle Factory X

Rina Agustina

Nim : 11750225100

*Departement of Industrial Engineering, Faculty of Science and Technology,
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. HR. Soebrantars Street No.155 New Road Intersection, Panam, Pekanbaru,
28293*

Email: 11750225100@students.uin-suska.ac.id

ABSTRACT

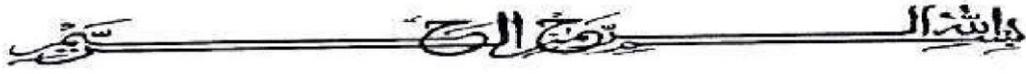
Mie X Factory is an UKM (Small and Medium Enterprises) that produces chicken noodles and yellow noodles with the work process going through stages of work using a production machine. in the work process can not be separated from the so-called danger, danger arises if there is carelessness or from the performance of the tool being operated itself. The process must be considered from oneself and from the surrounding environment, the lack of self-awareness of workers greatly affects the work process itself, because many production floors have potential hazards and their causes are carried out using a Fault Tree Analysis process so that a risk assessment is carried out to determine the level of danger and control to find out the remaining hazard risks so as to minimize the risk of danger on the factory production floor.

Kata Kunci : *Display, Fault Tree Analysis (FTA), Task Risk Assesment (TRA)*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr. Wb. Alhamdulillahirobbil'alamin

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah SWT atas segala rahmat, karunia serta hidayahnya, Sholawat dan salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW. Sehingga saya dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, tepat pada waktunya dengan judul **“Analisis Potensi Bahaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode FTA (*Fault Tree Analysis*) dan TRA (*Task Risk Assesment*) di Pabrik Mie X)**” sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih dan penghargaan yang tulus kepada semua pihak yang telah banyak memberi petunjuk, bimbingan, dorongan dan bantuan dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung, terutama pada:

1. Bapak Prof. Dr. Khairunnas Rajab, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Hartono, M.Pd selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Fitra Lestari Norhiza, Ph.D selaku Ketua Progam Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Zarnelly, S.Kom.,MSc selaku Sekretaris Progam Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Muhammad Nur, S.T., M.Si selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Silvia, S.Si., M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing dan memberikan petunjuk yang sangat berharga bagi penulis dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Bapak Fitra Lestari Norhiza, Ph.D selaku Dosen Pembimbing Akademis, yang telah banyak membantu dan meluangkan waktu untuk konsultasi hingga selesainya laporan Tugas Akhir ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Progam Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan bagi penulis selama masa perkuliahan.
8. Pemilik Pabrik Mie X yang telah memberikan izin penelitian beserta Pekerja yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membantu pada saat observasi.
9. Teristimewa pada kedua Orang tua penulis Ayahanda Suwarno, Ibu Sularsih, Kakak dan Adik, serta seluruh keluarga besar penulis yang telah banyak berjasa memberikan dukungan serta doa restu sehingga dapat menempuh pendidikan hingga S1 di Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
10. Mahasiswa Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Angkatan 2013, 2014, 2015, 2016, Terkhusus 2017, 2018, dan 2019. Serta sahabat yang telah memberikan semangat serta dorongan kepada penulis.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan pada penulisan laporan ini. Penulis mengharapkan adanya kritik maupun saran yang bersifat membangun yang bertujuan untuk menyempurnakan isi dari laporan tugas akhir ini serta bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan pada umumnya dan bagi penulis untuk mengamalkan ilmu pengetahuan di tengah-tengah masyarakat.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Pekanbaru, Juli 2021

Penulis

(Rina Agustina)

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Masalah.....	5
1.6 Posisi Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	9
2.1.1 Tujuan K3.....	9
2.1.2 Manfaat Penerapan K3	10
2.2 Kecelakaan Kerja.....	10
2.3 Potensi Bahaya ditempat Kerja.....	11
2.4 Jenis-Jenis Alat Pelindung Diri.....	12
2.5 Identifikasi Bahaya.....	17

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.6	Metode FTA (<i>Fault Tree Analysis</i>).....	17
2.6.1	Simbol-simbol FTA (<i>Fault Tree Analysis</i>)	18
2.6.2	Langkah-langkah FTA (<i>Fault Tree Analysis</i>)	19
2.7	Metode TRA (<i>Task Risk Assesment</i>).....	20

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Metodologi Penelitian	26
3.2	Studi Pendahuluan.....	26
3.3	Studi Literatur	26
3.4	Identifikasi Masalah	26
3.5	Rumusan Masalah	26
3.6	Tujuan Penelitian	27
3.7	Pengumpulan Data	27
3.8	Pengolahan Data	27
3.8.1	<i>Fault Tree Analysis</i>	27
3.8.2	<i>Task Risk Assesment</i>	28
3.9	Analisa.....	29
3.10	Kesimpulan dan Saran	30

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1	Pengumpulan Data	30
4.1.1	Profil Pabrik	30
4.1.2	Data Kecelakaan Kerja	30
4.2	Pengolahan Data	30
4.2.1	Identifikasi <i>Fault Tree Analysis</i>	31
4.2.2	<i>Task Risk Assesment</i>	38
4.2.2.1	Menentukan Pekerjaan Untuk dianalisis	38
4.2.2.2	Menguraikan Pekerjaan	38
4.2.2.3	Analisis dan Konsekuensi Bahaya	41
4.2.2.4	Menentukan Tingkat Risiko	44
4.2.2.5	Menentukan Pengendalian Risiko	52
4.2.2.6	Menentukan Sisa Risiko	62

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.2.3	Tindakan Pengendalian	64
-------	-----------------------------	----

BAB V ANALISA

5.1	Analisa FTA (<i>Fault Tree Analysis</i>)	69
5.2	Analisa TRA (<i>Task Risk Assesment</i>).....	71
5.2.1	Menentukan Pekerjaan yang dianalisis	71
5.2.2	Menguraikan Pekerjaan dengan Langkah Kerja	71
5.2.3	Analisis Potensi Bahaya dan Konsekuensinya	71
5.2.4	Penentuan Tingkat Risiko	71
5.2.5	Menentukan Pengamanan dengan Pengendalian	72
5.2.6	Menentukan Sisa Risiko	73
5.3	Tindakan Pengendalian Usulan.....	74

BAB VI PENUTUP

6.1	Kesimpulan	76
6.2	Saran.....	78

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1	Proses Kerja dan Lingkungan Kerja..... 2
1.2	Grafik Data Kecelakaan Kerja 3
2.1	<i>Safety</i> Helmet 13
2.2	Alat Pelindung Mata dan Muka 13
2.3	<i>Ear Plug</i> 14
2.4	<i>Ear Muff</i> 14
2.5	Respirator 15
2.6	Alat Pelindung Tangan..... 15
2.7	Alat Pelindung Kaki 16
2.8	Alat Pelindung Ketinggian 16
2.9	Rompi Nyala 17
2.10	Simbol-simbol Gerbang 18
2.12	Simbol-simbol Kejadian..... 19
2.13	Diagram FTA Kulit Tangan Melepuh 20
3.1	<i>Flow Chart</i> Penelitian 26
4.1	Diagram FTA Penyebab Terpeleset 34
4.2	Diagram FTA Penyebab Iritasi Mata 35
4.3	Diagram FTA Penyebab Sakit Pinggang 35
4.4	Diagram FTA Penyebab Nyeri Pada Kaki 36
4.5	Diagram FTA Penyebab Terjepit Mesin 37
4.6	Diagram FTA Penyebab Melepuh..... 37
4.7	Mesin Adonan 38
4.8	Mesin Press 39
4.9	Mesin Potong Mie Kuning 40
4.10	Mesin Potong Mie Ayam 40
4.11	Perebusan Mie Kuning 41
4.12	<i>Visual Display</i> Area Pengadonan 64
4.13	<i>Visual Display</i> Area Pengepressan..... 65

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<i>Visual Display Area Pemotongan</i>	65
<i>Visual Display Area Perebusan</i>	66



