

SKRIPSI

ANALISIS POTENSI BAHAYA DENGAN METODE HAZARD AND OPERABILITY STUDY DI PT. XYZ



DISUSUN OLEH:

Hendra Aditya P

5303016053

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA**

2020

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan skripsi dengan judul "ANALISIS POTENSI BAHAYA DENGAN METODE HAZARD AND OPERABILITY STUDI DI PT.XYZ" ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan skripsi ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan skripsi ini tidak saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 22 Juli 2020

Mahasiswa yang bersangkutan,


METERAI
TEKAPEL
UNIVERSITAS MITRA
BINA BANGSA
6000
SURABAYA
Hendra Aditya Putra

NRP: 5103016053

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “ANALISIS POTENSI BAHAYA DENGAN METODE *HAZARD AND OPERABILITY STUDY* DI PT.XYZ” yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Hendra Aditya Putra

Nomor pokok :5303016053

Tanggal ujian : 8 Juli 2020

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum Jurusan Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Surabaya, 22 juli 2020

Ketua Dewan Penguji,



Ivan Gunawan, S.T., M.MT.

NIK: 531.15.0840

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Suryadi Ismadji, M.T., Ph.D.

NIK: 521.93.0918

Ketua Jurusan Teknik Industri



Ig. Joko Mulyono, S.TP., M.T., IPM.

NIK: 531.98.0325

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**ANALISIS POTENSI BAHAYA DENGAN METODE HAZARD AND OPERABILTY STUDY DI PT.XYZ**” yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Hendra Aditya Putra

Nomor pokok :5303016053

Tanggal ujian : 8 Juli 2020

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum Jurusan Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Surabaya,22 Juli 2020

Dosen Pembimbing I



Ir. Hadi Santosa, MM, IPM.
NIK.531.98.0343

Dosen Pembimbing II



Julius Mulyono, S.T., M.T., IPM.
NIK: 531.97.0299

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai Mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Nama : Hendra Aditya

NRP : 5303016053

Menyetujui skripsi / karya ilmiah saya dengan judul "ANALISIS POTENSI BAHAYA DENGAN METODE HAZARD AND OPERABILTY STUDY DI PT.XYZ" untuk dipublikasikan / ditampilkan di internet atau media lainnya (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 22 Juli 2020



Hendra Aditya Putra

5303016053

PERNYATAAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Lengkap : Hendra Aditya Putra
Nomor Pokok : 5303016053
Jurusan : Teknik Industri
Alamat Tetap/Asal : Ds. Tanjung Sari Rt. 31 Rw.04/Sidoarjo
No. Telepon : 081911288116
Judul Skripsi : Analisis Potensi Bahaya Dengan Metode Hazard
And Operabilty Study di PT. XYZ
Tanggal Ujian(lulus) : 8 Juli 2020
Nama Pembimbing I : Ir. L. M. Hadi Santosa, MM., IPM.
Nama Pembimbing II : Julius Mulyono, ST., MT., IPM.

Menyatakan bahwa :

1. Skripsi saya adalah hasil karya sendiri dan bukan merupakan hasil suatu plagiat. Apabila suatu saat dalam skripsi saya tersebut ditemukan hasil plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi akademis terhadap karir saya, seperti pembatalan gelar dari fakultas, dll.
2. Skripsi saya boleh digandakan dalam bentuk apapun oleh pihak Fakultas Teknik Unika Widya Mandala Surabaya sesuai dengan kebutuhan, demi untuk pengembangan ilmu pengetahuan selama penulisan pengarang tetap dicantumkan.
3. Saya telah mengumpulkan laporan skripsi saya tersebut (pada jurusan dan fakultas) dalam bentuk buku maupun data elektronik / cd tersebut, saya bersedia memperbaikinya sampai dengan tuntas.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya, tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Mengetahui/Menyetujui
Pembimbing I



Ir. L. M. Hadi Santosa, MM., IPM.

Surabaya, 22 Juli 2020
Yang membuat pernyataan



Hendra Aditya Putra

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat ALLAH SWT, atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu dengan judul “*Analisis Potensi Bahaya Dengan Menggunakan Metode Hazard And Operabilty Study*”. Salah satu syarat untuk menyelesaikan studi serta dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S1) pada Program studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Katholik Widya Mandala Surabaya.

