

**ANALISIS POTENSI BAHAYA PADA PEKERJAAN DENGAN METODE
JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) DI PT SARI TEKNINDO PERKASA
TAHUN 2024**

SKRIPSI



Oleh:

MUTIARA AYUNDA
NIM: 201210537

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN
KEMENKES POLTEKKES PADANG
2024**

**ANALISIS POTENSI BAHAYA PADA PEKERJAAN DENGAN METODE
JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) DI PT SARI TEKNINDO PERKASA
TAHUN 2024**

SKRIPSI

Diajukan Pada Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Politeknik
Kementrian Kesehatan Padang Sebagai Persyaratan Dalam Menyelesaikan
Pendidikan Sarjana Terapan Kemenkes Poltekkes Padang



Oleh:

MUTIARA AYUNDA

NIM: 201210537

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN
KEMENKES POLTEKKES PADANG
2024**

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Analisis Potensi Bahaya Pada Pekerjaan dengan Metode *Job Safety Analysis* (JSA) di PT Sari Teknindo Perkasa Tahun 2024.
Nama : Mutiara Ayunda
NIM : 201210537

Skripsi ini telah disetujui untuk diseminarkan dihadapan Tim Penguji Prodi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Kemenkes Poltekkes Padang

Padang, Juli 2024

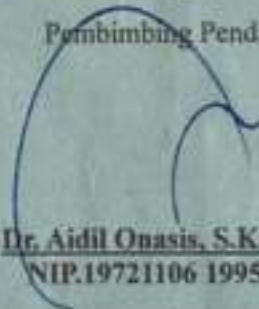
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama



Evino Sugriarta, S.K.M., M.Kes
NIP.49630818 98603 1 004

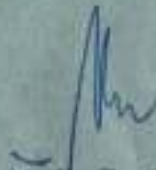
Pembimbing Pendamping



Dr. Aidil Onasis, S.K.M., M.Kes
NIP.19721106 199503 1 001

Ketua Jurusan

Kesehatan Lingkungan



Hj. Awalla Gusti, S.Pd., M.Si
NIP. 19670802 199003 2 002

PERNYATAAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Potensi Bahaya Pada Pekerjaan dengan Metode *Job Safety Analysis (JSA)* di PT Sari Teknindo Perkasa Tahun 2024
Nama : Mutiara Ayunda
NIM : 201210537

Skripsi ini telah diperiksa, disetujui dan diseminarkan dihadapan Tim Penguji Prodi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Kemenkes Poltekkes Padang

Padang, Juli 2024

Dewan Penguji

Ketua



(Sri Lestari, A, S.K.M, M.Kes)
NIP. 19600518 198401 2 001

Anggota

Anggota

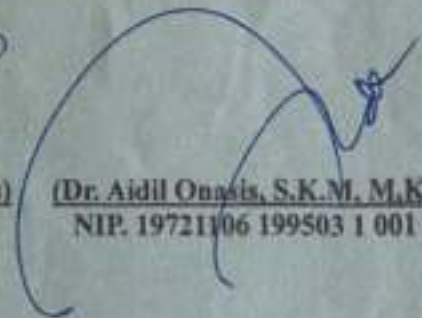
Anggota



(Awaluddin, S.Sos, M.Pd)
NIP. 19600810 198302 1 004



(Evino Sugriarta, S.K.M, M.Kes)
NIP.19630818 98603 1 004



(Dr. Aidil Onasis, S.K.M, M.Kes)
NIP. 19721106 199503 1 001

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama Lengkap : Mutiara Ayunda
NIM : 201210537
Tempat/Tanggal Lahir : Padang/9 September 2002
Tahun Masuk : 2020
Nama PA : Asep Irfan, S.K.M, M.Kes
Nama Pembimbing Utama : Evino Sugriarta, S.K.M, M.Kes
Nama Pembimbing Pendamping : Dr. Aidil Onasis, S.K.M, M.Kes

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya, yang berjudul "Analisis Potensi Bahaya Pada Pekerjaan dengan Metode *Job Safety Analysis (JSA)* di PT Sari Teknindo Perkasa Tahun 2024."

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, Juni 2024

Yang Membuat Pernyataan



(Mutiara Ayunda)
NIM : 201210537

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



A. Identitas Diri

Nama : Mutiara Ayunda
Tempat/Tanggal Lahir : Padang/ 9 September 2002
Alamat : Jl. Rambutan No. 236, Kelurahan Indarung,
Kecamatan Lubuk Kilangan, Kota Padang,
Provinsi Sumatera Barat.
Agama : Islam
Status Keluarga : Kandung
Nomor Telepon : 081266473504
E-Mail : mutiaraa37@gmail.com
Nama Orang Tua
Ayah : Dahnil (Alm)
Ibu : Julihaida

B. Riwayat Pendidikan

No	Pendidikan	Tempat Pendidikan	Tahun Lulus
1	TK	TK Semen Padang	2008
2	SD/MI	SD Semen Padang	2014
3	SMP/MTs	SMPN 21 Padang	2017
4	SMA/MA	SMAN 14 Padang	2020
5	Perguruan Tinggi	Prodi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Kemenkes Poltekkes Padang	2024

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Puji Syukur Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, dengan berkat rahmat dan Karunia-Nya, penulis bisa menyelesaikan penulisan Skripsi dengan judul “Analisis Potensi Bahaya Pada Pekerjaan dengan Metode *Job Safety Analysis* (JSA) di PT Sari Teknindo Perkasa Tahun 2024.”

Penyusunan dan penulisan Skripsi ini merupakan rangkaian dari proses pendidikan secara menyeluruh di Program Sarjana Terapan Jurusan Sanitasi Lingkungan Kemenkes Politeknik Kesehatan Padang dan sebagai persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan pada masa akhir pendidikan.

Ucapan terima kasih kepada Bapak Evino Sugriarta, S.K.M, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Utama dan Bapak Dr. Aidil Onasis S.K.M, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah mengarahkan, membimbing, dan memberi masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Selama proses pembuatan Skripsi, penulis mendapatkan banyak bantuan dan pengarahan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Renidayati, S.Kp M.Kep, Sp.Jiwa selaku Direktur Kemenkes Politeknik Kesehatan Padang.
2. Ibu Hj. Awalia Gusti, S.Pd, M.Si selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Kemenkes Poltekkes Padang.
3. Bapak Dr. Aidil Onasis S.K.M, M.Kes selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Kemenkes Poltekkes Padang.
4. Bapak Asep Irfan, S.K.M, M.Kes selaku Pembimbing Akademik.
5. Dosen dan Staf Jurusan Sanitasi Lingkungan Kemenkes Poltekkes Padang.
6. Orang tua, kakak, abang dan keluarga serta teman-teman yang selalu memberikan semangat dan dukungan serta do'a sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini sebaik mungkin.

7. Serta semua pihak yang telah membantu dalam proses yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga bantuan, bimbingan dan petunjuk yang Bapak/Ibu dan rekan-rekan berikan menjadi amal ibadah dan mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis menyadari akan keterbatasan kemampuan yang ada, sehingga penulis merasa masih belum sempurna baik dalam isi maupun dalam penyajiannya. Untuk itu penulis selalu terbuka atas kritik dan saran yang membangun guna penyempurnaan Skripsi ini.

Padang, Juli 2024

MA

Kemenkes Poltekkes Padang

Jurusan Kesehatan Lingkungan

Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan, Skripsi, Juli 2024

Mutiara Ayunda

Analisis Potensi Bahaya Pada Pekerjaan dengan Metode *Job Safety Analysis* (JSA) di PT Sari Teknindo Perkasa Tahun 2024

xiii + 77 halaman + 2 tabel + 6 gambar + 3 lampiran

ABSTRAK

Potensi bahaya pada kegiatan industri dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja. Bahaya ini bersumber dari manusia, mesin, material dan metode pada pekerjaan yang disebabkan oleh penerapan sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja yang masih belum efektif. Maka dari itu, perlu diterapkan sistem manajemen K3 dalam mengenali potensi bahaya untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Metode *Job Safety Analysis* (JSA) dapat diterapkan dalam menganalisis potensi bahaya pada pekerjaan kemudian menentukan langkah pengendalian yang efektif untuk mencegah risiko yang dapat terjadi.

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan *Job Safety Analysis* (JSA) yang dilakukan pada bulan April–Juni 2024. Objek dalam penelitian terkait potensi bahaya pada pekerjaan dalam pengoperasian mesin bubut, mesin las, mesin gerinda dan mesin sekrap dengan enam informan.

Ditemukan potensi bahaya pada mesin bubut diantaranya pakaian atau jari terlilit chuck mesin hingga robek/putus, terkena lentingan bram pada mata, tersengat listrik tegangan tinggi. Pada mesin las berpotensi terkena paparan sinar las, percikan api las, kerak las masuk ke dalam mata. Pada mesin gerinda terkena pecahan batu gerinda yang terpental dan kebisingan berlebih. Pada mesin sekrap tangan tersayat pahat, benda kerja menimpa kaki dan bram masuk ke mata.