UIN SUSKA RIAU

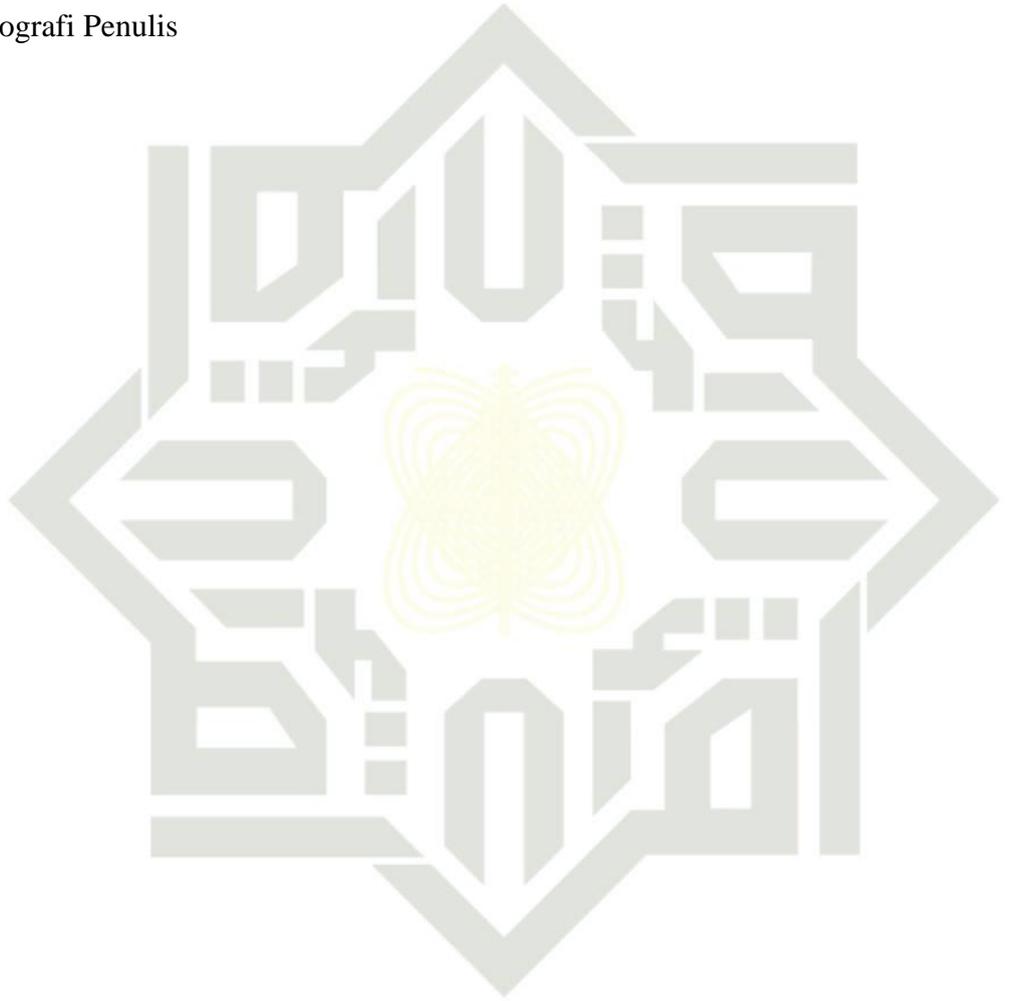
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1. Data Kecelakaan Kerja Tahun 2018-2020.....	3
1.2. Posisi Penelitian.....	6
2.1. Nilai Kemungkinan (<i>Likelihood</i>) Standar AS/NZS 4360.....	21
2.2. Nilai Keparahan (<i>Saverity</i>) Standar AS/NZS 4360	21
2.3. Skala <i>Risk Rating</i> Standar AS/NZS 4360	22
2.4. Tabel Keterangan.....	22
2.5. Skala Peringkat Risiko.....	23
2.6. Hirarki Pengendalian	23
2.7. Strategi Pengendalian	24
2.8. Peringkat Pengendalian	25
2.9. Risiko Sisa	25
4.1. Data Kecelakaan Kerja	30
4.2. Identifikasi Bahaya Lantai Produksi Pabrik Mie X.....	31
4.3. Analisis Bahaya Keselamatan Kerja Lantai Produksi Pabrik Mie X ...	42
4.4. Tabel Kemungkinan Risiko	44
4.5. Tabel Keparahan Risiko	47
4.6. Peringkat Risiko.....	49
4.7. Jenis Hirarki <i>Risk control</i>	53
4.8. Jenis Strategi <i>Risk control</i>	56
4.9. <i>Risk control</i>	60
4.10. Sisa Risiko	63
4.11. SOP K3 Usulan.....	65

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A Foto-foto Lokasi Pabrik
- Lampiran B Data Produksi
- Lampiran C Rekomendasi Visual Display
- Lampiran D Rekomendasi Standard Operational Procedure (SOP) K3
- Lampiran E Biografi Penulis



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Era globalisasi telah membawa dampak bagi terjadinya perubahan tatanan baik di bidang politik, sosial, budaya, ekonomi dan tidak terkecuali di bidang industri. Proses industrialisasi masyarakat Indonesia semakin cepat dengan berdirinya perusahaan dan berkembangnya alat yang memudahkan manusia. Dengan begitu terciptanya alat yang terprogram yang memudahkan industrialisasi.

Perkembangan industri yang pesat diiringi oleh adanya risiko bahaya yang lebih besar dan beraneka ragam karena adanya teknologi dimana penggunaan mesin dan peralatan kerja yang semakin kompleks untuk mendukung berjalannya proses produksi. Hal ini dapat menimbulkan masalah keselamatan dan kesehatan kerja. Keselamatan kerja berarti proses merencanakan dan mengendalikan situasi yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja melalui persiapan prosedur yang menjadi acuan dalam bekerja (Ramadhana dan Rijal, 2020). Salah satu contoh berkembangnya teknologi adalah dengan adanya pabrik makanan dengan proses produksi menggunakan mesin dan peralatan kerja yang kompleks.

Pabrik Mie X adalah sebuah *home industry* yang berada di kota Pekanbaru. Pabrik Mie X memproduksi mie dengan jumlah karyawan 6 orang. Pabrik Mie X beroperasi dari jam 03.00-17.00 setiap harinya. Pada Pabrik Mie X memiliki 4 mesin produksi untuk pembuatan mie, yaitu mesin adonan mie untuk proses pencampuran tepung dengan garam dan soda makanan, mesin *roll press* untuk membentuk lembaran dari adonan, mesin potong mie kuning untuk proses memotong lembaran adonan berbentuk mie kuning dan mesin potong mie ayam untuk memotong lembaran dengan bentuk mie ayam.

Berikut adalah beberapa gambar dari proses melakukan adonan tepung dan perebusan mie untuk mematangkan dan mengawetkan mie secara alami dan kondisi lingkungan yang ada pada Pabrik Mie X dapat dilihat pada Gambar 1.1



Gambar 1.1 Proses Kerja dan Lingkungan Kerja
(Sumber : Pengumpulan Data Pabrik Mie X, 2021)

Berdasarkan Gambar 1.1 dapat dilihat gambar proses adonan tepung dan perebusan mie di Pabrik Mie X terlihat proses dari karyawan mengaduk rebusan mie dengan rokok di mulutnya, dan kondisi lingkungan yang kurang memperhatikan kebersihan dan kerapian. Dari hasil pengamatan yang dilakukan di Pabrik Mie X terlihat lingkungan yang belum memadai dengan tidak ada fasilitas baik produksi, alas kaki, masker dan sarung tangan untuk pekerja pada saat proses produksi berlangsung. Hal tersebut terjadi akibat tidak adanya SOP K3 (*Standard Operational Procedure*) dan pabrik tidak memiliki *display* K3 untuk kerja yang nyaman sehingga akan berdampak terhadap kecelakaan kerja. Berikut adalah data kecelakaan kerja yang terjadi ditahun 2018-2020 dikarenakan pada proses produksi terjadi kecelakaan kerja oleh karyawan saat mengoperasikan mesin.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

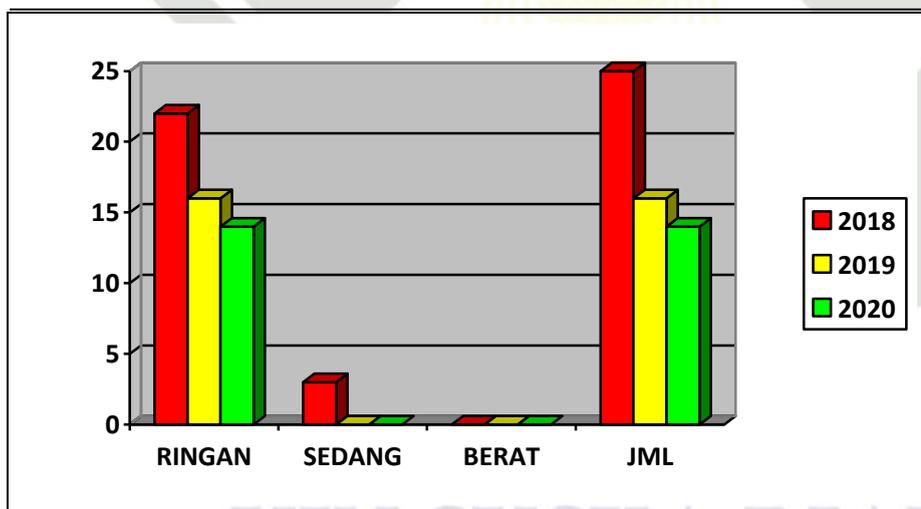
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 1.1 Data Kecelakaan Kerja Tahun 2018-2020

No	Jenis Kecelakaan Kerja	Tahun			Klasifikasi	Jumlah Kecelakaan Kerja	Hari Hilang Kerja
		2018	2019	2020			
1	Iritasi Mata	3	3	1	Ringan	7	-
2	Terpeleset	7	5	6	Ringan	18	-
3	Sakit Pinggang	8	5	4	Ringan	17	-
4	Nyeri Pada Kaki/Keram	4	3	3	Ringan	10	-
5	Terjepit Mesin	2	-	-	Sedang	2	5 Hari
6	Melepuh	1	-	-	Sedang	1	1 Hari

(Sumber: Pengumpulan Data Pabrik Mie X, 2021)



Gambar 1.2 Grafik Data Kecelakaan Kerja
(Sumber: Pengumpulan Data Pabrik Mie X, 2021)

Dari Tabel 1.1 dan Gambar Grafik 1.2 angka kecelakaan kerja yang terjadi dialami 25 kejadian pada tahun 2018, 16 kejadian pada tahun 2019 dan pada tahun 2020 dialami 14 kejadian. Terdapat tiga kategori klasifikasi kecelakaan kerja yaitu ringan seperti terpeleset, iritasi mata, nyeri pada kaki/keram dan sakit pinggang.

Klasifikasi sedang seperti melepuh dan terjepit mesin. Tetapi pekerja masih juga tidak menerapkan disiplin APD akibat dari kurangnya kesadaran pekerja ataupun ketidaktegasan pemilik pabrik. Hal ini tentunya dapat mengakibatkan dampak buruk tidak hanya diri sendiri melainkan juga pada pabrik dalam hal kurangnya target produksi yang dihasilkan perharinya, sehingga dapat menyebabkan kerugian pada pabrik.

