

SKRIPSI

**ANALISIS POTENSI BAHAYA DENGAN MENGGUNAKAN METODE
HAZOP (*HAZARD AND OPERABILITY STUDY*) PADA BAGIAN PRACETAK
(Studi Kasus: PT. Gudang Garam Tbk. Direktorat Grafika-Waru)**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri S-1



Disusun oleh:

Nama : M Rudi Basri

NIM : 2013010

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2024

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS POTENSI BAHAYA DENGAN MENGGUNAKAN METODE HAZOP
(HAZARD AND OPERABILITY STUDY) PADA BAGIAN PRACETAK
(Studi Kasus: PT. Gudang Garam Tbk. Direktorat Grafika-Waru)**

SKRIPSI

TEKNIK INDUSTRI S-1

Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing pada tanggal
Ditunjukkan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik

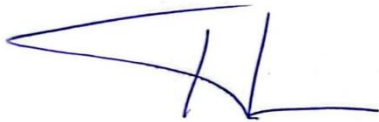
Nama : M Rudi Basri

NIM : 2013010

Skripsi ini telah disetujui oleh dosen pembimbing

Dosen Pembimbing I :

Dosen Pembimbing II :



(Dr. Ir. Nelly Budiharti, MSIE)
NIP. Y. 103.900.0213



(Sanny Andjar Sari, ST., MT)
NIP. P. 1030100366

Mengetahui

Ketua Prodi Teknik Industri S-1



(Dr. Ir. Ifitah Ruwana, MT)

NIP. Y.103.920.0236



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

NAMA : M RUDI BASRI
NIM : 2013010
JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI S-1
JUDUL : ANALISIS POTENSI BAHAYA DENGAN MENGGUNAKAN METODE HAZOP
(HAZARD AND OPERABILITY STUDIY) PADA BAGIAN PRACETAK(Studi Kasus
PT. Gudang garam Tbk. Direktorat Grafika-Waru)

Diperhatikan di hadapan Tim Penguji Skripsi Jenjang Program Strata Satu (S-1)

Pada Hari : SELASA
Tanggal : 23 JANUARI 2024
Dengan Nilai : 82.5 (A)

PANITIA UJIAN SKRIPSI

KETUA,

Dr. Ir. Iftitah Ruwana, MT
NIP.Y.1039200236

SEKRETARIS

Emmalia Adriantantri, ST.MM
NIP.P. 1030400401

ANGGOTA PENGUJI

PENGUJI I,

Dr. Ellysa Nursanti, ST., MT
NIP.Y.1030000357

PENGUJI II,

JR. Heksa Galuh W, ST.MT
NIP.Y.1030100360

PERNYATAAN ORISINILITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas didalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata didalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 10 Januari 2024



NIM 20.13.010

ABSTRAK

M Rudi Basri, Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Institut Teknologi Nasional Malang, Desember 2023, Analisis Potensi Bahaya Dengan Menggunakan Metode Hazop (Hazard And Operability Study) Pada Bagian Pracetak, Dosen Pembimbing: Dr. Ir. Hj. Nelly Budiharti, MSIE dan Sanny Andjar Sari, ST., MT

PT Gudang Garam, Tbk. Direktorat Grafika Waru Sidoarjo merupakan salah satu cabang perusahaan yang memiliki wewenang untuk melakukan produksi khususnya pengemasan. Dalam proses produksi kemasan terdapat berbagai divisi yang salah satunya adalah Bagian Pra Cetak. Pada tahapan-tahapan proses produksi tersebut tidak terlepas dari masalah-masalah yang berkaitan dengan kecelakaan kerja yang banyak terjadi. Kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang tidak terduga dan tidak diinginkan yang terjadi di tempat kerja yang dapat mengakibatkan luka atau bahkan kematian bagi pekerja yang terlibat di dalamnya.