Dengan terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak. Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis menghaturkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai. Melalui kesempatan ini penulis menghaturkan rasa terima kasih kepada :

1. ALLAH SWT dan junjungan nabi Muhammad SAW yang selalu menyertai saya selama pengerjaan skripsi ini
2. Bapak Prof. Ir. Suryadi Ismadji, M.T.,Ph.D., IPM., ASEAN Eng. Selaku Dekan Fakultas Teknik UKWMS
3. Bapak Ig. Jaka Mulyana, S.TP., M.T., IPM. Selaku Ketua Jurusan Teknik Industri UKWMS
4. Bapak Ir. Hadi Santosa. MM., IPM. Selaku Dosen Pembimbing pertama yang meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan dan motivasi hingga terselesaikannya skripsi ini
5. Bapak Julius Mulyono, S.T., M.T., IPM. Selaku Dosen Pembimbing kedua yang meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan, masukan, dan pengarahan hingga terselesaikannya skripsi ini

6. Ibu Vanessa Dwita selaku HRD PT. XYZ yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian
7. Bapak Efik Farianto selaku penanggung jawab K3 yang telah membantu saya memberikan informasi yang saya butuhkan selama penyusunan skripsi
8. Seluruh Karyawan PT. XYZ yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini
9. Bapak, ibu, kakak, adik, dan saudara semua yang telah memberikan bantuan dukungan material, moral serta spiritual dalam menyelesaikan skripsi ini
10. Grup Calon Sarjana yang menjadi teman sharing saat masa perkuliahan, dan selalu memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Vivin, Hendra Okta, dan Gerry yang banyak membantu dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini
12. Teman-teman Teknik Industri 2016 UKWMS yang selalu memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini
13. Kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan semangat serta doa dalam penyusunan skripsi

Akhir kata, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak dan saya berharap ALLAH SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga penelitian ini memberikan manfaat bagi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Fakultas Teknik, dan Jurusan Teknik Industri.

Surabaya, 22 Juli 2020

Tim Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH	v
PERNYATAAN SKRIPSI.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
ABSTRAK.....	xiv
BAB I : PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja	7
2.2 Tujuan Keselamatan Kerja.....	7
2.3 Faktor Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	8
2.4 Pengukuran Hasil Usaha Keselamatan Kerja	8
2.5 Definisi Hazard and Operabilty Study	9
2.6 Konsep Hazard and Operabilty Study.....	9
2.7 Tujuan Penggunaan Hazard and Operabilty Study	10
2.8 Jenis-jenis Hazard and Operabilty Study	11

2.9 Langkah-langkah Hazard and Operabilty Study.....	11
2.9.1 Risk Matrix	15
2.10 Pengertian Bahaya	16
2.11 Jenis-jenis Bahaya	16
2.12 Pengertian Risiko	18
2.13 Jenis-jenis Risiko.....	19
2.14 Manajemen Risiko.....	19
2.15 Tahapan Manajemen Risiko.....	20
BAB III : METOLODOGI PENELITIAN	22
3.1 Mengidentifikasi Masalah.....	24
3.1.1 Studi Literatur	24
3.1.2 Studi Lapangan.....	24
3.2 Pengumpulan Data	24
3.2.1 Dalam Penelitian Data yang di Ambil	24
3.3 Rumusan Masalah	25
3.4 Pengolahan Data.....	25
3.4.1 Mengidentifikasi Departemen yang Memiliki Risiko Kecelakaan Kerja yang Tinggi.....	25
3.4.2 Mengidentifikasi Sumber Bahaya dan Risiko Objek Penelitian	26
3.4.3 Menganalisis Hubungan Produktivitas Dengan Kecelakaan Kerja....	26
3.5 Analisis Data.....	26
3.5.1 Menganalisis Dengan Metode Hazard and Operabilty Study	26
3.5.2 Memberikan Saran Perbaikan Terhadap Perusahaan	26
3.6 Kesimpulan dan Saran	26
BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	28
4.1 Pengumpulan Data	28
4.1.1 Data Primer	29
4.1.2 Data Sekunder	30