Kecelakaan kerja yang terjadi disebabkan karena tidak fokusnya karyawan dan mesin produksi yang sudah usang atau tua, hal tersebut tidak hanya memberikan dampak terhadap kurang terpenuhinya produksi tetapi pabrik juga mengeluarkan biaya finansial untuk pengobatan karyawan yang mengalami kecelakaan kerja. Anggaran biaya finansial untuk kecelakaan kerja ringan oleh pabrik ditetapkan dengan biaya 300.000 dan kecelakaan kerja sedang dengan anggaran 500.000 dan biaya anggaran kecelakaan kerja berat sebesar 1.000.000 rupiah dalam pertahun.

Dengan adanya permasalahan yang terjadi pada proses produksi pembuatan mie di Pabrik Mie X, maka dilakukan penelitian untuk menangani suatu masalah yang dapat menyebabkan kerugian pada industri dengan menggunakan metode FTA (*Fault Tree Analysis*) dan penyelesaian menggunakan metode TRA (*Task Risk Assesment*). Sumber-sumber bahaya kecelakaan kerja atau penyebab kecelakaan kerja dapat diselesaikan dengan digambarkan dalam bentuk model pohon kesalahan (*Fault Tree*) dikarenakan FTA merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk menganalisa akar penyebab kecelakaan kerja (Foster, 2004 dikutip Gusti dan Wiwik, 2018). TRA (*Task Risk Assesment*) merupakan metode untuk mengidentifikasi dan menganalisa suatu pekerjaan dengan mengetahui potensi bahaya disetiap langkah kerja untuk mencegah kecelakaan serta adanya penilaian resiko untuk mengetahui seberapa besar Sbbahaya-bahaya yang terjadi terhadap pekerja (Sobah dan I Made, 2019).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah Bagaimana mengetahui akar penyebab kecelakaan kerja dengan menggunakan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

metode FTA (*Fault Tree Analysis*) dan mengidentifikasi potensi bahaya dengan menilai risiko menggunakan metode TRA (*Task Risk Assesment*)?.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut

Untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kecelakaan kerja pada proses produksi pembuatan mie di Pabrik Mie X dengan menggunakan metode FTA (*Fault Tree Analysis*).

Untuk mengidentifikasi dan menilai risiko potensi bahaya keselamatan kerja pada proses produksi pembuatan mie di Pabrik Mie X dengan menggunakan metode TRA (*Task Risk Assesment*).

Untuk membuat usulan dengan perancangan visual *display* dan SOP K3 yang belum dimiliki oleh pabrik mie X

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Perusahaan
 - a. Hasil dari penelitian ini dapat menjadi informasi dan masukan kepada Pabrik Mie X sebagai bahan pertimbangan tentang potensi bahaya yang terjadi sehingga karyawan lebih aman dan nyaman dalam bekerja
2. Bagi Mahasiswa
 - a. Untuk dapat mengetahui bahaya kerja pada saat proses pembuatan mie
 - b. Untuk dapat mengetahui proses pembuatan mie di Pabrik Mie X

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Data yang digunakan yaitu data kecelakaan kerja tahun 2018-2020.

1.6 Posisi Penelitian

Posisi penelitian dilakukan agar tidak terjadi penyimpangan dan penyalinan. Tabel 1.3 adalah posisi penelitian yang diambil dari beberapa penelitian untuk menghindari plagiat dari penelitian yang telah dilakukan

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 sebelumnya.

Tabel 1.3 Posisi penelitian

Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan	Objek Penelitian	Metode
(Dodi Febriyanto dan I Made Muliatna, 2017)	Study Identifikasi Bahaya dan Penilaian Resiko dengan Menggunakan Metode TRA (Task Risk Assesment) di Unit Workshop Perawatan Mesin 1 Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja di Pt. Pjb Ujb & M Tanjung Awar-Awar	Untuk Mengetahui Proses Identifikasi bahaya dan Penilaian Resiko bahaya serta pengendalian bahaya.	Unit Workshop Perawatan Mesin 1 Pt. Pjb Ujb & M Tanjung Awar-Awar	Metode TRA (Task Risk Assesment)
Muhammad Fakhri Gusti dan Wiwik Budiawan, 2018	Analisis Penyebab Cacat Menggunakan Metode FTA dan FMEA Pada Departemen Final Sanding (Studi Kasus : PT ABC, Semarang)	Untuk Mengetahui Penyebab Ketidaksiapan Produk Dalam Memenuhi Keinginan Konsumen	Departemen Final Sanding PT ABC	Metode FTA dan FMEA
Tattha Cornelia Azura, Moch Luqman Ashari dan Rina Sadora, 2019)	Penilaian Resiko Pada Pemasangan dan Pembongkaran Perancah Menggunakan Metode TRA (Task Risk Assesment)	Untuk Mengetahui Besarnya Potensi Bahaya dan Upaya Pencegahan, Pengendalian Bahaya	Pemasangan dan Pembongkaran Perancah	Metode TRA (Task Risk Assesment)

(Sumber : Pengumpulan Data, 2021)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Table 1.3 Posisi penelitian (lanjutan)

Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan	Objek Penelitian	Metode
(Fajrus Sobah dan I Made Maitana, 2019)	Studi Identifikasi Bahaya dan Penilaian Resiko dengan Menggunakan Metode TRA (Task Risk Assesment) Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Pada Pekerjaan Reparasi Air Contidioner Mobil dibengkel Hyundai Wiyung Surabaya.	Mengetahui bahaya apa saja yang terjadi serta penilaian resiko dan pengendalian risiko	Reparasi Air Contidioner Mobil dibengkel Hyundai Wiyung Surabaya	Metode TRA (Task Risk Assesment)
Rina Agustina, 2021	Analisis Potensi Bahaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode TRA dan FTA di Pabrik Mie X	Untuk Menilai Resiko Potensi Bahaya dan Mengetahui Akar Penyebab Bahaya	Lantai Produksi	Metode TRA dan FTA

(Sumber : Pengumpulan Data, 2021)

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir berisi seluruh uraian pembahasan yaitu sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memberikan penjelasan secara umum mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, posisi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori pendukung yaitu teori keselamatan dan kesehatan kerja, teori FTA (*Fault Tree Analysis*) dan TRA (*Task Risk Assesment*) yang digunakan sebagai dasar

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pemikiran untuk membahas dan mencari permasalahan yang ada dalam penyusunan laporan tugas akhir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang langkah-langkah yang digunakan dalam proses penelitian yang dilakukan, yaitu: penelitian lapangan berupa Wawancara dan Studi Literatur.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini mengumpulkan data-data yang telah diperoleh dilapangan untuk kemudian diolah dengan menggunakan metode-metode tertentu yang berkaitan dengan penelitian.

BAB V ANALISA HASIL PENGOLAHAN DATA

Bab ini menjelaskan data yang sudah diolah untuk dianalisa berdasarkan teori yang digunakan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah unsur penting dalam menikmati hidup berkualitas dan nyaman, baik di rumah atau dalam pekerjaan. Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan suatu faktor penting dalam menjaga kelangsungan hidup suatu organisasi atau perusahaan (Nur, 2020). Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) termasuk salah satu program pemeliharaan yang ada di perusahaan, bertujuan untuk meningkatkan produktivitas kerja dengan menciptakan sistem keselamatan dan kesatuan kerja.

Keselamatan kerja adalah kegiatan yang berhubungan dengan keselamatan kerja manusia dalam bidang industri, manufaktur dan konstruksi, yang melibatkan mesin, peralatan, penanganan material, alat kerja bahan baku dan proses pengolahannya, landasan tempat kerja dan lingkungannya serta cara-cara melakukan pekerjaan, maupun industri jasa (Wahyuni, dkk., 2018).

Kesehatan kerja merupakan penilaian kepada faktor-faktor penyebab penyakit dalam lingkungan kerja terkait ilmu kesehatan dan suatu pencegahan terhadap suatu lingkungan agar dapat terhindar dari suatu bahaya akibat kerja. (Wahyuni, dkk., 2018).

2.1.1 Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan kesehatan kerja secara umum memiliki tujuan sebagai berikut (Nur, 2020):

1. Meningkatkan kesejahteraan hidup dengan melindungi tenaga kerja atas hak keselamatannya.
2. Menjamin keselamatan kerja tenaga kerja dengan nyaman
3. Memelihara sumber produksi dengan menggunakan secara aman dan efisien.

Tujuan dari penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah sebagai berikut (Nur, 2020):

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Meningkatkan efektifitas perlindungan kesehatan dan keselamatan kerja terhadap tenaga kerja dengan terencana, terukur, terstruktur, dan terintegrasi.
2. Melibatkan unsur manajemen, pekerja/buruh, dengan mencegah dan mengurangi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.
3. Meningkatkan produktivitas dengan menciptakan tempat kerja yang aman, nyaman, dan efisien.

2.1.2 Manfaat Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Manfaat dalam penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah sebagai berikut (Fridayanti, dkk., 2016):

1. Memberikan perlindungan pada pekerja yang merupakan aset perusahaan yang harus dipelihara dan dijaga keselamatannya.
2. Menunjukkan itikad perusahaan dalam memenuhi peraturan perundang-undangan sehingga perusahaan dapat beroperasi normal tanpa menghadapi kendala dari segi ketenagakerjaan.
3. Menerapkan K3 dapat mencegah terjadinya kecelakaan, kerusakan, atau sakit akibat kerja. Sehingga dapat menghemat biaya yang dapat ditimbulkan kejadian kecelakaan.
4. K3 menuntut suatu pekerjaan memiliki prosedur yang baik sehingga semua prosedur terdokumentasi dengan baik. Dengan adanya prosedur, maka segala aktivitas dan kegiatan yang terjadi akan terorganisir, terarah dan berada dalam koridor yang teratur.
5. Terjaminnya keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerja dapat meningkatkan kualitas produk dan jasa yang dihasilkan.