Untuk itu perlu dilakukan pengendalian bahaya dimulai dari pengendalian eliminasi dengan menghilangkan sumber air di sekitar area pengelasan dan substitusi dengan mengganti metode manual pengangkatan benda kerja dengan alat angkat bantu (*Hoist*). Pengendalian teknik diantaranya memasang pelindung mesin, menggunakan *dust collectors*, memasang sistem *interlock*. Pengendalian administratif dengan mengembangkan SOP dan Prosedur Kerja Aman (PKA), merotasikan waktu kerja serta meningkatkan jadwal *maintenance* pada mesin.

Daftar Bacaan : 48 (1962 – 2024)

Kata Kunci : Potensi Bahaya, *Job Safety Analysis* (JSA), K3

Ministry of Health of Padang Health Polytechnic

Department of Environmental Health

Applied Bachelor of Environmental Sanitation Program, Thesis, July 2024

Mutiara Ayunda

Potential Hazard Analysis in Work with Job Safety Analysis (JSA) Method at PT Sari Teknindo Perkasa in 2024

xiii + 77 pages + 2 tables + 6 pictures + 3 attachments

ABSTRACT

Potential hazards in industrial activities can cause work accidents. These hazards originate from humans, machines, materials and methods at work caused by the application of an occupational health and safety management system that is still not effective. Therefore, it is necessary to implement an OHS management system in recognizing potential hazards to prevent work accidents. The Job Safety Analysis (JSA) method can be applied in analyzing potential hazards at work then determining effective control measures to prevent risks that can occur.

This type of research is descriptive with a Job Safety Analysis (JSA) approach conducted in April-June 2024. The object of the research is related to potential hazards at work in the operation of lathes, welding machines, grinding machines and scrap machines with six informants.

Potential hazards found on the lathe include clothing or fingers wrapped around the machine chuck until torn/cut off, the bram get into the eyes, high voltage electric shock. Welding machines have the potential to be exposed to welding rays, welding sparks and welding crusts get into the eyes. Grinding machines are exposed to bouncing grinding stones and excessive noise. In the scraping machine, the hand is cut by the tool, the workpiece falls on the foot and bram get into the eyes.

Therefore, it is necessary to carry out hazard control starting from elimination control by eliminating water sources around the welding area and substitution by replacing the manual method of lifting workpieces with auxiliary lifting equipment (Hoist). Engineering controls include installing machine guards, using dust collectors, installing interlock systems. Administrative control by developing SOPs and Safe Work Procedures (SWPs), rotating work time and increasing maintenance schedules on machines.

Literature list : 48 (1962 – 2024)

Keywords : Potential Hazard, Job Safety Analysis (JSA), OHS

DAFTAR ISI

Halaman

PERNYATAAN PERSETUJUAN	i
PERNYATAAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	8
B. Kecelakaan Kerja.....	9
C. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3).....	14
D. <i>Job Safety Analysis</i>	15
E. Implementasi <i>Job Safety Analysis</i>	23
F. Penggunaan Hasil <i>Job Safety Analysis</i>	26
G. Pendekatan Sistem.....	27

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	28
B. Waktu dan Tempat.....	28
C. Objek dan Informan Penelitian.....	28
D. Jenis dan Teknik Pengambilan Data.....	29
E. Instrumen.....	29
F. Pengolahan Data.....	29
G. Analisis Data.....	30

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Penelitian.....	31
B. Hasil Penelitian.....	33
C. Pembahasan.....	61

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	76
B. Saran.....	77

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Skala Ukuran Kualitatif dari Konsekuensi Menurut Standar AS/NZS 4360.....	18
Tabel 2.2 Skala Ukuran Kualitatif dari <i>Likelihood</i> Menurut Standar AS/NZS 4360.....	19

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Teori Domino H.W Heinrich.....	10
Gambar 2.2 Teori Bird & Germain	11
Gambar 2.3 Matriks Risiko	19
Gambar 2.4 Hierarki Pengendalian Bahaya	21
Gambar 2.5 Pendekatan Sistem.....	27
Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT Sari Teknindo Perkasa	32

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A : Pedoman Wawancara

LAMPIRAN B : Dokumentasi

LAMPIRAN C : Surat Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Industri merupakan suatu lokasi/tempat dilaksanakannya proses produksi. Aktivitas produksi diartikan sebagai sekumpulan aktivitas yang diperlukan untuk merubah satu kumpulan masukan (*Man, Money, Material, Machine, Method, Minute, Market, Energy, Information*) menjadi suatu produk keluaran yang mempunyai nilai tambah. Jadi industri didefinisikan sebagai suatu lokasi yang digunakan dalam usaha atau kegiatan untuk mengolah serangkaian input (7M+E+I) menjadi produk/jasa yang memiliki nilai tambah untuk mendapatkan keuntungan.¹

Dalam kegiatannya terdapat berbagai macam bahaya di lingkungan kerja yang terjadi sebagai akibat aktivitas manusia dalam proses produksi yang dapat memengaruhi kesehatan pekerja dan masyarakat sekitar industri. Bahaya di lingkungan kerja adalah kondisi atau faktor-faktor lingkungan kerja yang berpotensi menimbulkan penyakit atau gangguan kesehatan akibat kerja serta kecelakaan kerja. Bahaya di tempat kerja timbul karena adanya interaksi antar unsur produksi, yaitu manusia, peralatan, material, proses dan metode kerja. Sumber bahaya dapat berasal dari manusia, peralatan, bahan dan proses produksi, serta prosedur atau sistem kerja.²

Untuk meminimalisir dampak negatif tersebut diperlukan pengelolaan lingkungan kerja yang diimplementasikan secara baik dan benar. Tujuan utama pengelolaan lingkungan kerja adalah agar kita mampu mengantisipasi, mengenal, mengevaluasi dan mengendalikan faktor bahaya yang timbul di lingkungan kerja

yang dapat mengakibatkan gangguan kesehatan, keselamatan kerja dan ketidaknyamanan atau penurunan produktivitas kerja.² Berdasarkan UU Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti UU Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi UU bahwa perizinan berusaha berbasis risiko dilakukan berdasarkan penetapan tingkat risiko dan peringkat skala usaha yang diperoleh berdasarkan penilaian tingkat bahaya dan potensi terjadinya bahaya. Penilaian tingkat bahaya meliputi aspek kesehatan, keselamatan, lingkungan dan/atau pemanfaatan dan pengelolaan sumber daya.³

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja bahwa dalam menyusun kebijakan, pengusaha paling sedikit harus melakukan tinjauan awal kondisi K3 yang meliputi identifikasi potensi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko. Tindakan pengendalian dalam pelaksanaan rencana K3 diselenggarakan oleh setiap perusahaan terhadap kegiatan, produk, barang dan jasa yang dapat menimbulkan risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja.⁴

Heinrich et al., 1980 dalam buku ajar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) menyatakan kecelakaan kerja atau kecelakaan akibat kerja adalah suatu kejadian yang tidak terencana dan tidak terkendali akibat dari suatu tindakan atau reaksi suatu objek, bahan, orang atau radiasi yang mengakibatkan cedera atau kemungkinan akibat lainnya.⁵ Maka dari itu perlu adanya tindakan pengendalian risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang meliputi beberapa tahap, pertama yaitu identifikasi potensi bahaya dengan mempertimbangkan kondisi dan kejadian yang dapat menimbulkan potensi bahaya dan jenis kecelakaan dan penyakit akibat

kerja yang mungkin dapat terjadi. Kemudian dilanjutkan penilaian risiko untuk menetapkan besar kecilnya suatu risiko yang telah diidentifikasi sehingga digunakan untuk menentukan prioritas pengendalian terhadap tingkat risiko kecelakaan atau penyakit akibat kerja. Sehingga dapat ditentukan tindakan pengendalian melalui teknis/rekayasa.