4.1.3 Jenis Kecelakaan Kerja.....	30
4.2 Pelaksanaan Program Keselamatan Kerja.....	34
4.3 Mesin Produksi.....	35
4.4 Data Jam Kerja di PT. XYZ.....	40
4.4.1 Kecelakaan Kerja Pada Tahun 2017	42
4.4.2 Kecelakaan Kerja Pada Tahun 2018	42
4.4.3 Kecelakaan Kerja Pada Tahun 2019	43
4.5 Jenis Kecelakaan Kerja.....	45
4.6 Faktor dan Sumber Bahaya	48
4.7 Sumber Bahaya dan Penyimpangan	49
4.8 Hazard and Operabilty Study	53
4.8.1 Mengidentifikasi Sumber Bahaya dan Risiko	53
4.8.2 Membuat Tabel dengan Kriteria <i>Likelihood</i> dan <i>Consequence</i>	53
4.8.3 Melakukan Perangkingan dalam Risk Matrix	53
BAB V : ANALISIS DATA.....	54
5.1 Identifikasi Masalah	54
5.2 Analisis Penentuan <i>Likelihood</i> dan <i>Consequence</i>	54
5.3 Usulan Perbaikan.....	59
BAB VI : PENUTUP.....	61
6.1 Kesimpulan	61
6.2 Saran.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Likelihood</i>	12
Tabel 2.2 <i>Consequence</i>	13
Tabel 2.3 <i>Risk Matrix</i>	15
Tabel 4.1 Data Jam Kerja	40
Tabel 4.2 Data Jenis Kecelakaan Kerja Tahun 2017	45
Tabel 4.3 Data Jenis Kecelakaan Kerja Tahun 2018	46
Tabel 4.4 Data Jenis Kecelakaan Kerja Tahun 2019	47
Tabel 4.5 Faktor Dan Sumber Bahaya.....	48
Tabel 4.6 Sumber Bahaya Dan Penyimpangan	49
Tabel 5.1 Hasil Analisis Sumber Bahaya Dan Risiko	55
Tabel 5.2 Usulan Perbaikan	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Metodologi Penelitian.....	22
Gambar 4.1 Mesin Blow Molding.....	34
Gambar 4.2 Mesin Injection Molding	35
Gambar 4.3 Mesin Mixer.....	37
Gambar 4.4 Mesin Crusher.....	38
Gambar 4.5 <i>Incident Rate</i>	43
Gambar 4.6 Kecelakaan Kerja Tahun 2017	44
Gambar 4.7 Kecelakaan Kerja Tahun 2018	45
Gambar 4.8 Kecelakaan Kerja Tahun 2019	46
Gambar 5.1 Diagram Pie	57

ABSTRAK

PT. XYZ adalah sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang plastik packaging. PT. XYZ memiliki beberapa produk yang dihasilkan, diantaranya adalah kemasan plastik untuk kosmetik, kemasan plastik untuk minyak pelumas, kemasan plastik untuk produk perawatan bayi, kemasan plastik untuk produk makanan dan masih banyak lagi. Dari pengamatan yang dilakukan di perusahaan, dapat ditemukan permasalahan yang terjadi, yaitu pekerja tidak mengenakan Alat Pelindung Diri (APD) dan perusahaan menghiraukan kesehatan pekerja. Kejadian tersebut berasal dari beberapa sumber bahaya, yaitu sikap pekerja, mesin, peralatan kerja, dan benda asing yang di area produksi. Sumber bahaya tersebut bisa berisiko yang sangat fatal hingga berujung kematian pada pekerja. Dengan metode *Hazard and Operabilty Study (HAZOP)* dapat mengetahui sumber bahaya dan risiko yang terjadi. Berdasarkan hasil identifikasi masalah ditemukan beberapa sumber bahaya dan risiko yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja yang terjadi di PT. XYZ, maka diberikan usulan perbaikan yang dimana usulan perbaikan ini nantinya dapat meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja yang terjadi di PT. XYZ

Kata kunci : Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Kecelakaan Kerja, *Hazard and Operabilty Study*