2.2 Kecelakaan Kerja

Kecelakaan merupakan suatu hal tidak terduga yang dapat mengakibatkan cedera atau kerusakan. Kecelakaan dapat terjadi akibat kelalaian dari perusahaan, pekerja, ataupun keduanya, dan akibat yang ditimbulkan dapat memunculkan trauma bagi kedua pihak. Bagi pekerja, cedera akibat kecelakaan dapat berpengaruh terhadap kehidupan pribadi, kehidupan keluarga, dan kualitas hidup

pekerja tersebut. Bagi perusahaan, terjadi kerugian produksi akibat waktu yang terbuang pada saat melakukan penyelidikan atas kecelakaan tersebut serta biaya untuk melakukan proses hukum atas kecelakaan kerja. (Ridley, 2008 dalam Rejeki, 2016). Dalam hal ini sangat diperlukan peran manajemen K3 untuk pencegahan dan pengendalian kecelakaan kerja sehingga dapat meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja.

Kecelakaan dapat dibagi menjadi 2 jenis, kecelakaan langsung dan kecelakaan tidak langsung. Kecelakaan langsung dapat dibedakan menjadi kejadian kecelakaan sesungguhnya dan juga kejadian nyaris celaka/hampir celaka. Nyaris celaka adalah sebuah kejadian yang hampir menyebabkan terjadinya cedera atau kerusakan dan hanya memiliki selang perbedaan waktu yang sangat singkat. Nyaris celaka tidak mengakibatkan kerusakan, sedangkan kecelakaan pasti mengakibatkan kerusakan (Ridley, 2008 dalam Rejeki, 2016).

2.3 Potensi Bahaya di Tempat Kerja

Tempat kerja merupakan suatu lingkungan beraktivitas secara langsung atau tidak dalam melakukan suatu pekerjaan untuk mencapai tujuan dengan didalamnya ada suatu potensi bahaya. Terdapat klasifikasi beberapa bahaya yaitu sebagai berikut (Rejeki, 2016):

1. Bahaya getaran

Bahaya dalam getaran memiliki parameter seperti frekuensi, amplitude, lama paparan. Peralatan yang menimbulkan getaran dapat memberikan efek negatif pada sistem saraf dan sistem musculo-skeletal dengan mengurangi kekuatan cengkeram dan sakit tulang belakang.

2. Bahaya Kimia

Bahaya kimia adalah bahaya yang terjadi dikarenakan bahan kimia terhambur ke lingkungan dikarenakan cara kerja yang salah, kerusakan, atau kebocoran dari peralatan atau instalasi yang digunakan dalam proses kerja. Bahaya kimia yang terhambur ke lingkungan kerja dapat mengganggu baik itu lokal maupun sistemik. Jalan masuk bahan kimia ke dalam tubuh adalah melalui kulit, pernafasan, dan pencernaan.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Bahaya Radiasi

Radiasi adalah pancaran energi melalui suatu materi atau ruang dalam bentuk partikel atau gelombang elektromagnetik atau cahaya dari sumber radiasi. Ada beberapa sumber radiasi yang kita kenal di sekitar kehidupan kita seperti televisi, lampu penerangan, alat pemanas makanan, komputer.

4. Bahaya Pencahayaan

Penerangan dalam lingkungan kerja harus cukup dan memungkinkan kesan bersih, dikarenakan jika penerangan gelap atau kesan kotor dapat mengganggu pelaksanaan pekerjaan.

5. Kebisingan

Bising adalah suara-suara yang tidak diinginkan, hal tersebut disebabkan aktivitas yang dapat memberikan pengaruh negatif terhadap kesehatan tenaga kerja.

2.4 Jenis-jenis Alat Pelindung Diri (APD)

Alat Pelindung Diri (APD) adalah suatu perlengkapan yang digunakan saat bekerja untuk menjaga keselamatan tenaga kerja itu sendiri maupun orang lain di tempat kerja. Berikut ini jenis-jenis alat pelindung diri (Rejeki, 2016) :

1. Alat Pelindung Kepala atau Helmet

Alat pelindung kepala digunakan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja seperti terbentur oleh benda tajam, bahaya kejatuhan benda-benda dan melindungi kepala dari potensi bahaya yang memungkinkan terjadi lainnya.

Topi pengaman dapat dibuat dari berbagai bahan, misalnya bahan plastik (*Bakelite*), serat gelas (*fiberglass*). Topi pengaman yang dibuat dari *Bakelite* memiliki beberapa keuntungan yaitu ringan, tahan terhadap benturan atau pukulan benda-benda keras dan tidak menyalurkan listrik (*isolator electricity*). Topi yang dibuat dari bahan campuran serat gelas dan plastik sangat tahan terhadap asam atau basa kuat.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.1 *Safety Helmet*
(Sumber : Rejeki , 2016)

2. Alat Pelindung Mata dan Muka

Alat Pelindung mata dan muka digunakan untuk melindungi mata dari percikan korosif, radiasi, gelombang elektromagnetik dan benturan/pukulan benda-benda keras atau tajam. Alat ini juga untuk mencegah masuknya debu-debu ke dalam mata serta mencegah iritasi mata akibat pemaparan gas atau uap.



Gambar 2.2 Alat Pelindung Mata dan Muka
(Sumber : Rejeki , 2016)

3. Alat Pelindung Pendengaran

Ada dua jenis alat pelindung telinga, yaitu sebagai berikut :

a. Sumbat telinga (*ear plug*)

Sumbat telinga digunakan untuk menahan frekuensi tertentu saja, sedangkan frekuensi pembicaraan tidak terganggu. Keuntungan menggunakan *ear plug* yaitu relatif lebih nyaman dipakai di tempat kerja yang panas dan kerugian menggunakan *ear plug* yaitu untuk pemasangan yang tepat, *earplug* memerlukan waktu yang lebih lama dari *ear muff*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.3 Ear Plug
(Sumber : Rejeki , 2016)

b. Tutup telinga (*ear muff*)

Alat pelindung telinga ini terdiri dari 2 buah tutup telinga dan sebuah *headband*. Isi dari tutup telinga dapat berupa cairan atau busa yang berfungsi untuk menyerap suara dengan frekuensi tinggi. Keuntungan menggunakan *earmuff* yaitu atenuasi suara (besarnya intensitas suara yang direduksi) umumnya lebih besar dari earplug. Sedangkan kerugian menggunakan *earmuff* yaitu tidak nyaman digunakan di tempat kerja yang panas.



Gambar 2.4 Ear Muff
(Sumber : Rejeki , 2016)

4. Alat Pelindung Penafasan

Respirator berfungsi membersihkan udara dengan cara adsorpsi atau absorpsi. Adsorpsi adalah suatu proses ketika kontaminan melekat pada permukaan zat padat (adsorben), sedangkan absorpsi adalah suatu proses ketika gas-gas atau uap mengadakan penetrasi ke struktur bagian dalam dari suatu zat (absorber).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.5 Respirator
(Sumber : Rejeki , 2016)

5. Alat Pelindung Tangan

Beberapa hal yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan alat pelindung tangan adalah:

- a. Bahaya yang mungkin terjadi, apakah berbentuk bahan-bahan kimia korosif, bendabenda panas, panas, dingin atau tajam atau kasar.
- b. Daya tahannya terhadap bahan-bahan kimia.
- c. Kepekaan yang diperlukan dalam melakukan pekerjaan.
- d. Bagian tangan yang harus dilindungi.



Gambar 2.6 Alat Pelindung Tangan
(Sumber : Rejeki , 2016)

6. Alat Pelindung Kaki

Sepatu keselamatan kerja (*safety shoes*) berfungsi untuk melindungi kaki dari bahaya kejatuhan benda-benda berat, terpercik bahan kimia korosif, dan tertusuk benda-benda tajam. Menurut jenis pekerjaan yang dilakukan, sepatu keselamatan dibedakan menjadi:

- a. Sepatu pengaman yang digunakan untuk pengecoran baja terbuat dari

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b. Sepatu khusus yang digunakan untuk bahaya peledakan. Sepatu ini tidak boleh ada paku-paku yang dapat menimbulkan percikan bunga api.
- c. Sepatu karet anti elektrostatis untuk melindungi pekerja dari bahaya listrik.
- d. Sepatu pengaman untuk pekerja bangunan. Sepatu ini ujungnya dilapisi baja untuk melindungi jari kaki



Gambar 2.7 Alat Pelindung Kaki
(Sumber : Rejeki , 2016)

7. Alat Pelindung Ketinggian

Tali dan sabuk pengaman digunakan untuk menolong kecelakaan. Selain itu, sabuk pengaman juga digunakan pada pekerjaan mendaki dan memanjat konstruksi bangunan.