Penelitian ini mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko sehingga dapat dikelola dengan menggunakan metode HAZOP. Metode HAZOP dapat digunakan untuk mengidentifikasi masalah yang mengganggu berbagai proses dan risiko kerusakan dari sistem yang ada terhadap lingkungan, manusia maupun fasilitas. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa masih ditemukan banyak potensi bahaya. Dari 47 temuan tersebut ada 12 jenis sumber bahaya (*hazard*) meliputi: Sikap pekerja, material berserakan, kabel mesin las, ragam mesin *cut off*, lantai basah, cairan kimia, *blower*, *crane*, *v-belt*, gram tembaga, *band ezer*, dan *trolley*. Dari 12 sumber *hazard*, risiko yang tergolong "Ekstrem" sebanyak 3 sumber *hazard*, yaitu sikap kerja yang kurang baik, cairan kimia yang tumpah dan mengenai bagian tubuh, dan lantai di area *galvanish* yang basah. Untuk risiko yang tergolong "Risiko Sedang" ditemukan sebanyak 3 sumber *hazard*, yaitu *v-belt* tanpa penutup, gram tembaga yang berceceran, dan sisa potongan *band ezer* yang berserakan dan tidak pada tempatnya. Untuk risiko yang tergolong "Risiko Rendah" ada 1 sumber *hazard*, yaitu ragam *Cut Off* yang tidak bisa menjepit maksimal.

Kata Kunci: *HAZOP, Hazard Identification, Risk Matrix*

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan kuasa-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Teknik Progam Studi Teknik Industri S-1, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang. Penulis sangat menyadari bahwasanya skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Skripsi ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari banyak pihak yang terlibat. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Awan Uji Krismanto, ST., MT., PhD. selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT. selaku dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Dr. Ir. Iftitah Ruwana, MT. selaku Ketua Prodi Teknik Industri S-1.
4. Emmalia Adriantantri, ST., MM. selaku Sekretaris Prodi Teknik Industri S-1.
5. Dr. Ir. Hj. Nelly Budiharti, MSIE. selaku Dosen Pembimbing I.
6. Sanny Andjar Sari, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing II.
7. Istri dan Anak tercinta yang selalu memberikan dukungan, doa untuk menyelesaikan laporan skripsi ini.
8. Seluruh karyawan di bagian pracetak PT. Gudang Garam Tbk. yang telah membantu mengarahkan penelitian ini.
9. Teman – teman di kota tempat tinggal saya serta teman – teman Teknik Industri S-1 Angkatan 2020. Terimakasih dan sukses selalu buat kita semua.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan oleh penulis, yang sudah berkontribusi dalam penelitian hingga tersusunnya laporan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyelesaian skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengarpakan kritik dan saran yang bersifat membangun dalam penyempurnaan laporan skripsi ini. Semoga laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Malang, Desember 2023

M Rudi Basri

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINILITAS SKRIPSI	i
ABSTRAK.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Batasan Penelitian	5
1.6 Kerangka Berpikir	5
1.7 Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	7
2.2 Risiko	8
2.2.1 Pengertian Risiko	8
2.2.2 Jenis-Jenis Risiko	9
2.3 Manajemen Risiko.....	9
2.3.1 Pengertian Manajemen Risiko	9
2.3.2 Manfaat Manajemen Risiko	10
2.4 Identifikasi Risiko	10
2.5 Tahapan Manajemen Risiko	11
2.6 <i>Hazard</i> atau Bahaya	12
2.7 APD (Alat Pelindung Diri).....	13
2.7.1 Pengertian APD	13
2.7.2 Jenis-jenis APD	13
2.8 HAZOP (<i>Hazard Analysis And Operability Study</i>).....	14
2.9 Penelitian Terdahulu	16
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Jenis Penelitian.....	18