Salah satu metode identifikasi potensi bahaya dalam usaha menciptakan keselamatan kerja yaitu penerapan metode *Job Safety Analysis* (JSA). Metode ini merupakan upaya untuk mempelajari/menganalisa pencatatan tiap urutan langkah kerja suatu pekerjaan, dilanjutkan dengan identifikasi potensi bahaya di dalamnya kemudian diselesaikan dengan menentukan upaya terbaik untuk mengendalikan ataupun menghilangkan bahaya pada pekerjaan yang dianalisa tersebut.⁶

Setelah identifikasi potensi bahaya maka dilakukan penilaian tingkat risiko berdasarkan nilai dari kemungkinan dan keparahan akibat yang ditimbulkan oleh risiko tersebut.⁷ Sehingga jenis pengendalian bahaya dapat ditentukan dengan mempertimbangkan tingkat paling atas dari hierarki pengendalian, jika tingkat atas tidak dapat dipenuhi maka dilakukan upaya tingkat pengendalian selanjutnya. Pengendalian risiko kecelakaan yang dilakukan berdasarkan hierarki pengendalian yaitu eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, kontrol administrasi dan alat pelindung diri.⁸ Berdasarkan penelitian oleh Rahman et al.,2022 didapatkan hasil penilaian risiko pada masing-masing pekerjaan terdapat satu level risiko yang tertinggi yaitu di bagian *drilling* dengan nilai *likelihood* 3 dan *severity* 4. Dari Hasil pengendalian risiko pada proses fabrikasi dapat dilakukan dengan cara pengendalian teknis (memperbaiki atau menambah suatu sarana atau peralatan

teknis seperti penambahan rambu-rambu K3), pengendalian administratif (pengendalian risiko dengan membuat suatu peraturan, prosedur, instruksi kerja yang lebih aman atau pemeriksaan kesehatan), dan penggunaan alat pelindung diri. Usulan perbaikan yang dapat diberikan adalah menambahkan beberapa alat pelindung diri yang sesuai dengan pekerjaan di *fabrication* yaitu menggunakan sarung tangan, memakai *face shield*, *fireblanket*, apron, kap las dan lain-lain.⁹

Berdasarkan penelitian oleh Poetri dan Hartini 2023 didapatkan hasil penelitian 33 sumber bahaya dan 62 risiko di area fabrikasi. Tingkat risiko didapatkan 3 risiko ekstrem berupa luka sayat, pada aktivitas *cutting*, luka gores pada aktivitas *drilling*, dan gangguan pendengaran pada aktivitas *fit-up*; 20 risiko *high* dari luka bakar pada proses *welding*, luka pada organ mata, dan sebagainya; 20 risiko *medium* dari 62 risiko, dan didapatkan 19 risiko *low* dari 62 risiko. Rekomendasi perbaikan yang diberikan yaitu pembagian kuesioner pemahaman pekerja secara berkala selama 4 bulan sekali, diberlakukan tes *assessment*, penggunaan *Contractor Safety Management System*, penggunaan *Health and Safety Environment Plan* dan penggunaan *Handy Talky*.¹⁰

Berdasarkan penelitian oleh Akbar dan Mahbubah 2023 didapatkan hasil pada proses produksi *Ball Front* terbesar terdapat bahaya tergores sebanyak 20 kali, kemudian diikuti oleh terpercik pemotongan sebanyak 19 kali. Sedangkan potensi bahaya yang memiliki frekuensi paling sedikit yaitu bahaya terjepit sebanyak 3 kali dan kejatuhan sebanyak 1 kali. Rekomendasi yang diberikan adalah penggunaan APD dan pengecekan mesin secara berkala.¹¹

PT Sari Teknindo Perkasa merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang kontraktor (jasa konstruksi), perdagangan (barang dan jasa), sipil, arsitektural, mekanikal, fabrikasi logam dan *outsourcing*. Perusahaan ini memiliki dua departemen utama dalam proses produksi, yaitu pembubutan dan pengelasan. Perusahaan ini berlokasi di Jl. Bandar Buat, Simp. Gadut No.14, Kec. Lubuk Kilangan, Kota Padang, Sumatera Barat. Perusahaan ini memiliki berbagai jenis alat dan mesin dalam kegiatan operasionalnya, beberapa diantara yaitu mesin bubut, mesin las, mesin gerinda, mesin sekrup dan lain-lain.¹²

Berdasarkan survei awal yang dilakukan, bentuk upaya K3 yang telah diterapkan yaitu penggunaan alat pelindung diri tetapi belum sepenuhnya pekerja yang menggunakannya, selain itu di sekitar area operasional terdapat beberapa rambu K3. Pada tahun 2021 di perusahaan ini terjadi kecelakaan kerja yang berakibat fatal beberapa pekerja yang disebabkan oleh mesin bubut, pekerja yang pertama mengalami luka robek pada bagian dada dan pekerja kedua mengalami leher terlilit saat pakaian mengenai mesin yang bergerak, kasus lainnya terjadi pada mesin sekrup ketika pekerja mengalami luka robek di ruas jari pada mesin yang sedang melakukan pengirisan. Selain itu bentuk kecelakaan kerja yang terjadi beberapa diantaranya seperti tangan terkena besi panas, terluka saat mengoperasikan mesin dan saat melakukan pengelasan terkena percikan api.

Mengingat PT Sari Teknindo Perkasa belum memiliki sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja dalam identifikasi potensi bahaya, maka metode *Job Safety Analysis* (JSA) dapat dilaksanakan/diterapkan terutama setelah terjadi kecelakaan fatal pada perusahaan ini dalam aktivitas kerjanya. Hal ini diharapkan

dapat meminimalisir potensi bahaya yang berakibat terjadinya kecelakaan kerja dengan adanya sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja dalam analisis potensi bahaya di perusahaan ini. Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang analisis potensi bahaya dengan metode *Job safety Analysis* (JSA) pada proses pekerjaan menggunakan mesin bubut, mesin las, mesin gerinda dan mesin sekrup di PT Sari Teknindo Perkasa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana analisis potensi bahaya menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA) sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja di PT Sari Teknindo Perkasa pada tahun 2024.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui analisis potensi bahaya pada pekerjaan menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA) dalam pengendalian bahaya di PT Sari Teknindo Perkasa pada tahun 2024.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketuainya potensi bahaya pada pekerjaan di PT Sari Teknindo Perkasa pada tahun 2024.
- b. Diketuainya tingkat risiko pada pekerjaan di PT Sari Teknindo Perkasa pada tahun 2024.
- c. Diketuainya tindakan pengendalian bahaya pada pekerjaan di PT Sari Teknindo Perkasa pada tahun 2024.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Perusahaan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi perusahaan dalam menyusun program K3 yang lebih efektif dan efisien dengan mengidentifikasi potensi bahaya secara spesifik, perusahaan dapat mengambil tindakan pencegahan yang tepat untuk meminimalisir kecelakaan kerja.

2. Bagi pekerja

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pekerja untuk meningkatkan kesadaran akan potensi bahaya di tempat kerja dan mematuhi prosedur K3 serta memberikan rekomendasi yang spesifik untuk meminimalisir kecelakaan kerja.

3. Bagi penulis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan mendalami wawasan bagi penulis tentang analisis potensi bahaya, tingkat risiko dan menentukan pengendalian bahaya yang efektif dalam meminimalisir kecelakaan kerja.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini meliputi potensi bahaya, tingkat risiko dan pengendalian bahaya pada pekerjaan dengan mesin bubut, mesin las, mesin gerinda dan mesin sekrup dengan metode *Job Safety Analysis* (JSA) pada area kerja *workshop* di PT Sari Teknindo Perkasa.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keamanan di tempat kerja menjadi metode utama dalam mencegah kejadian tidak diinginkan seperti cedera dan kematian akibat kecelakaan kerja. Fokus pada keamanan kerja sebagai bagian dari perlindungan tenaga kerja adalah elemen krusial dalam menjaga keselamatan tenaga kerja.¹³ Hal ini bertujuan untuk mengurangi risiko kecelakaan atau penyakit yang dapat disebabkan oleh kelalaian, yang pada gilirannya dapat menyebabkan kehilangan motivasi dan penurunan produktivitas dalam pekerjaan. *International Labour Organization* (ILO) menegaskan bahwa Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) memiliki peran signifikan dalam meningkatkan dan menjaga tingkat kesejahteraan fisik, mental dan sosial yang tertinggi bagi semua individu, termasuk para pekerja dari berbagai jenis pekerjaan.¹⁴

Tujuan utamanya untuk mencegah gangguan kesehatan yang disebabkan oleh pekerjaan, memberikan perlindungan kepada pekerja dari risiko yang muncul dari faktor-faktor yang dapat membahayakan kesehatan, mengatur dan mempertahankan lingkungan kerja yang sesuai dengan kondisi fisiologis dan psikologis pekerja, serta memastikan kesesuaian antara pekerjaan, pekerja, dan setiap tugas yang diemban. Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja menurut Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 tahun 2018 adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.¹⁵

B. Kecelakaan Kerja

1. Definisi Kecelakaan Kerja

Sesuai Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2021, kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi dalam hubungan kerja, termasuk kecelakaan yang terjadi dalam perjalanan dari rumah menuju tempat kerja/sebaliknya dan penyakit yang disebabkan lingkungan kerja.¹⁶