Gambar 2.8 Alat Pelindung Ketinggian
(Sumber : Rejeki , 2016)

8. Rompi Nyala

Rompi nyala merupakan rompi yang menggunakan bahan yang dapat menyala jika terkena cahaya. Sangat bermanfaat jika digunakan pada kondisi gelap atau malam hari karena dapat bercahaya dengan cara memantulkan dari sumber cahaya sehingga pekerja yang menggunakan rompi ini dapat dengan mudah ditemukan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.9 Rompi Nyala
(Sumber : Rejeki , 2016)

2.5 Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya merupakan suatu keharusan untuk dilaksanakan oleh penyelenggara kerja untuk meningkatkan produktivitas di lingkungan kerja. Jika kesehatan pekerja terpelihara dengan baik maka angka kecelakaan kerja dapat diminimalkan sehingga akan terwujud pekerja yang sehat dan produktif. (Widiaastuti dkk, 2019). Untuk itu dilakukan suatu identifikasi bahaya untuk mengetahui potensi bahaya yang terjadi di lingkungan kerja agar dapat untuk dicegah atau diminimalisir kejadian yang tidak sehatusnya terjadi.

2.6 Metode FTA (Fault Tree Analysis)

Fault Tree Analysis (FTA) merupakan suatu metode analisa risiko kuantitatif dengan model grafik dan logika yang menampilkan kombinasi kejadian yang memungkinkan yaitu rusak atau baik, yang terjadi di dalam sistem, aplikasinya dapat mencakup *equipment* sebagai analisis (Sutanto, 2010 dikutip oleh Nur dan Oki, 2018).

Dalam membangun model pohon kesalahan (*fault tree*) dilakukan dengan cara wawancara dengan manajemen dan melakukan pengamatan langsung terhadap proses produksi di lapangan. Selanjutnya sumber-sumber kecelakaan kerja tersebut digambarkan dalam bentuk model pohon kesalahan (*fault tree*). Analisis pohon kesalahan (Fault Tree Analysis) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk menganalisa akar penyebab akar kecelakaan kerja (Foster, 2004 dikutip Gusti dan Wiwik, 2018).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.6.1 Simbol-simbol *Fault Tree Analysis* (FTA)

Simbol-simbol dalam FTA dapat dibedakan menjadi dua, yaitu (Pasaribu, dkk., 2017). :

1. Simbol-simbol gerbang (*gate*).

Simbol *gate* digunakan untuk menunjukkan hubungan antar kejadian dalam sistem. Setiap kejadian dalam sistem dapat secara pribadi atau bersama-sama menyebabkan kejadian lain muncul. Adapun simbol-simbol hubungan yang digunakan dalam FTA.

No	Simbol <i>gate</i>	Nama dan keterangan
1		<i>And gate. Output event terjadi jika semua input event terjadi secara bersamaan.</i>
2		<i>Or gate. Output event terjadi jika paling tidak satu input event terjadi.</i>
3		<i>k out of n gate. Output event terjadi jika paling sedikit k output dari n input event terjadi.</i>
4		<i>Exclusive OR gate. Output event terjadi jika satu input event, tetapi tidak terjadi.</i>
5		<i>Inhibit gate. Input menghasilkan output jika conditional event ada.</i>
6		<i>Priority AND gate. Output event terjadi jika semua input event terjadi baik dari kanan maupun kiri.</i>
7		<i>Not gate. Output event terjadi jika input event tidak terjadi.</i>

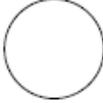
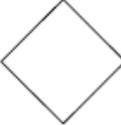
Gambar 2.10 Simbol-simbol Gerbang
(Sumber : Blanchard, 2004 dikutip Pasaribu, dkk., 2017)

2. Simbol-simbol kejadian (*event*)

Simbol kejadian digunakan untuk menunjukkan sifat dari setiap kejadian dalam sistem. Simbol-simbol kejadian ini akan lebih memudahkan dalam mengidentifikasi kejadian yang terjadi. Adapun simbol-simbol kejadian yang digunakan dalam FTA

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Simbol gate	Nama dan keterangan
1		<i>Elipse</i> Gambar <i>elipse</i> menunjukkan kejadian pada level paling atas (<i>top level event</i>) dalam pohon kesalahan
2		<i>Rectangle</i> Gambar <i>rectangle</i> menunjukkan kejadian pada level menengah (<i>intermediate fault event</i>) dalam pohon kesalahan
3		<i>Circel</i> Gambar <i>circel</i> menunjukkan kejadian pada level paling bawah (<i>lowest level failure event</i>) atau disebut kejadian paling dasar (<i>basic event</i>)
4		<i>Diamond</i> Gambar <i>diamond</i> menunjukkan kejadian yang tidak terduga (<i>undeveloped event</i>). Kejadian-kejadian tak terduga dapat dilihat pada pohon kesalahan dan dianggap sebagai kejadian paling awal yang menyebabkan kerusakan
5		<i>House</i> Gambar <i>house</i> menunjukkan kejadian <i>input</i> (<i>input event</i>) dan merupakan kegiatan terkendali (<i>signal</i>). Kegiatan ini dapat menyebabkan kerusakan

Gambar 2.10 Simbol-simbol Kejadian
(Sumber : Blanchard, 2004 dikutip Pasaribu, dkk., 2017)

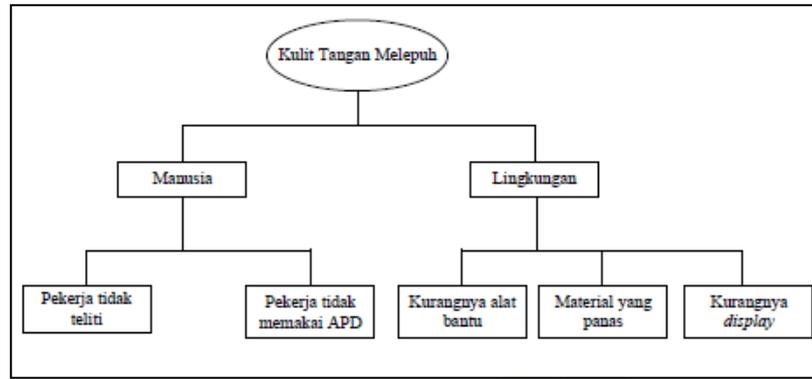
2.6.2 Langkah-langkah FTA

Langkah-langkah yang dilakukan untuk melakukan analisis FTA adalah sebagai berikut (Nur, dkk., 2019). :

1. Mengidentifikasi kejadian atau masalah dalam suatu sistem yang ditinjau (*top level event*), tahapan ini mengidentifikasi kejadian-kejadian dalam suatu proses yang mengalami masalah pada kejadian puncak (*top level event*) membuat diagram pohon kesalahan (*Fault Tree*).
2. Membuat diagram pohon kesalahan (*fault tree*), tahapan ini mengembangkan dan menguraikan sebab-sebab yang terjadi pada *top event* sampai sebab-sebab tersebut tidak dapat diuraikan lagi (*basic event*). Berikut adalah contoh dari diagram FTA (Fault Tree Analysis) :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.11 Diagram Fault Tree Analysis Kulit Tangan Melepuh

2.7 Metode TRA (Task Risk Assesment)

Task Risk Assesment (TRA) adalah suatu metode dengan mengidentifikasi bahaya yang dilakukan untuk mengetahui apa saja dan besarnya potensi bahaya yang timbul selama kegiatan berlangsung sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja dan pengendalian terhadap bahaya tersebut. Selain itu, Task Risk Assesment (TRA) juga digunakan sebagai pelindung peralatan kerja dari kerusakan dan mengetahui sisa resiko dari setiap kegiatan.

Ada 6 langkah penting yang harus dilakukan dalam melakukan penelitian dengan menggunakan Task Risk Assesment. Berikut merupakan langkah-langkah dalam membuat Task Risk Assesment :

1. Menentukan jenis pekerjaan yang akan dianalisa.
2. Menguraikan pekerjaan dengan langkah-langkah aktifitas
3. Menganalisis potensi bahaya pada masing-masing aktifitas pekerjaan dan konsekuensinya
4. Menentukan tingkat resiko untuk masing-masing aktifitas pekerjaan.

Berikut langkah-langkah dalam menentukan tingkat risiko

- a. Menentukan kemungkinan (Likelihood) menurut Standar AS/NZS 4360.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2.1 Nilai Kemungkinan (Likelihood) Menurut Standar AS/NZS 4360

Level	Peringkat Risiko	Uraian
5	Very High	Dapat Terjadi setiap saat (Terdapat \geq 1 kejadian dalam setiap shift)
4	High	Kemungkinan terjadi sering (Terdapat \geq 1 kejadian dalam setiap hari)
3	Medium	Dapat terjadi sekali-sekali (Terdapat \geq 1 kejadian dalam setiap minggu)
2	Low	Kemungkinan terjadi jarang (Terdapat \geq 1 kejadian dalam setiap bulan)
1	Very Low	Menilai (Terdapat \geq 1 kejadian dalam setahun atau lebih)

(Sumber : Sobah dan I Made , 2019)

- b. Menentukan keparahan (saverity) menurut Standar AS/NZS 4360.

Tabel 2.2 Nilai Keparahhan (Saverity) Menurut Standar AS/NZS 4360

Level	Peringkat Risiko	Uraian
A	Very Low	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial kecil
B	Low	Cedera ringan, kerugian finansial sedang
C	Medium	Cedera sedang, perlu penanganan medis, kerugian finansial besar
D	High	Cedera berat lebih satu orang, kerugian besar
E	Very High	Fatal lebih satu orang, kerugian besar dan dampak luas yang berdampak panjang, terhrti seluruhnya

(Sumber : Sobah dan I Made , 2019)

- c. Menentukan peringkat resiko (*risk rating*) menurut Standar AS/NZS 4360.

