

# **TUGAS AKHIR**

## **IMPLEMENTASI *HAZARD AND OPERABILITY STUDY* (HAZOP) DI PROSES PENGGILINGAN PADA PT FAMILI RAYA CRF**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memenuhi Gelar Sarjana  
Teknik Industri pada Jurusan Teknik Industri  
Universitas Bung Hatta*

**Oleh :**

**ADE SAPUTRA**  
**1610017311010**



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS BUNG HATTA  
PADANG  
2021**

## BIODATA



### DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Ade Saputra  
No. Pokok Mahasiswa : 1610017311010  
Tempat/Tanggal Lahir : Padang/ 24 Juni 1995  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Alamat Tetap : Jalan Raya Belimbing  
Telp. : 083170158303  
E-Mail : ade.putra6515@gmail.com  
Nama Orang Tua :  
Ayah : Syafaruddin  
Pekerjaan : Berdagang  
Ibu : Parida  
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga  
Alamat : Jalan Raya Belimbing

### PENDIDIKAN

Sekolah Dasar : SD N 49 Kuranji, Padang  
Sekolah Menengah Pertama : SMP N 18 Padang  
Sekolah Menengah Atas : SMAK Padang  
Perguruan Tinggi : Universitas Bung Hatta

### Tugas Akhir

Judul : *IMPLEMENTASI HAZARD AND OPERABILITY STUDY (HAZOP) DI PROSES PENGGILINGAN PADA PT FAMILI RAYA CRF*  
Tempat Penelitian : PT FAMILI RAYA CRF  
Tanggal Seminar : 09 Maret 2021

Padang, 09 Maret 2021  
Penulis,

Ade Saputra

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Wr., Wb.,*

Alhamdulillah puji syukur kehadiran ALLAH SWT yang selalu memberi rahmat dan karunia-Nya, dan salawat salam semoga dilimpahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW. Karena dengan izin Ridho-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dngan judul **“IMPLEMENTASI HAZARD AND OPERABILITY STUDY (HAZOP) DI PROSES PENGGILINGAN PADA PT FAMILI RAYA CRF”** Jurusan Teknik Industri Universitas Bung Hatta Padang untuk meraih gelar sarjana.

Laporan Tugas Akhir merupakan salah salah satu syarat kelulusan yang harus dilaksanakan oleh setiap mahasiswa dalam jenjang pendidikan Strata-1 (S1) Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak terlepas dari do'a dan pertolongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu Penulis mengucapkan terima kasih atas do'a dan bantuannya. Tugas Akhir ini adalah sebuah karya dari Penulis yang tidak terlepas dari kesalahan ketika dibaca, untuk itu Penulis mengucapkan mohon maaf atas kekurangan yang terdapat pada laporan Tugas Akhir ini dan mengharapkan kritik serta sarannya demi kebaikan bersama.

Semoga laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi Penulis dan pembaca.  
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Padang, 09 Maret 2021

Ade Saputra

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dukungan dari berbagai pihak. Penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu. Penulis banyak menerima bimbingan, petunjuk dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak yang bersifat moral maupun material. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT, yang telah memberikan nikmat kemudahan dan kelancaran dalam penulisan tugas akhir ini.
2. Orang Tua (Ibu beserta Ayah) tercinta yang senantiasa memberikan do'a, motivasi, dan semangat yang tiada hentinya.
3. Saudara kandung (Widya Putri, Andre Tri Nanda Putra, Khori Fardatillah, Mely Zahra, Rabbil Mustofa) tercinta yang telah memberikan dukungan dan do'a dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Ibu Ayu Bidiawati, S.T.,M.Eng. selaku ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Bung Hatta.
5. Bapak Aidil Ikhsan S.T,M.T. selaku pembimbing dalam penyusunan tugas akhir.
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Industri Universitas Bung Hatta yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis selama jenjang perkuliahan.
7. Bu Lini selaku Personalia PT Famili Raya CRF yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melakukan penelitian di perusahaan.
8. Jefry Ahmad Tanjung S.T, yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis, serta senantiasa menemani penulis dalam melakukan penelitian.
9. Teman-teman alumni Smak Padang 2014, terima kasih atas kebersamaannya.
10. Ucapan terimakasih spesial kepada rekan-rekan *The Red House Company* yang seperjuangan, yang telah membantu dan terimakasih atas kebersamaanya selama ini.