3.2	Obyek Penelitian	18
3.3	Tempat dan Waktu Penelitian.....	18
3.4	Populasi dan Sampel	18
3.5	Instrumen Penelitian.....	19
3.6	Teknik Pengumpulan Data	20
3.7	Metode Pengolahan Data.....	21
3.7.1	Penentuan <i>Likelihood</i>	21
3.7.2	Penentuan <i>Concequences</i>	21
3.7.3	Penentuan Skor Risiko (<i>Severity</i>) dengan Tabel <i>Risk Matrix</i>	22
3.8	Diagram Alir Penelitian.....	24
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		25
4.1	Gambaran Umum Perusahaan	25
4.1.1	Profil Perusahaan.....	25
4.1.2	Sejarah Perusahaan.....	25
4.1.3	Visi dan Misi Organisasi Perusahaan	28
4.1.4	Struktur Atasan dan Operator Produksi	28
4.1.5	Peta Lokasi PT. Gudang Garam Tbk. Direktorat Grafika	29
4.2	Proses Produksi Silinder Cetak.....	29
4.2.1	Proses Produksi	29
4.2.2	Uraian Proses Produksi.....	30
4.2.3	Tahapan Proses Produksi.....	30
4.2.4	Mesin dan Peralatan	35
4.2.5	Peta Kerja	37
4.2.6	Peta Aliran Proses	40
4.3	Hasil Penelitian	42
4.3.1	Pengumpulan Data	42
4.3.2	Pengolahan Data.....	43
4.3.3	Analisis Temuan <i>Hazard</i>	47
4.3.4	Rekomendasi Perbaikan	47
4.3.5	Rekomendasi Perbaikan Sikap Pekerja.....	48
4.3.6	Rekomendasi Perbaikan Cairan Kimia	49
4.3.7	Rekomendasi Lantai Basah	49
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....		50
5.1	Kesimpulan	50

5.2	Saran	51
	DAFTAR PUSTAKA	52
	LAMPIRAN.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Data Kecelakaan Kerja Indonesia Error! Bookmark not defined.	
Gambar 1. 2 Kerangka Berpikir	5
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	24
Gambar 4. 1 PT. Gudang Garam Tbk. Direktorat Grafika.....	25
Gambar 4. 2 Logo PT. Gudang Garam Tbk.....	27
Gambar 4. 3 Diagram Struktur Perusahaan PT. Gudang Garam Tbk. Direktorat Grafika.....	28
Gambar 4. 4 <i>Google Maps</i> Lokasi Perusahaan	29
Gambar 4. 5 Mesin Perkakas	31
Gambar 4. 6 Bak <i>Nickel Plating</i>	31
Gambar 4. 7 Mesin <i>Copper Plating</i>	32
Gambar 4. 8 Mesin <i>Polishing CFM</i>	33
Gambar 4. 9 Mesin <i>Engraving Helio K500</i>	33
Gambar 4. 10 Mesin <i>Chrome Plating</i>	34
Gambar 4. 11 Mesin <i>Chrome Polish</i>	34
Gambar 4. 12 Mesin <i>Proofing</i>	35
Gambar 4. 13 Proses <i>Packaging</i>	35
Gambar 4. 14 Peta Proses Produksi Silinder Cetak (<i>New Made</i>)	39
Gambar 4. 15 Peta Aliran Proses Produksi Silinder Cetak (<i>New Made</i>).....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Kecelakaan Kerja Bagian Pra Cetak.....	3
Tabel 3. 1 Kriteria <i>Likelihood</i>	21
Tabel 3. 2 Kriteria <i>Concequences</i>	22
Tabel 3. 3 <i>Riks Matrix</i>	23
Tabel 4. 1 Nama-nama Mesin dan Kegunaan Mesin Produksi	36
Tabel 4. 2 Peralatan Produksi dan Kegunaan Peralatan.....	36
Tabel 4. 3 <i>Hazard</i> Berdasarkan Sumbernya	42
Tabel 4. 4 <i>Hazop Worksheet</i>	43
Tabel 4. 5 <i>Risk Mapping</i>	46