Tabel 2.3 Skala “Risk Rating” Menurut Standar AS/NZS 4360

Frekuensi Risiko	Dampak Risiko				
	1	2	3	4	5
A	VL	L	L	M	H
B	L	L	M	H	H
C	L	M	H	H	VH
D	M	H	H	VH	VH
E	H	H	VH	VH	VH

(Sumber : Sobah dan I Made , 2019)

Tabel 2.4 Keterangan

VH = Very High	Harus selalu monitoring (setiap akan pekerjaan dimulai)
H = High	Harus selalu monitoring (seminggu sekali)
M = Medium	Secara periodik dimonitoring (sebulan sekali)
L = Low	Sekali dimonitoring (setiap enam bulan sekali)
VL = Very Low	Tidak perlu tindakan khusus

(Sumber : Sobah dan I Made , 2019)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2.6 Skala Peringkat Risiko (Risk Rating)

No.	Peringkat Risiko	Skala Peringkat Risiko (Risk Rating)
1	Very Low	(1-A)
2	Low	(2-A), (3-A), (2-B), (1-B), (1-C)
3	Medium	(4-A), (3-B), (2-C), (1-B), (1-D)
4	High	(5-A), (5-B), (4-B), (4-C), (3-C), (3-D), (2-D), (2-E), (1-E)
5	Very High	(5-C), (5-D), (4-D), (5-E), (4-E), (3-E)

(Sumber : Sobah dan I Made , 2019)

5. Tentukan Pengendalian yang diperlukan.

Efektifitas pengendalian risiko ditentukan oleh dua faktor yaitu jenis dan strategi pengendalian yang dilakukan yang dapat dilihat dalam persamaan berikut:

$$\text{Efektivitas Pengendalian} = \text{Jenis Pengendalian} \times \text{Strategi Pengendalian}$$

Tabel 2.7 Tabel Hirarki Pengendalian

Tabel A : Hirarki Jenis Pengendalian		
I	Perubahan Rancangan	Peralatan yang dapat mengurangi atau mencegah penyaluran energi
II	Pengaman Pasif	Peralatan pengaman yang tidak memerlukan aksi untuk menggerakannya
III	Pengaman Aktif	Peralatan pengaman yang memerlukan aksi atau harus digerakkan secara aktif
IV	Alat Peringatan	Alat pengaman yang berfungsi memberikan peringatan dalam bentuk sinyal seperti suara, lampu, dll.
V	Prosedur	Cara atau pedoman yang dimaksudkan untuk mengendalikan bahaya

(Sumber :Ramli, Soehatman, 2010)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2.8 Tabel Strategi Pengendalian

Tabel B : Strategi Pengendalian Energi		
A	Eleminasi sumber energi	Sasaran pengendalian adalah untuk menghilangkan energi dari sistem sehingga tidak ada lagi potensi bahaya. Misalnya mematikan sumber listrik (<i>no consequences</i>)
B	Pembatasan akumulasi energi	Mengurangi intensitas energi sehingga tingkat keparahan menurun (<i>less consequences</i>)
C	Mencegah penyebaran energi	Untuk mencegah agar energi tidak keluar dari sistem
D	Memasang pelindung	Mencegah agar energi yang keluar tidak menyebar ke sekitarnya
E	Merubah bentuk penyebaran energi	Untuk melindungi jika energi keluar atau menyebar
F	Pengaman untuk mengurangi cedera	Untuk melindungi penerima energi dari akibat kemungkinan cedera atau kerusakan misalnya menggunakan alat keselamatan

(Sumber :Ramli, Soehatman, 2010)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2.9 Tabel Peringkat Pengendalian

Tabel C Peringkat Pengendalian						
Strategi Pengendalian	I	II	III	IV	V	
	Perubahan rancangan	Pengaman Pasif	Pengaman Aktif	Alat Peringatan	Prosedur	
A	Eleminasi sumber energi	1	1	2	3	3
B	Pembatasan akumulasi energi	1	1	2	3	3
C	Mencegah penyebaran energi	1	2	2	3	3
D	Memasang pelindung	2	2	3	4	4
E	Merubah bentuk penyebaran energi	2	3	4	4	5
F	Pengaman untuk mengurangi cedera	2	3	4	5	5

(Sumber :Ramli, Soehatman, 2010)

6. Tentukan Sisa risiko.

Berikut adalah Menentukan risiko sisa dari tabel TRA (Task Risk Assesment)

Tabel 2.7 Risiko Sisa

Pengendalian Risiko = Peringkat Risiko – Peringkat Pengendalian

(Sumber :Ramli, Soehatman, 2010)

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Tahapan-tahapan yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1 :



Gambar 3.1 Flow Chart Penelitian

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.2 Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan merupakan studi yang dilakukan untuk memperoleh informasi berkaitan dengan Pabrik Mie X tentang penelitian yang akan dilakukan. Studi pendahuluan dilakukan untuk memperoleh data-data yang akan digunakan pada bagian pengolahan data.

3.3 Studi Literatur

Studi literatur adalah kegiatan yang dilakukan dengan metode pengumpulan data yang akan digunakan seperti dengan mengumpulkan studi pustaka dari buku dan jurnal dan melakukan survei ke lapangan untuk mengamati agar bahan yang diteliti sesuai dengan masalah yang terjadi dipabrik tidak terjadi kerancuan dalam memilih bahan yang akan diteliti. Setelah melakukan survei maka peneliti harus mengidentifikasi masalah-masalah yang ada dipabrik sehingga masalah yang akan diteliti bisa fokus pada satu bahan saja yang akan diteliti.

3.4 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah bertujuan untuk mengetahui proses kegiatan pembuatan mie pada pabrik mie untuk mengetahui penyebab potensi bahaya dan mengidentifikasi potensi bahaya yang ada pada rantai produksi Pabrik Mie X.

3.5 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui akar penyebab kecelakaan kerja dengan menggunakan metode FTA (*Fault Tree Analysis*) dan mengidentifikasi potensi bahaya dengan menilai risiko menggunakan metode TRA (*Task Risk Assesment*) dilantai produksi Pabrik Mie X.

3.6 Tujuan Penelitian

Tujuan perlu ditetapkan dalam melakukan sebuah penelitian agar penelitian tersebut fokus pada apa tujuan yang diinginkan. Pada penelitian ini, tujuan ditetapkan untuk mendapatkan solusi dari permasalahan yang ada yaitu

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kecelakaan kerja pada proses pengolahan mie dan mengidentifikasi dan menilai resiko potensi bahaya keselamatan kerja pada proses pengolahan mie dipabrik mie X

3.7 Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan antara lain :

1. Data Primer

Data primer diperoleh dari pengamatan pada proses kerja dan dokumentasi yaitu dengan mengetahui proses pembuatan mie dan mengetahui potensi bahaya yang terjadi di Pabrik Mie X

2. Data Sekunder

Data Sekunder diperoleh dari data-data terkait analisis bahaya dengan metode FTA dan TRA, yaitu data kecelakaan kerja pada tahun 2018-2020, data produksi penjualan tahun 2018-2020.

3.8 Pengolahan Data

Adapun pengolahan data yang dilakukan sebagai berikut :

3.8.1 *Fault Tree Analysis*

Fault Tree Analysis (FTA) digunakan untuk mengetahui akar penyebab dari potensi bahaya yang terjadi, Berikut adalah langkah-langkah dalam FTA :

1. Identifikasi Kejadian Kesalahan yaitu dengan mengetahui penyebab dari kejadian kecelakaan kerja dari analisa TRA
2. Membuat Diagram Kesalahan dengan menentukan penyebab kecelakaan kerja dengan diagram penyebab-penyebab yang terjadi.

3.8.2 *Task Risk Assesment*

Suatu teknik yang dipakai untuk menganalisa suatu pekerjaan secara sistematis untuk bisa mengenali bahaya disetiap langkahnya sehingga bisa dikembangkan solusi untuk mencegah terjadinya kecelakaan, Pengolahan data ini menggunakan rumus persamaan yang ada di bab 2. Berikut adalah langkah-langkah dari metode *Task Risk Assesment* (TRA) :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Analisa

Analisa dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui penyebab-penyebab potensi bahaya kecelakaan kerja di pabrik mie x dengan menggunakan metode FTA kemudian diselesaikan dengan metode TRA dengan menganalisis potensi-potensi bahaya terhadap keselamatan pada pekerja dan menentukan risiko yang terjadi dengan menggunakan rumus untuk diketahui pengendalian bahayanya,

3.10 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan data yang diperoleh adalah untuk mengetahui hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan metode yang telah diterapkan serta apa pengaruhnya bagi perusahaan dan sesuai dengan tujuan dari penelitian. Dan saran dalam penelitian ini adalah untuk dijadikan bahan informasi dan bahan pertimbangan mengenai bahaya yang terjadi di Pabrik Mie X.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan dalam hasil penelitian Analisis Potensi Bahaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Pabrik Mie X adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui faktor-faktor penyebab bahaya kerja yang ada dilantai produksi dengan menggunakan metode FTA (*Fault Tree Analysis*) yaitu area pengadonan bahaya terpeleset dikarenakan tidak menggunakan APD sepatu safety akibat dari pekerja melepas ketika bekerja karena merasa tidak nyaman digunakan dan kurangnya pengawasan atasan tentang penggunaan APD dan kurangnya kesadaran penggunaan APD akibat kurang adanya pengetahuan mengenai APD dan tidak adanya SOP K3 serta kondisi lingkungan yang licin akibat serbuk bahan baku berserakan dan kecil akibat perkakas yang berantakan. dan iritasi mata dikarenakan tidak menggunakan APD kaca yang sudah menjadi kebiasaan pekerja dan pekerja tidak nyaman merasa terganggu menggunakan APD dan kurang fokusnya pekerja serta kondisi tubuh yang kurang sehat juga menjadi faktor penyebab iritasi mata. Pengepressan bahaya terpeleset, terjepit mesin dikarenakan tidak menggunakan APD akibat dari pekerja melepas ketika bekerja karena merasa tidak nyaman digunakan dan kurangnya pengawasan atasan tentang penggunaan APD dan kurangnya kesadaran penggunaan APD akibat kurang adanya pengetahuan mengenai APD dan tidak adanya SOP K3 serta kondisi dimana mesin sudah usang/tua akibat kurang hati-hati dan terburu-buru dalam bekerja, sakit pinggang dan nyeri pada kaki. Pemotongan bahaya terpeleset, terjepit mesin, sakit pinggang dan nyeri pada kaki dan Perebusan bahaya terpeleset, melepuh dikarenakan tidak menggunakan APD sepatu safety akibat dari pekerja melepas ketika bekerja karena merasa tidak nyaman digunakan dan kurangnya pengawasan atasan tentang penggunaan APD dan kurangnya kesadaran penggunaan APD akibat kurang adanya pengetahuan mengenai APD dan tidak adanya SOP K3 dan kondisi pekerja