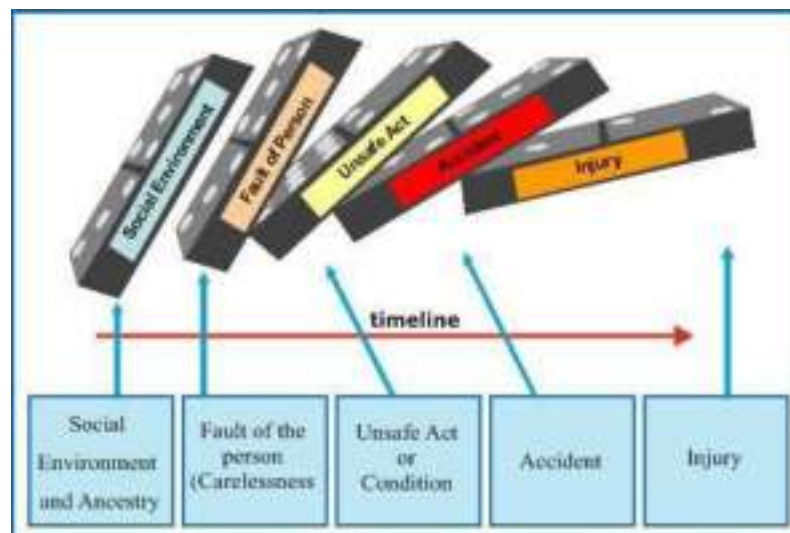
Dalam penelitian oleh Abidin dan Irniza, kecelakaan kerja merujuk pada kejadian yang tidak terkendali atau tidak dapat diprediksi yang disebabkan oleh faktor manusia, situasi atau lingkungan yang mengganggu kegiatan kerja, dapat mengakibatkan cedera, penyakit akibat kerja, kematian, atau kerusakan harta benda. Definisi ini juga mencakup peristiwa yang berpotensi menimbulkan kerusakan lingkungan.¹⁷

2. Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja

Kejadian kecelakaan kerja umumnya dipicu oleh kurang tepatnya faktor-faktor dan standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Meakheal, 2021 mengklasifikasikan faktor-faktor pendukung ke dalam 4M (manusia, mesin, media dan manajemen). Manusiadengan semua aspeknya seperti usia, jenis kelamin, kemampuan, keterampilan, pelatihan sebelumnya, kekuatan, motivasi, kondisi emosional memiliki peran penting. Media melibatkan lingkungan kerja termasuk suhu, kebisingan, getaran, bangunan, jalanan dan tempat kerja. Mesin melibatkan berbagai atribut seperti ukuran, berat, bentuk, daya listrik, cara kerja, jenis pergerakan material yang digunakan dalam mesin itu sendiri. Sementara

itu, manajemen memberikan konteks dimana ketiga elemen tersebut berinteraksi dan berfungsi termasuk gaya manajemen, struktur organisasi, komunikasi, kebijakan serta prosedur yang diterapkan dalam organisasi.¹⁸

Menurut teori domino oleh H.W. Heinrich, bahwa kecelakaan kerja 88 % disebabkan oleh perbuatan/tindakan tidak aman dari manusia (*unsafe action*), sedangkan sisanya disebabkan oleh hal-hal yang tidak berkaitan dengan kesalahan manusia, yaitu 10 % disebabkan kondisi yang tidak aman (*unsafe condition*) dan 2% disebabkan takdir Tuhan. Heinrich menekankan bahwa kecelakaan lebih banyak disebabkan oleh kekeliruan, kesalahan yang dilakukan oleh manusia. Menurutnya, tindakan dan kondisi yang tidak aman akan terjadi bila manusia berbuat suatu kekeliruan. Hal ini menurutnya lebih jauh disebabkan karena faktor karakteristik manusia itu sendiri yang dipengaruhi oleh keturunan dan lingkungannya.¹⁹



Gambar 2.1 Teori Domino H. W. Heinrich, 1931

Teori domino menyatakan bahwa bila terdapat suatu kesalahan manusia, maka akan tercipta tindakan tidak aman dan kondisi tidak aman

serta kecelakaan serta kerugian akan timbul. Heinrich mengatakan jika rantai batu tersebut diputus pada batu ketiga maka kecelakaan dapat dihindari.

Konsep dasar pada model ini adalah :

- a. Kecelakaan sebagai suatu hasil dari serangkaian kejadian yang berurutan dan tidak terjadidengan sendirinya
- b. Penyebab-penyebabnya adalah faktor manusia dan faktor fisik.
- c. Kecelakaan tergantung kepada lingkungan fisik dan sosial kerja.
- d. Kecelakaan terjadi karena kesalahan manusia.

Menurut teori Bird & Germain, kecelakaan kerja disebabkan oleh adanya tindakan dan kondisi tidak aman tetapi berfokus pada bagaimana manajemen mengambil peran dalam melakukan pengendalian agar tidak terjadi kecelakaan.¹⁹



Gambar 2.2 Teori Bird & Geirman, 1985

3. Klasifikasi Kecelakaan Kerja

Menurut *International Labour Organization* (ILO) tahun 1962, kecelakaan kerja dapat digolongkan menjadi 4 golongan, yaitu:²⁰

a. Berdasarkan Jenis Kecelakaan

Terjatuh, tertimpa benda jatuh, tertumbuk atau terkena benda (terkecuali benda jatuh), terjepit oleh benda, gerakan yang melebihi kemampuan, pengaruh suhu tinggi, terkena arus listrik, kontak dengan bahan berbahaya atau radiasi dan jenis lain termasuk kecelakaan yang datanya tidak cukup atau kecelakaan lain yang belum masuk klasifikasi tersebut.

b. Berdasarkan Penyebab

1) Mesin

Pembangkit tenaga terkecuali motor listrik, mesin penyalur (transmisi), mesin-mesin untuk mengerjakan logam, mesin pengolah kayu, mesin pertanian, mesin pertambangan dan mesin lain yang tak terkelompokkan.

2) Alat angkutan dan peralatan terkelompokkan

Mesin pengangkatan serta peralatannya, alat angkutan yang menggunakan rel, alat angkutan lain yang beroda, alat angkutan udara, alat angkutan air, alat angkut udara dan alat angkutan lain.

3) Peralatan lain

Alat bertekanan tinggi, tanur, tungku dan kilang, alat instalasi pendingin, instalasi listrik termasuk motor listrik tetapi

dikecualikan alat listrik (tangan), perkakas tangan bertenaga listrik, perkakas instrumen dan peralatan (diluar peralatan tangan bertenaga listrik), tangga, tangga berjalan, perancah (*scaffolding*), peralatan lain yang tidak terklasifikasikan.

4) Material, bahan-bahan dan radiasi

Bahan peledak meliputi debu, gas, cairan dan zat kimia. Sedangkan diluar peledak meliputi kepingan terbang dan radiasi, material dan bahan lainnya yang tak terkelompokkan.

5) Lingkungan kerja meliputi di luar bangunan, di dalam bangunan dan di bawah tanah.

6) Perantara lain yang tidak terkelompokkan meliputi hewan dan penyebab lain.

7) Perantara yang tidak terklasifikasikan karena kurangnya data penunjang dari penyebab kecelakaan, dapat diklasifikasikan tersendiri dalam satu kelompok.

c. Berdasarkan Sifat Luka

Patah tulang, dislokasi atau keseleo, regang otot atau urat, memar dan luka yang lain, amputasi, luka lain-lain, luka di permukaan, gegar dan remuk, luka bakar, keracunan-keracunan mendadak, akibat cuaca dan lain-lain, mati lemas, pengaruh arus listrik, pengaruh radiasi, luka yang banyak dan berlainan sifatnya.

d. Berdasarkan Letak Kelainan

Kepala, leher, badan, anggota atas, anggota bawah, banyak tempat, kelainan umum, letak lain yang tidak dapat dimasukkan klasifikasi tersebut.

C. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

Proses manajemen K3 mencakup beberapa tahapan, yaitu perencanaan (*Risk Management Planning*), identifikasi risiko (*Risk Identification*), analisis (*Qualitative dan Quantitative Risk Analysis*), pengelolaan risiko (*Risk Response Planning*) serta pengawasan, pemantauan dan pengendalian risiko proyek.²¹ Sesuai dengan persyaratan OHSAS 18001, suatu organisasi menetapkan langkah terkait dengan identifikasi bahaya, evaluasi risiko dan penentuan kontrol risiko. Seluruh rangkaian proses ini juga dikenal sebagai manajemen risiko.²²

Tujuan dari manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah mencegah terjadinya kecelakaan yang dapat timbul akibat adanya potensi bahaya di lingkungan kerja. Oleh karena itu, penyusunan sistem manajemen K3 sebaiknya didasarkan pada upaya pengendalian risiko, yang bergantung pada karakteristik dan kondisi bahaya yang ada. Dalam situasi yang ekstrem, dapat dikatakan bahwa K3 mungkin tidak diperlukan apabila tidak ada sumber bahaya yang memerlukan manajemen. Keberadaan bahaya dapat menyebabkan kecelakaan atau insiden yang dapat berdampak pada manusia, peralatan, bahan dan lingkungan.²³

Identifikasi potensi bahaya merupakan langkah penting dalam proses pengendalian risiko karna setelah bahaya diketahui maka dapat dirumuskan dengan caramengatasinya. Berikut metode identifikasi bahaya yang dapat diterapkan: ²⁴