11. Ihsan Diemas Pratama dan Claudia Deniati Turnip, sahabat seperjuangan yang telah membantu dan selalu *support* selama penulisan Tugas Akhir ini, terimakasih banyak atas semuanya.
12. Andre Alvalis, yang telah menemani penulis untuk melakukan penelitian, terimakasih banyak.
13. Seluruh masyarakat jurusan Teknik Industri (Senior dan Junior) yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

# DAFTAR ISI

**HALAMAN JUDUL**

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**BIODATA PENELITI**

**PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR**

**PERNYATAAN PEMBIMBING**

**ABSTRAK**

*ABSTRACT*

**KATA PENGANTAR**

**UCAPAN TERIMA KASIH**

<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>vii</b>

## **BAB I PENDAHULUAN**

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Sistematika Penulisan .....	4

## **BAB II KAJIAN LITERATUR**

2.1. Kecelakaan Kerja.....	5
2.2. Kesehatan dan Keselamatan Kerja .....	6
2.2.1. <i>Pengertian Kesehatan Dan keselamatan Kerja.....</i>	<i>6</i>
2.2.2. <i>Tujuan Kesehatan Dan Keselamatan Kerja .....</i>	<i>7</i>
2.3. <i>Hazard .....</i>	<i>8</i>
2.4. Resiko .....	10

2.5. Pengendalian Resiko.....	12
2.6. Hirarki Pengendalian Resiko .....	13
2.7. Alat Pelindung Diri .....	14
2.8. <i>Hazard and Operability Study (HAZOP)</i> .....	16
2.8.1. <i>Pengertian Hazard and Operability Study (HAZOP)</i> .....	16
2.8.2. <i>Tujuan HAZOP</i> .....	17
2.8.3. <i>Konsep HAZOP</i> .....	19
2.8.4. <i>Identifikasi Hazard dengan HAZOP worksheet and risk assessment</i> .....	20

### **BAB III KAJIAN SISTEM**

3.1. Sejarah Singkat Perusahaan .....	23
3.2. Visi Dan Misi Perusahaan .....	24
3.2.1. <i>Visi Perusahaan</i> .....	24
3.2.2. <i>Misi Perusahaan</i> .....	24
3.2.3. <i>Kebijakan Perusahaan</i> .....	24
3.3. Produk.....	24
3.4. Lokasi Perusahaan .....	24
3.5. Sertifikasi Perusahaan.....	25
3.6. Proses Produksi.....	27
3.6.1. <i>Bahan Baku</i> .....	27
3.6.1.1. <u>Bentuk-Bentuk Bahan Baku</u> .....	28
3.6.2. <i>Mesin Dan Peralatan</i> .....	29
3.6.2.1. <u>Alat Timbangan</u> .....	29
3.6.2.2. <u>Breaker</u> .....	30
3.6.2.3. <u>Hammermill</u> .....	31
3.6.2.4. <u>Mangel</u> .....	32
3.6.2.5. <u>Ampaian</u> .....	32
3.6.2.6. <u>Cutter</u> .....	33
3.6.2.7. <u>Dryer</u> .....	33
3.6.2.8. <u>Bale Press</u> .....	34
3.6.2.9. <u>Metal Detektor</u> .....	34

3.6.3. Uraian Proses Produksi.....	34
<u>3.6.3.1. Proses Basah</u> .....	34
<u>3.6.3.2. Proses Kering</u> .....	35
<u>3.6.3.3. Penyimpanan Produk</u> .....	37
<u>3.6.3.4. Pengiriman</u> .....	38
<u>3.6.3.5. Layout PT FAMILI RAYA</u> .....	39
3.7. SOP Mesin PT FAMILI RAYA.....	40
3.7.1. Breaker.....	40
3.7.2. Hammermill .....	40
3.7.3. Mangel .....	41
3.7.4. Cutter Mill.....	41
3.7.5. Dryer .....	42
3.7.6. Hydrolic Press (Bale Press.....	42
3.8. Data Kecelakaan Kerja.....	43
3.9.Sruktur Organisasi.....	45

#### **BAB IV METODOLOGI PENELITIAN**

4.1. Desain Penelitian .....	47
4.2. Teknik Dan Instrumen Penelitian .....	48
4.2.1. Teknik Pengumpulan Data.....	48
4.2.2. Instrumen Penelitian.....	49
4.3. Teknik Analisis Data .....	50
4.3.1. Data Kualitatif.....	51
4.3.2. Data Kuantitatif.....	52

#### **BAB V IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

5.1. Deskripsi Data Penelitian.....	57
5.2. Analisis Data.....	57
5.2.1. Analisis Data Kuantitatif.....	57
<u>5.2.1.1.Stasiun Sortasi Bokar</u> .....	58
<u>5.2.1.2.Stasiun Breaker</u> .....	59
<u>5.2.1.3.Stasiun Hammermill</u> .....	60