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang terlalu dekat dengan perebusan, sakit pinggang, nyeri pada kaki dikarenakan posisi pekerja yang berdiri terus menerus akibat sudah menjadi kebiasaan pekerja dan tidak adanya kursi disekitar mesin untuk istirahat beberapa menit karena proses kerja dilakukan secara manual. Dari 14 risiko tersebut masing-masing memiliki penyebab bahaya berbeda-beda dengan kategori diantara *very low*, *low*, *medium*, *high* dan *very high*.

2. Mengetahui risiko bahaya dengan kemungkinan, keparahan dengan menggunakan metode *Task Risk Assesment* (TRA) yaitu Area pengadonan bahaya peringkat risiko terpeleset medium 3, iritasi mata medium 3. Pengepressan bahaya peringkat risiko terpeleset medium 3, terjepit mesin low 2, sakit pinggang medium 3, nyeri pada kaki medium 3. Pemotongan bahaya peringkat risiko terpeleset medium 3, terjepit mesin low 2, sakit pinggang high 4, nyeri pada kaki high 4. Perebusan bahaya peringkat risiko terpeleset high 4, melepuh 2, sakit pinggang medium 3 dan nyeri pada kaki medium 3. Mengetahui langkah pengendalian dengan hirarki dan strategi yaitu area kerja pengadonan bahaya terpeleset 4, iritasi mata 5. Area kerja pengepresan bahaya terpeleset 4, terjepit mesin 3, sakit pinggang 3 dan nyeri pada kaki 3. Area kerja pemotongan bahaya terpeleset 4, terjepit mesin 3, sakit pinggang 2, dan nyeri pada kaki 2. Area kerja perebusan bahaya terpeleset 4, melepuh 3, sakit pinggang 3 dan nyeri pada kaki 3. Dalam penentuan risiko sisa yaitu peringkat risiko dikurang dengan *risk control* yaitu total akhir risiko sisa untuk 14 risiko yaitu 2 risiko sakit pinggang dan nyeri pada kaki area pemotongan memiliki risiko sisa yaitu sebesar 2. Hal ini dikarenakan beberapa pengendalian yang disarankan tidak mencukupi untuk mengendalikan risiko yang ada dan berhubungan dengan *human error*.
3. Rekomendasi perbaikan dalam tindakan pengendalian usulan untuk mengurangi risiko bahaya pada lantai produksi Pabrik Mie X yakni membuat *visual display* agar para pekerja paham pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja dengan melihat *display* yang terpasang disetiap area kerja sesuai dengan ketentuan dan perintah *display*. Dan membuat dan

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengadakan *Standar Operational Procedure* (SOP) sebagai panduan atau instruksi kerja.

6.2.2 Saran

Adapun saran yang diberikan oleh peneliti kepada Pabrik Mie X adalah sebagai berikut:

1. Pabrik Mie X harus lebih memperhatikan APD yang harus digunakan oleh setiap pekerja yang bekerja agar tingkat bahaya berkurang.
2. Pabrik harus memperhatikan kondisi area kerja terutama lantai produksi sehingga area kerja tetap dalam keadaan baik dan tidak menimbulkan potensi bahaya akibat area kerja yang licin ataupun alat-alat yang tidak digunakan agar area kerja tidak terlalu kecil atau sempit.
3. Sebaiknya untuk proses kerja di setiap area kerja memperhatikan kondisi kerja sesuai SOP K3 dengan acuan potensi bahaya yang ada untuk meminimalisir bahaya yang terjadi, seperti penggunaan APD.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Azura, T. C., Moch, L. A., & Rina S. (2019). Risk Assessment on Install and Dismantle Scaffolding Using Task Risk Assessment Method. *Journal of applied Industrial Engineering-University of PGRI Adi Buana*.
- Febriyanto, D., & Imade, M. (2017). Study Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Resiko Dengan Menggunakan Metode TRA (Task Risk Assessment) Di Unit Workshop Perawatan Mesin 1 Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Di PT. PJB UBJ O & M Tanjung Awar-Awar. *JPTM*. Volume 6 Nomor 2, 139-143.
- Frilyanti, N., & Rono, K. (2016). Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di PT Ferron Par Pharmaceuticals Bekasi. *Jurnal Administrasi Kantor*, Vol. 4, No.1.
- Gusti, M. F., & wiwik. (2018). Analisis Penyebab Cacat Menggunakan Metode FTA Dan FMEA Pada Departemen Final Sanding (Studi Kasus : PT. ABC, Semarang). Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.
- Nur, M. (2020). Analisis Sistem Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Dengan Metode ECFA di PT XYZ. Pekanbaru. *Industrial Engineering Journal* Vol.9 No.2.
- Nur M., & Oki A. (2018). Analisis Kecelakaan Kerja dengan Menggunakan Metode FTA Dan 5S di PT. Jingga Perkasa Printing. *Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*. Vol. 4 No. 1.
- Nur M., Maimunah, H., & Aris Fiatno. (2019). Analisis Kecelakaan Kerja Dengan Menggunakan Metode *Fault Tree Analysis* (Studi Kasus PT. XYZ). Pekanbaru. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi (JUTIN)*. Vol. 3 No. 2.
- Pasaribu, H. P., Harijanto S., & Wulfram I. E. (2017). Metode *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA) Dan *Fault Tree Analysis* (FTA) Untuk Mengidentifikasi Potensi Dan Penyebab Kecelakaan Kerja Pada Proyek Gedung. Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Ramadhana, L., & Rijal, A. (2020). *Job Safety Analysis* Sebagai Penerapan Kesadaran Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada PT. Mega Sejahtera

Sugan Di Jorong Sopang, Kecamatan Pangkalan Koto Baru, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat. *Jurnal Bina Tambang*, Vol 5, No. 2.

Ranli, S. (2010). Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Perspektif K3 OHS (Risk Management). Jakarta. *PT Dian Rakyat*.

Rejeki, S. (2016). Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Jakarta Selatan: *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*.

Sobah, F., & I Made, M. (2019). *Study* Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Resiko Dengan Menggunakan Metode TRA (*Task Risk Assessment*) Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Pada Pekerjaan Reparasi *Air Conditioner* Mobil Di Bengkel Hyundai Wiyung Surabaya. *JPTM*. Volume 09 Nomor 01. Hal 37-46.

Wahyuni, N., Bambang, S., & Wiwin, H. (2018). Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pada PT. Kutai Timber Indonesia. *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi, dan Ilmu Sosial*.

Widiaastuti, R., Patrisius E, P., & Mega, E. (2019). Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko Untuk Mengendalikan Risiko Bahaya Di UPT Laboratorium Terpadu Universitas Sarjanawiyata Taman siswa. *IEJST (Industrial Engineering Journal of The University of Sarjanawiyata Tamansiswa)*. Vol 3, No. 2.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Foto-foto dilokasi Pabrik



© Hal

Hak Cipta Prinsipnya Orang-Orang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