1. *Preliminary Hazard Analysis (PHA)*
2. *Job Safety Analysis (JSA)*
3. *Risk Based Inspection (RBI)*
4. *Hazard Operability Study (HAZOPS)*
5. *What-If*
6. *Failure Modes and Effect Analysis (FMEA)*
7. *Fault Tree Analysis (FTA) dan Event Tree Analysis (ETA)*
8. *Qualitatif Risk Assesment*
9. *Semi-quantitatif Risk Assesment*
10. *Quantitatif Risk Assesment*

D. Job Safety Analysis (JSA)

Menurut OSHA (2002), *Job Safety Analysis* merujuk pada suatu teknik analisis bahaya dalam pekerjaan yang difokuskan pada tugas-tugas pekerjaan sebagai cara untuk mengidentifikasi potensi bahaya sebelum terjadi insiden ketenagakerjaan atau kecelakaan kerja. Pendekatan ini menitikberatkan pada hubungan antara pekerja, tugas yang diemban, alat yang digunakan dan lingkungan kerja tempat pekerja beroperasi. Idealnya, setelah mengidentifikasi bahaya yang tidak dapat dikendalikan, langkah-langkah atau tindakan diambil untuk menghilangkan atau mengurangi risiko tersebut hingga mencapai tingkat

yang dapat diterima bagi keselamatan pekerja.²⁵ Menurut CCOHS (2001), *Job Safety Analysis* adalah suatu pemeriksaan sistematis terhadap pekerjaan yang bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya, mengevaluasi tingkat risiko dan menilai tindakan praktis yang dapat diambil untuk mengendalikan risiko tersebut. Analisis keselamatan kerja dalam suatu sistem manajemen risikomelibatkan analisis mendalam terhadap setiap tugas dasar dengan tujuan mengenali potensi bahaya serta menentukan metode pelaksanaan pekerjaan yang paling aman.

Beberapa langkah yang harus dilakukan dalam melakukan analisis potensi bahaya menggunakan metode JSA, memilih pekerjaan yang akan dianalisis, menguraikan langkah-langkah pekerjaan, mengidentifikasi potensi bahaya dalam setiap langkah pekerjaan dan menetapkan cara mengendalikan potensi bahaya.²⁶ Metode *Job Safety Analysis* digunakan dalam analisis potensi bahaya dengan menguraikan pekerjaan untuk mengidentifikasi potensi bahaya apa saja yang terdapat pada tahap pekerjaan. Tahap kedua, melakukan penilaian risiko menggunakan analisis kualitatif berdasarkan standar AS/NZS 4360 dimana nilai *probability* dikalikan dengan nilai *severity* untuk mengetahui tingkat risiko. Tahap terakhir adalah, pengendalian bahaya menggunakan hierarki pengendalian dengan memberikan rekomendasi pengendalian untuk mencegah atau meminimalisir bahaya yang terjadi berdasarkan tingkatan risiko yang sudah dianalisa dari evaluasi risiko.

1. Potensi Bahaya

Hal pertama yang dilakukan yaitu menentukan jenis pekerjaan yang akan dianalisis dengan mengidentifikasi pekerjaan yang dianggap kritis yang

didasarkan pada pekerjaan dengan jumlah kecelakaan terbanyak, menimbulkan cedera parah (fatal/cacat), memiliki potensi terjadinya kecelakaan tertinggi dan pekerjaan baru atau hasil modifikasi. Selanjutnya menguraikan pekerjaan jadi langkah-langkah dasar, dimana dari setiap pekerjaan dapat dibagi menjadi beberapa bagian atau tahapan yang beruntun sehingga pada akhirnya dapat digunakan/dimanfaatkan menjadi suatu prosedur kerja.²⁷

Untuk mengetahui tahapan pekerjaan diperlukan observasi lapangan untuk mengamati secara langsung bagaimana suatu pekerjaan dilakukan, sehingga dari proses tersebut dapat diketahui aspek/langkah kerja apa yang perlu dicantumkan. Selanjutnya mengidentifikasi bahaya apa saja yang disebabkan atau ada dari setiap langkah kerja tersebut, dapat dilakukan dengan observasi langsung serta dokumentasi pada proses tahapan pekerjaan dimana dapat membantu untuk mengidentifikasi hal-hal yang tidak terlihat atau tidak menjadi perhatian pada saat dilakukan pengamatan secara langsung. Kemudian analisa apakah dapat terjadi kontak manusia, mesin, bahan dan lingkungan serta tentukan semua bahaya yang ada dalam tahapan pekerjaan tersebut dan akibatnya.

2. Tingkat risiko

Setelah mengidentifikasi semua bahaya, langkah berikutnya adalah melakukan penilaian risiko yang bertujuan untuk menentukan tingkat risiko dengan mempertimbangkan seberapa mungkin terjadinya dan seberapa besar dampaknya. Analisis risiko menggunakan matriks risiko yang

menggambarkan tingkat kemungkinan dan keparahan suatu kejadian dengan menyatakan dalam bentuk rentang risiko, mulai dari yang paling rendah hingga yang tertinggi. Perbedaan antara tingkat risiko rendah, medium, tinggi dan ekstrim hanya dinyatakan dalam kata-kata, memerlukan pembaca atau pihak terkait untuk menerka dan menafsirkannya sendiri sesuai dengan persepsinya.²⁸

Standar AS/NZS 4360 memberikan rentang kemungkinan atau *likelihood* dari risiko yang jarang terjadi hingga risiko yang dapat terjadi setiap saat. Keparahannya dikategorikan dari kejadian yang tidak menimbulkan cedera atau hanya kerugian kecil hingga yang paling parah, yang dapat menyebabkan kejadian fatal atau kerusakan besar terhadap aset perusahaan.²⁹

Tabel 2.1 Skala Ukuran Kualitatif dari *Consequences*
Menurut Standar AS/NZS 4360

Level	<i>Descriptor</i>	Uraian
1	<i>Insignificant</i>	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial kecil
2	<i>Minor</i>	Mebutuhkan penanganan P3K, penanganan dilakukan tanpa pihak luar, kerugian finansial sedang
3	<i>Moderate</i>	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan pihak luar, kerugian finansial tinggi
4	<i>Major</i>	Cidera berat lebih satu orang, menimbulkan kerugian akibat berkurangnya kemampuan produksi, efeknya mempengaruhi tetapi tidak merugikan lingkungan sekitar, kerugian finansial besar
5	<i>Catastrophic</i>	Menyebabkan kematian, efeknya mempengaruhi dan merugikan lingkungan sekitar, kerugian finansial sangat besar

Tabel 2.2 Skala Ukuran Kualitatif dari *Likelihood*
Menurut Standar AS/NZS 4360

<i>Descriptor</i>	Uraian
<i>Almost Certain</i>	Hampir pasti terjadi
<i>Likely</i>	Besar kemungkinan terjadi
<i>Possible</i>	Sewaktu-waktu mungkin dapat terjadi
<i>Unlikely</i>	Kecil kemungkinan terjadi
<i>Rare</i>	Jarang terjadi

Setelah mendapatkan hasil analisis risiko, seringkali dikembangkan matriks atau standar peringkat risiko untuk membantu dalam mengklasifikasikan risiko. Standar AS/NZS 4360 menyediakan peringkat risiko berdasarkan tingkat risiko, yang dijelaskan sebagai berikut: ³⁰

- a. E (*Extreme*): Risiko Sangat Tinggi – *Extreme Risk*
- b. H (*High*): Risiko Tinggi - *High Risk*
- c. M (*Moderate*): Risiko Sedang - *Moderate Risk*
- d. L (*Low*): Risiko Rendah - *Low Risk*

Probability (Kemungkinan)	Severity (Keparahan)				
	Insignificant 1	Minor 2	Moderate 3	Major 4	Katastropik 5
Sangat sering terjadi 5	Moderate	Moderate	High	Extreme	Extreme
Sering terjadi 4	Moderate	Moderate	High	Extreme	Extreme
Mungkin terjadi 3	Low	Moderate	High	Extreme	Extreme
Jarang terjadi 2	Low	Low	Moderate	High	Extreme
Sangat jarang terjadi 1	Low	Low	Moderate	High	Extreme

Gambar 2.3 Matriks Risiko

Matriks peringkat risiko ini memberikan gambaran singkat tentang tingkat risiko yang terkait dengan suatu kegiatan atau bahaya yang ada.