5.2.1.4.	<u>Stasiun Mangel</u> .....	61
5.2.2.	<i>Analisis Data Kualitatif</i> .....	62
5.2.2.1.	<u>Sumber Bahaya</u> .....	62
5.2.2.2.	<u>Resiko</u> .....	63
5.2.2.3.	<u>Fasilitas</u> .....	63
5.2.2.4.	<u>Sumber Daya Manusia</u> .....	64
5.3.	Penanggulangan Resiko .....	65
5.3.1.	<i>Stasiun Sortasi Bokar</i> .....	65
5.3.2.	<i>Stasiun Breaker</i> .....	67
5.3.3.	<i>Stasiun Hammermill</i> .....	69
5.3.4.	<i>Trasiun Mangel</i> .....	71
5.4.	Pembahasan .....	72
5.4.1.	<i>Identifikasi Potensi Bahaya dan Resiko</i> .....	72
5.4.2.	<i>Menentukan Level Resiko</i> .....	74
5.4.3.	<i>Alternatif Solusi</i> .....	74
5.4.3.1.	<u>Alternatif 1</u> .....	75
5.4.3.2.	<u>Alternatif 2</u> .....	76
5.4.3.3.	<u>Alternatif 3</u> .....	76

## **BAB VI PENUTUP**

6.1.	Kesimpulan .....	77
6.2.	Saran .....	78

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria <i>likelihood</i> .....	21
Tabel 2.2. Kriteria <i>Consequences/ Severity</i> .....	22
Tabel 3.1 Data Kecelakaan Kerja PT FAMILI RAYA Tahun 2015-2020 .....	43
Tabel 4.1 Parameter. ....	51
Tabel 4.2 Kata Kunci .....	51
Tabel 4.3 Kriteria <i>Likelihood</i> .....	52
Tabel 4.4 Kriteria <i>Consequences</i> .....	52
Tabel 5.1 Hasil Analisis Sumber Bahaya Stasiun Sortasi Bokar .....	58
Tabel 5.2 Hasil Analisis Sumber Bahaya Stasiun Breaker .....	59
Tabel 5.3 Hasil Analisis Sumber Bahaya Stasiun Hammermill .....	60
Tabel 5.4 Hasil Analisis Sumber Bahaya Stasiun Mangel.....	61
Tabel 5.5 Rekomendasi Perbaikan Stasiun Sortasi .....	65
Tabel 5.6 Rekomendasi Perbaikan Stasiun Breaker .....	67
Tabel 5.7 Rekomendasi Perbaikan Stasiun Hammermill.....	69
Tabel 5.8 Rekomendasi Perbaikan Stasiun Mangel.....	71

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Risk Matrix</i> .....	22
Gambar 3.1 Karet Setengah Jadi .....	24
Gambar 3.2 Lokasi Perusahaan .....	25
Gambar 3.3 PT FAMILI RAYA .....	25
Gambar 3.4 Sertifikat perusahaan .....	26
Gambar 3.5 Sertifikat Perusahaan .....	27
Gambar 3.6 <i>Slab</i> .....	28
Gambar 3.7 <i>Cup Lump</i> .....	28
Gambar 3.8 Alat Timbang .....	30
Gambar 3.9 Mesin <i>Breaker</i> .....	31
Gambar 3.10 Mesin <i>Hammer Mill</i> .....	32
Gambar 3.11 Mesin Mangel .....	32
Gambar 3.12 Ampaian .....	33
Gambar 3.13 Mesin <i>Dryer</i> .....	34
Gambar 3.14 <i>layout</i> Perusahaan .....	39
Gambar 3.15 Struktur Organisasi .....	45
Gambar 4.1 <i>Risk Matrix</i> .....	54
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> Penelitian .....	55
Gambar 5.1 Kondisi Lapangan Mesin Mangel .....	75
Gambar 5.2 Desain Mesin Mangel .....	75

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Panduan Observasi .....	L-1
Lampiran 2 Kisi-kisi Wawancara.....	L-2
Lampiran 3 Panduan Wawancara.....	L-3
Lampiran 4 Panduan Kuesioner .....	L-4
Lampiran 5 Hasil Kuesioner .....	L-5
Lampiran 6 <i>Form</i> Asistensi.....	L-6
Lampiran 7 Berita Acara.....	L-7
Lampiran 8 PPT .....	L-8