arif Kasim Riau

Foto-foto dilokasi Pabrik



© Hak cipta

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Syarif Kasim Riau

Data Produksi Pabrik

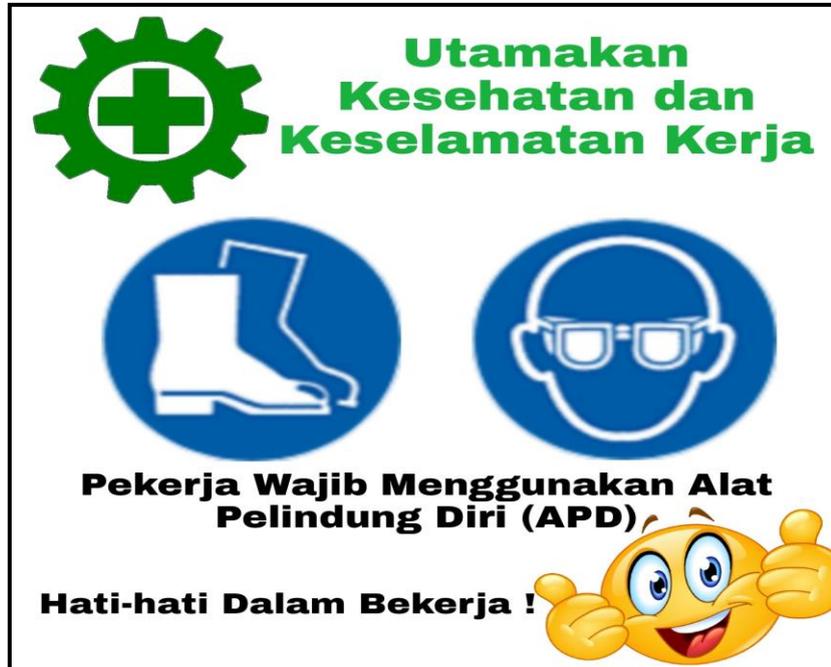
Tahun	Bulan	Target Produksi (kg)	Jumlah Produksi(kg)	Keterangan
2018	Januari	14350	14350	Tercapai
	Februari	16650	16650	Tercapai
	Maret	19110	19110	Tercapai
	April	26300	26300	Tercapai
	Mei	23150	23150	Tercapai
	Juni	29120	29113	Tidak Tercapai
	Juli	25750	25750	Tercapai
	Agustus	23130	23130	Tercapai
	September	19800	19800	Tercapai
	Oktober	23500	23500	Tercapai
	November	19950	19903	Tidak Tercapai
	Desember	20300	20267	Tidak Tercapai
2019	Januari	23820	23820	Tercapai
	Februari	20920	20920	Tercapai
	Maret	19352	19352	Tercapai
	April	17430	17417	Tidak Tercapai
	Mei	22355	22355	Tercapai
	Juni	37750	37750	Tercapai
	Juli	19950	19950	Tercapai
	Agustus	32750	32750	Tercapai
	September	31500	31500	Tercapai
	Oktober	29150	29150	Tercapai
	November	34750	34750	Tercapai
	Desember	35950	35950	Tercapai
2020	Januari	25635	25635	Tercapai
	Februari	23731	23731	Tercapai
	Maret	28820	28820	Tercapai
	April	29210	29210	Tercapai
	Mei	32310	32310	Tercapai
	Juni	25170	25170	Tercapai
	Juli	21810	21810	Tercapai
	Agustus	29720	29720	Tercapai
	September	27130	2 7130	Tercapai
	Oktober	25550	25550	Tercapai
	November	31750	31750	Tercapai
	Desember	35175	35175	Tercapai

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rekomendasi Visual Display



Utamakan Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Pekerja Wajib Menggunakan Alat Pelindung Diri (APD)

Hati-hati Dalam Bekerja !

Visual Display Area Pengadonan



Utamakan Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Pekerja Wajib Menggunakan Alat Pelindung Diri (APD)

Hati-hati Dalam Bekerja !

Visual Display Area Pengepressan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Utamakan Kesehatan dan Keselamatan Kerja



Pekerja Wajib Menggunakan Alat Pelindung Diri (APD)

Hati-hati Dalam Bekerja !



Visual Display Area Pemotongan



Utamakan Kesehatan dan Keselamatan Kerja



Pekerja Wajib Menggunakan Alat Pelindung Diri (APD)

Hati-hati Dalam Bekerja !



Visual Display Area Perebusan

Rekomendasi SOP (*Standar Operational Procedure*) K3 di Pabrik Mie

SOP PEMBUATAN MIE DI PABRIK MIE X		
No: SOP/std.	Revisi : 0	Halaman : 1
Standar Pembuatan Mie di Pabrik Mie X	Tanggal Disusun : 13-07-2021	Disahkan Oleh :
Pengertian	Kesehatan dan keselamatan kerja merupakan upaya dalam menciptakan suatu kenyamanan dan keamanan dengan sesuai prosedur kerja yang tertib	
Tujuan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk mencegah terjadinya risiko kecerobohan atau kecelakaan kerja di area kerja lantai produksi 2. Perlengkapan dan peralatan kerja digunakan dengan sebaiknya 3. Dapat terhindar dari gangguan kesehatan kerja 4. Meningkatkan semangat kerja dan kekompakan antar sesama pekerja 	
Ruang Lingkup	Seluruh pekerja yang berada di lantai produksi Pabrik Mie X	
Daftar Istilah	<ol style="list-style-type: none"> 1. FTA (Fault Tree Analysis) mengetahui penyebab terjadinya risiko yang ada di Pabrik Mie X 2. TRA (Task Risk Assesment) digunakan untuk menganalisis bahaya dengan melakukan penilaian risiko dari potensi bahaya. 	
Prosedur		
1. Menyiapkan barang produksi yang akan digunakan untuk membuat mie kuning		
2. Menuangkan bahan produksi ke dalam mesin adonan yaitu tepung, pewarna makanan, air.		
3. Penggilingan bahan produksi adonan mie kuning		
4. Penggepresan adonan di mesin press untuk mie kuning		
5. Memasukkan lembaran adonan ke dalam mesin giling mie kuning		
6. Menyiapkan barang produksi yang akan digunakan untuk membuat mie ayam		
7. Menuangkan bahan produksi ke dalam mesin adonan yaitu tepung, air.		
8. Penggilingan bahan produksi adonan mie kuning		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

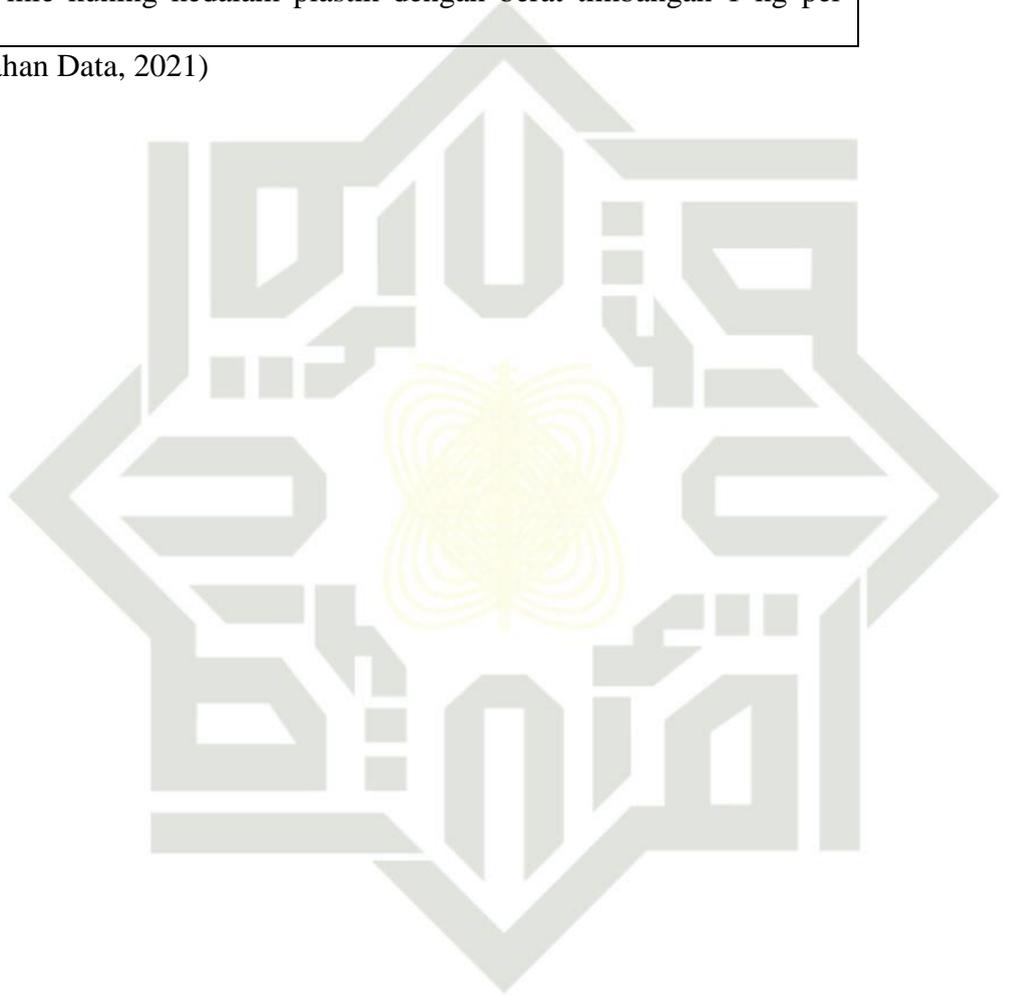
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

9. Penggepresan adonan di mesin press untuk mie ayam
10. Memasukkan lembaran adonan kedalam mesin giling mie ayam
11. Pengemasan mie ayam 1 kg kedalam plastik
12. Memasukkan mie kuning ke dalam proses perebusan mie kuning
13. Pengeringan mie kuning basah
14. Pengemasan mie kuning kedalam plastik dengan berat timbangan 1 kg per plastik

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



BIOGRAFI PENULIS



Rina Agustina sebagai penulis dilahirkan di Kampar pada tanggal 17 Agustus 1999. Anak dari pasangan Ayahanda bernama Suwarno dan Ibunda bernama Sularsih. Penulis merupakan anak kedua dari 3 (tiga) bersaudara. Adapun perjalanan penulis di jenjang menuntut ilmu pengetahuan, penulis telah mengikuti pendidikan formal sebagai berikut :

Pada tahun 2005 memasuki Sekolah Dasar Negeri 019 Tanjung Sawit, Kampar dan menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar selama 6 tahun pada tahun 2011, dan Memasuki Madrasah Tsanawiyah Darul Hikmah Pekanbaru dan menyelesaikan pendidikan Madrasah Tsanawiyah Darul Hikmah selama 3 tahun pada tahun 2014, Memasuki Madrasah Aliyah Darul Hikmah Pekanbaru dengan jurusan Ilmu Pengetahuan Alam dan menyelesaikan Pendidikan Madrasah Aliyah Darul Hikmah selama 3 tahun. pada tahun 2017 Terdaftar sebagai Mahasiswi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Jurusan Teknik Industri.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.