Risiko sangat tinggi (*Extreme Risk*) memerlukan tindakan langsung dalam pengelolaan risiko. Risiko tinggi (*High Risk*) mungkin memerlukan perhatian dan tindakan lebih lanjut untuk pengelolaan risiko yang efektif. Risiko sedang (*Moderate Risk*) mungkin memerlukan tindakan pengelolaan risiko yang lebih moderate, sementara risiko rendah (*Low Risk*) mungkin memerlukan pemantauan rutin dan tindakan pencegahan yang sesuai.³¹

3. Pengendalian Bahaya

Hierarki pengendalian bahaya merupakan langkah-langkah dalam pengelolaan risiko untuk menurunkan tingkat risiko menjadi tingkat yang dapat diterima. Hierarki ini membantu dalam mengorganisir dan merencanakan langkah-langkah yang efektif dalam mengurangi risiko. Berdasarkan AS/NZS 4360, langkah-langkah dalam hierarki pengendalian bahaya melibatkan:

a. Identifikasi pilihan pengendalian bahaya

Proses ini mencakup pengidentifikasian berbagai opsi dan strategi pengendalian yang dapat diterapkan untuk mengurangi bahaya. Pilihan-pilihan ini dapat melibatkan tindakan pencegahan, mitigasi, transfer risiko atau pengurangan dampak.

b. Penilaian terhadap pilihan pengendalian

Setelah opsi pengendalian diidentifikasi, penilaian dilakukan untuk menentukan efektivitas, biaya dan dampak dari setiap pilihan pengendalian. Evaluasi ini membantu dalam memilih pilihan yang paling sesuai dan efisien untuk mengurangi bahaya.

c. Persiapan dan implementasi rencana pengendalian

Hal Ini mencakup langkah-langkah konkret yang diambil untuk menerapkan pengendalian risiko yang dipilih. Implementasi rencana ini harus mempertimbangkan praktik dan keberlanjutan operasional.



Gambar 2.4 Hierarki Pengendalian Bahaya

Berdasarkan standar OHSAS 18001 hierarki pengendalian bahaya padadasarnya berarti prioritas dalam pemilihan dan pelaksanaan pengendalian yang berhubungan dengan bahaya K3.³²

a. Eliminasi

Hierarki paling atas yakni eliminasi/menyingkirkan bahaya yang dikerjakan dengan kata lain menghilangkan suatu tahap pada pekerjaan tersebut, agar menyingkirkan peluang kekeliruan manusia dalam menggerakkan satu sistem karena ada kekurangan pada desain. Penghapusan bahaya adalah cara yang paling efisien hingga bukan sekedar memercayakan perilaku pekerja dalam menghindari kemungkinan bahaya.

b. Substitusi

Cara pengendalian ini mempunyai tujuan untuk ganti bahan, sistem, operasi maupun perlengkapan dari yang berisiko jadi lebih tak berisiko atau tak berisiko sekalipun. Pengendalian ini menurunkan bahaya dan kemungkinan minimum lewat desain metode atau bahan.

c. Kontrol Teknik / Perancangan (Sumber Bahaya)

- 1) Isolasi, yakni memisahkan satu sumber bahaya dengan pekerja (tutup unit operasi yang berisiko).
- 2) Guarding, prinsip dari sistem ini adalah mengurangi jarak atau kesempatan kontak antara sumber bahaya dengan pekerja
- 3) *Local Exhaust Ventilation* (LEV), yakni suatu alat yang dapat menyedot beberapa bahan berisiko sebelumnya yang masuk ke udara dalam lingkungan kerja. Pengendalian ini bertujuan untuk memisahkan bahaya dengan pekerja dan untuk menghindari terjadinya kekeliruan manusia.

d. Kontrol Administratif

Beberapa ketentuan administrasi yang mengatur pekerja untuk membatasi saat kontaknya (pemaparan) dengan aspek bahaya atau kontaminasi. Kontrol administratif diperuntukkan pengendalian dari sisi orang yang akan lakukan pekerjaan, dengan dikendalikan cara kerja diinginkan orang akan mematuhi, mempunyai kekuatan dan ketrampilan cukup untuk merampungkan pekerjaan dengan cara aman. Jenis pengendalian ini diantaranya seleksi karyawan, standar operasional

prosedur (SOP), kursus, pengawasan, jadwal kerja, perputaran kerja, manajemen pergantian, jadwal istirahat atau kontrol kesehatan.

e. Alat Pelindung Diri (APD)

APD yaitu seperangkat alat yang dipakai oleh tenaga kerja untuk perlindungan semua/beberapa badannya pada peluang ada potensi bahaya/kecelakaan kerja. APD digunakan sebagai usaha paling akhir dalam usaha melindungi tenaga kerja jika usaha rekayasa (*engineering*) dan administratif tidak bisa dikerjakan dengan baik.

E. Implementasi *Job Safety Analysis*

Pelaksanaan JSA harus dilakukan secara proaktif dimana fokus pelaksanaan JSA mengacu pada pemeriksaan pekerjaan dan bukan pekerja yang melakukan pekerjaan tersebut. JSA dapat digunakan sebagai respon terhadap peningkatan cedera atau sakit, akan tetapi proses identifikasi bahaya dan penetapan tindakan pencegahan yang diperlukan harus dilakukan melalui proses perencanaan dan pengorganisasian tahap pekerjaan.

1. Metode Pelaksanaan JSA

Menurut Friend & Kohn (2007), terdapat beberapa metode penggunaan JSA, yaitu sebagai berikut: ³³

1. Metode observasi (pengamatan)

Metode pertama wawancara observasi untuk menentukan langkah kerja dan bahaya yang dihadapi yang bertujuan untuk melakukan pengumpulan data terkait tempat kerja, lingkungan kerja, jam kerja dan penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di tempat kerja.

2. Metode diskusi (konsultasi)

Metode yang kedua ini biasa digunakan untuk pekerjaan yang jarang dilakukan. Metode ini biasa diterapkan pada pekerja yang sudah selesai bekerja dan membiarkan para pekerja bertukar pikiran tentang langkah-langkah pekerjaan dan potensi bahaya yang ada.

3. Metode meninjau kembali prosedur yang sudah ada (*Review*)

Metode yang terakhir ini dapat digunakan ketika proses sedang berlangsung dan para pekerja tidak bisa bersama-sama. Semua orang yang berpartisipasi pada proses ini dapat menuliskan ide tentang langkah-langkah dan potensi bahaya yang ada di ruang lingkup pekerjaan.

2. Pelaksana JSA

JSA dapat dilakukan dalam sebuah tim kecil yang terdiri dari pekerja dan supervisor yang berpengalaman dengan menganalisis suatu pekerjaan secara bersama-sama melalui observasi dan diskusi. Dengan berkolaborasi bersama para pekerja yang melakukan pekerjaan tersebut, maka akan terjadi peningkatan penerimaan terhadap prosedur dan kontrol yang dihasilkan.³⁴

Selain itu, para pekerja memiliki pengetahuan dan pengalaman yang diperlukan untuk mengidentifikasi bahaya aktual dan potensial yang terkait dengan setiap langkah. Anggota K3 memainkan peran penting dalam JSA dan sering kali memiliki kewajiban hukum untuk berpartisipasi dalam proses tersebut. Mereka juga memberikan pengalaman kerja praktis yang berkaitan dengan evaluasi risiko dan kelayakan kontrol yang tepat. Ahli K3 juga dapat

berpartisipasi dalam JSA untuk menghilangkan kekeliruan dalam memperhitungkan potensi bahaya dan tindakan pencegahan terkait.³⁴

3. Komunikasi JSA

JSA menguraikan pekerjaan menjadi beberapa langkah yang dapat dipahami dengan jelas, namun format tabel tidak selalu menjadi cara terbaik untuk mengkomunikasikan informasi. Setelah analisis selesai, hasilnya harus dikomunikasikan kepada semua pekerja yang sedang atau akan melakukan pekerjaan tersebut. Hasil yang lebih baik dapat dicapai dengan menggunakan format komunikasi berbentuk naratif. Berikut bentuk komunikasi yang dapat dilakukan:

- a. Mendistribusikan salinan JSA kepada semua karyawan yang terkena dampak
- b. Memasukkan langkah-langkah keselamatan yang diidentifikasi dalam JSA dalam program pelatihan karyawan
- c. Membuat JSA yang mudah diakses oleh pekerja dalam bentuk cetak atau di dalam Perangkat Lunak Kesehatan dan Keselamatan Lingkungan (*Environmental Health and Safety Software/EHS*).
- d. Menggunakan JSA untuk menginformasikan pelatihan penyegaran (*refresher training*) untuk pekerjaan yang jarang dilakukan.

4. Monitoring dan Review JSA

JSA harus menjadi dokumen dinamis yang dikolaborasikan oleh manajemen dan karyawan untuk ditinjau dan diperbarui secara berkala.

Dengan fokus pada:

a. Tindak lanjut berkala

Manajer atau supervisor harus mengamati prosedur dan membandingkannya dengan JSA setiap bulan.

b. Setelah insiden

Bagian dari proses investigasi insiden harus membandingkan apa yang terjadi dengan prosedur JSA. Hal ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi apakah ada kesenjangan dalam JSA atau apakah seorang karyawan membutuhkan pelatihan tambahan.

c. Perubahan proses atau peralatan

Melihat JSA yang relevan setiap kali memperkenalkan peralatan atau proses baru atau merevisi proses serta pastikan kontrol dokumen selalu diperbarui.

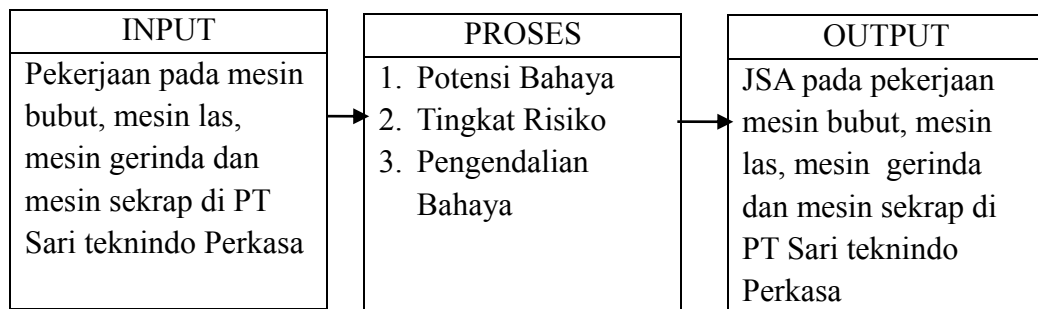
F. Penggunaan Hasil *Job Safety Analysis*

Keseluruhan isi dari JSA akan memberikan informasi kepada pekerja tentang potensi bahaya yang berkaitan dengan setiap langkah dari pekerjaannya dan bagaimana melakukan pekerjaan tersebut dengan benar agar selamat serta terhindar dari kecelakaan yang tidak diinginkan. Hasil JSA yang sudah disetujui dapat digunakan untuk berbagai keperluan, diantaranya sebagai berikut:

1. Untuk pekerjaan yang hanya dilakukan satu kali dan tidak rutin atau sangat jarang dilakukan, maka hasil JSA dapat digunakan sebagai pedoman atau panduan kerja agar selamat.

2. Bila JSA dilakukan untuk pekerjaan baru yang belum memiliki Standar Operasional Prosedur (SOP), maka dapat digunakan sebagai acuan untuk membuat SOP yang sudah dengan aspek K3.
3. Bila JSA dilakukan untuk pekerjaan yang sifatnya rutin dan sudah memiliki SOP, maka hasil JSA ini dapat digunakan untuk memperbaharui, memperbaiki dan melengkapi SOP tersebut terutama untuk pertimbangan aspek K3 yang belum dimasukkan dalam SOP yang ada.
4. Dokumen hasil JSA dapat juga digunakan sebagai sumber informasi yang dapat membantu dalam penyelidikan suatu kecelakaan untuk mendapatkan penyebab dasar dan akar masalah dari suatu kecelakaan yang terjadi dan mengevaluasi pada bagian mana usaha pencegahan dan pengendalian kecelakaan yang masih kurang.

G. Pendekatan Sistem



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif yang menggambarkan dan menjabarkan uraian analisis potensi bahaya pada proses suatu pekerjaan, mengetahui kondisi di lapangan yang dapat menimbulkan bahaya dan memberikan penilaian tingkat risiko serta menentukan tindakan pengendalian bahaya.

B. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan bulan Juni tahun 2024 di PT Sari Teknindo Perkasa yang berlokasi di Jl. Bandar Buat, Simp. Gadut, Kecamatan Lubuk Kilangan, Kota Padang, Sumatera Barat.

C. Objek dan Informan Penelitian

1. Objek

Objek dari penelitian ini adalah potensi bahaya, tingkat risiko dan pengendalian bahaya pada pekerjaan mesin bubut, mesin las, mesin gerinda dan mesin sekrap.

2. Informan

Tabel 3.1 Jumlah Pekerja di PT Sari Teknindo Perkasa

No.	Bagian Mesin	Jumlah Pekerja		Total Pekerja
		Masa Kerja < 4 Tahun	Masa Kerja > 4 Tahun	
1.	Mesin Bubut	2	4	6
2.	Mesin Las	1	4	5
3.	Mesin Gerinda	2	3	5
4.	Mesin Sekrap	0	2	2

Informan dari penelitian ini adalah salah satu pekerja tiap bagian mesin yang sudah bekerja diatas 4 tahun sebagai informan utama, seorang

Foreman sebagai informan kunci dan seorang manajer operasional perusahaan sebagai informan pendukung.

D. Jenis dan Teknik Pengambilan Data

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan secara langsung melalui observasi di lapangan dan wawancara. Observasi dilakukan untuk mengetahui potensi bahaya yang ada. Wawancara dilakukan untuk mengetahui potensi bahaya, tingkat risiko dan pengendalian bahaya.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data pendukung yang diperoleh dari sumber yang telah ada yaitu profil perusahaan berupa gambaran umum perusahaan.

E. Instrumen

Dalam penelitian ini, peneliti termasuk ke dalam instrumen utama penelitian, kemudian didukung instrumen lain untuk memperoleh data berupa pedoman wawancara yang terbagi atas tiga, yaitu pedoman wawancara informan utama, pedoman wawancara informan kunci dan pedoman wawancara informan pendukung.

F. Pengolahan Data

1. Reduksi

Reduksi data untuk memilih data yang relevan dan bermakna, memfokuskan data yang mengarah untuk memecahkan masalah, penemuan, pemaknaan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Kemudian menyederhanakan dan menyusun secara sistematis dan menjabarkan hal-hal

penting tentang hasil temuan dan maknanya selanjutnya data yang tidak berkaitan dengan masalah penelitian dibuang.

2. Penyajian

Penyajian data berupa narasi untuk menggabungkan informasi sehingga dapat menggambarkan keadaan yang terjadi dari hasil penelitian untuk memudahkan penguasaan informasi atau data tersebut.

3. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan atau verifikasi adalah usaha untuk mencari atau memahami makna/arti, keteraturan, pola-pola, penjelasan, alur sebab akibat atau proposisi. Setelah melakukan verifikasi maka dapat ditarik kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang disajikan dalam bentuk narasi. Penarikan kesimpulan ini merupakan tahap akhir dari pengolahan data.

G. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara *narrative analysis* yaitu teknik untuk menafsirkan cerita dari informan yang sebelumnya sudah diperoleh dari hasil observasi dan wawancara.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Penelitian

1. Profil Perusahaan

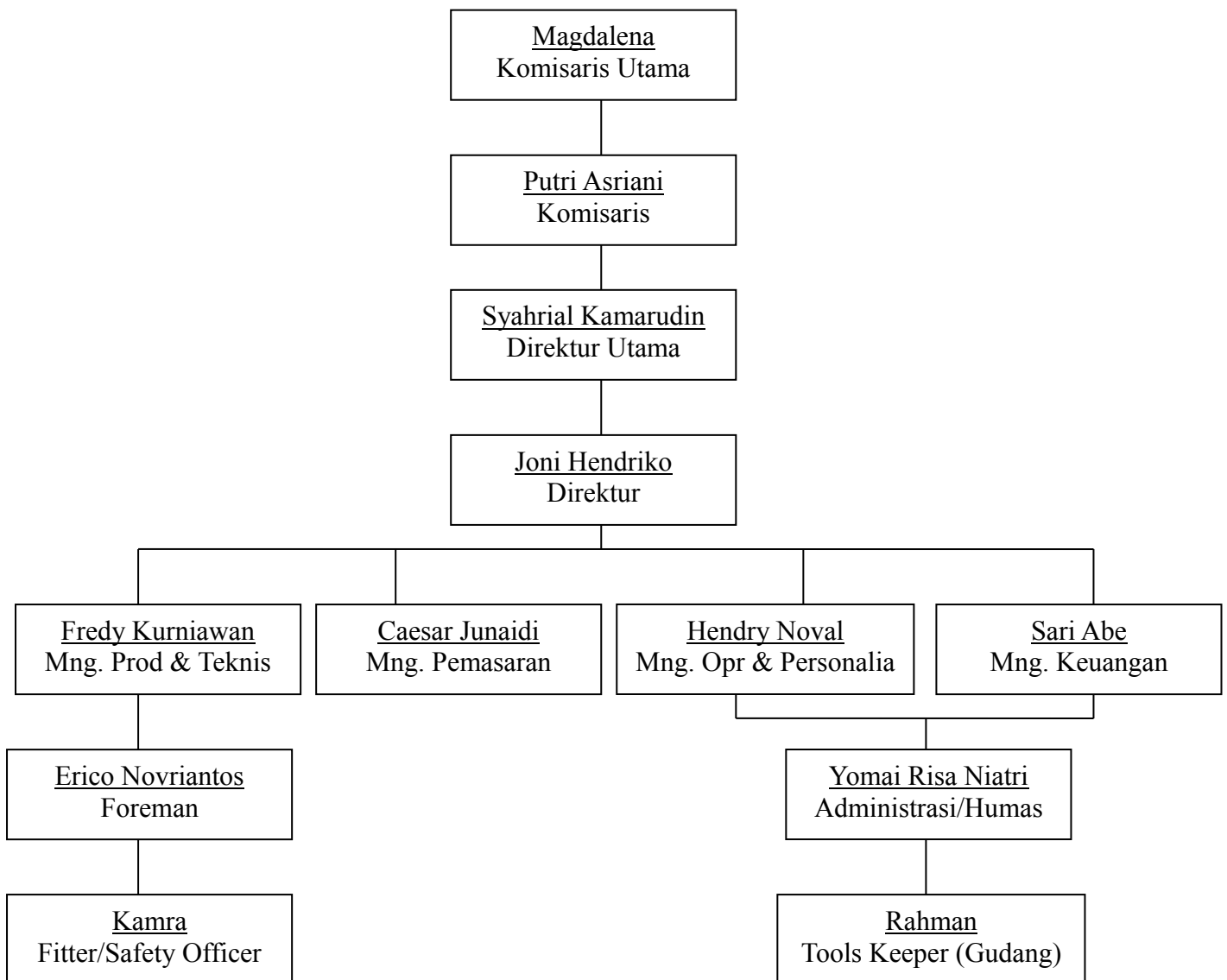
Nama Perusahaan	: PT Sari Teknindo Perkasa
Status Usaha	: Swasta
Alamat	: Jl. Bandar Buat Simp. Gadut No 14, RT 03 RW 05, Kel. Bandar Buat, Kec. Lubuk Kilangan, Kota Padang
No. Telepon/Fax	: 0751 – 775481
Email	: sariteknindoperkasa2018@gmail.com
Bidang Usaha	: Kontraktor (jasa konstruksi), Fabrikasi, Sipil, Arsitektural dan Mekanikal

PT Sari Teknindo Perkasa didirikan oleh bapak Syahrial Kamarudin yang sudah berdiri sejak tahun 1992. Perusahaan ini bergerak dalam bidang kontraktor (jasa konstruksi), fabrikasi, sipil, arsitektural dan mekanikal yang didukung oleh tenaga profesional dan berpengalaman pada bidangnya masing-masing.

PT Sari Teknindo Perkasa memiliki 2 jenis *job* utama di dalam proses produksi, yaitu pembubutan dan pengelasan. Adapun *job* pembubutan terdiri dari mesin bubut sebagai mesin utama dan mesin produksi pendukung seperti gerinda dan sekrap. Sedangkan pada *job* pengelasan dengan mesin las.

Mesin bubut disebut mesin utama karena memiliki peran yang sangat penting dalam proses produksi sehingga tanpa mesin bubut produk ataupun komponen pesanan pelanggan tidak dapat dikerjakan. Perusahaan ini bekerjasama dengan berbagai klien termasuk pemerintah, pengembang properti dan perusahaan swasta yang tidak hanya dalam negeri saja.

2. Struktur Organisasi Perusahaan



Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT Sari Teknindo Perkasa

B. Hasil Penelitian

1. Potensi Bahaya

a. Mesin Bubut

Berdasarkan hasil observasi bahwa mesin bubut berpotensi menyebabkan kaki terluka karena hasil bram pembubutan yang tajam berserakan di lantai/tanah yang dapat terinjak. Selanjutnya menyebabkan mata terkena bram, baju terlilit dan tangan terjepit yang diakibatkan oleh jarak operator terlalu dekat pada bagian mesin yang berputar. Hal ini didukung oleh hasil *Indepth interview* yang diterima dari informan utama, berikut kutipan wawancaranya,

“Tahapan berbahayanya seperti tadi bramnya bisa kena mata, tangan atau baju kemudian material lepas karena kuncinya kurang kuat trus kena benturan pahat pada diri kita” (Informan Utama).

Didapatkan adanya kebisingan yang berlebih yang dihasilkan mesin dapat mengganggu pendengaran operator dalam jangka waktu panjang. Begitu pula dengan operator yang hanya menggunakan *safety boots* dan tidak menggunakan APD lengkap terutama kacamata, sarung tangan, *wearpack* dan *earplug*. Ketika operator tidak menggunakan sarung tangan berpotensi menyebabkan tangan tergores saat mengikat pahat kemudian benda kerja terjatuh disebabkan tangan licin. Sebagaimana hasil wawancara sebagai berikut,

“Untuk APD disediakan oleh perusahaan, tapi kadang ribet banyak kali, jadi ya seperti ini saja” (Informan Utama)

Hal tersebut dapat menjadi salah satu faktor yang menyebabkan kecelakaan kerja dari bahaya yang ada. Seperti halnya dengan operator yang pernah mengalami kecelakaan kerja dengan akibat yang hampir fatal disebabkan bahaya membubut material benda kerja dimana kondisi mesin sedang berputar karna operator yang tidak teliti saat bekerja, seperti yang disampaikan dalam wawancara,

“Pernah, saat membubut material barang plastik. Jadi kena putaran tersangkut ke baju, kena tarikan dari material mesin badan luka-luka. Karna kurang teliti atau tidak kelihatan putarannya yang kencang jadi pas baju nempel ketarik” (Informan Utama).

Selain itu ada operator yang pernah mengalami tersengat listrik,

“Ada juga yang kesetrum trus kejang karna ada kabel terkelupas juga watt mesin bubut tinggi” (Informan Utama).

Dari uraian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa potensi bahaya yang ada disebabkan oleh operator itu sendiri yang berasal dari faktor ketidaktelitian saat bekerja kemudian tidak patuh dalam menggunakan APD yang telah disediakan perusahaan, tetapi tidak luput juga bahaya dapat berasal dari faktor mesin sehingga operator berpotensi mengalami kecelakaan kerja dari bahaya yang ada saat bekerja.

b. Mesin Las

Berdasarkan hasil observasi bahwa dalam pengoperasian mesin las berpotensi menyebabkan kaki terjerat kabel las karena di sekitar area kerja ditemukan kabel las yang tidak beraturan. Kemudian ketika ada kabel las

yang terkelupas di sekitar lantai/tanah berpotensi menyebabkan korsleting dikarenakan adanya aliran air, hal ini didukung oleh hasil *Indepth interview* yang diterima dari informan utama,

“Ketika kabel ada yang terluka dan menyentuh ke lantai atau tanah yang ada arus air itu bahaya. Mungkin karena kabel itu panas sehingga terkelupas kulitnya” (Informan Utama).

Didapatkan adanya kebisingan yang berlebih menyebabkan gangguan pendengaran dalam jangka panjang karena tidak menggunakan *earplug*. Ditemukan potensi bahaya lainnya saat melakukan pengelasan yaitu terkena percikan api las, terkena elektroda panas, terpapar radiasi sinar las dan terhirup asap las. Saat mengoperasikan mesin las operator hanya menggunakan kaca mata pelindung dimana hal ini masih berpotensi terpapar radiasi sinar las dan terkena percikan api las pada wajah juga saat membersihkan material pengelasan bisa masuk ke mata. Kemudian tidak menggunakan sarung tangan berpotensi tersentuh elektroda panas serta tidak adanya masker pelindung yang berpotensi menghirup asap las, sebagaimana disampaikan dalam wawancara,

“Kalo APD yang digunakan saat ini berupa kaca mata atau topeng las dan sarung tangan kadang ada dipakai” (Informan Utama).

Operator pernah mengalami tersengat listrik dimana bahaya ini disebabkan kabel yang terkelupas selain itu pernah terjadi bahaya berupa selang las meledak tetapi tidak melukai operator.

Berikut kutipan wawancaranya,

“Pernah, kabel luka tadi kesetrum gara-gara kabel belum kita perbaiki tapi kita lakukan pengelasan. Pernah juga waktu itu selang meledak tapi nggak bahaya sama orang” (Informan Utama).

Maka dari hasil observasi dan wawancara dapat ditarik kesimpulan bahwa potensi bahaya pada mesin las terjadi karena faktor kondisi areal kerja yang bising dan tidak rapi serta tidak aman seperti kabel berserakan dan adanya air disekitar, kemudian operator yang tidak patuh akan penggunaan APD serta disebabkan faktor mesin terutama pada pengecekan dan pemeliharaan kabel las.

c. Mesin Gerinda

Berdasarkan hasil observasi bahwa mesin gerinda berpotensi menyebabkan wajah terkena percikan api gerinda jika sudut pemotongan mengarah ke dalam atau pada operator, mata terkena bram gerinda, tangan tergores/tersayat karena jenis mesin gerinda yang digunakan yaitu gerinda tangan dimana posisi pegangan tangan dekat dengan batu gerinda yang berputar. Kemudian potensi batu gerinda pecah atau patah saat memotong menyebabkan pecahanan batu terpental dan mengenai operator serta adanya kebisingan berlebih pada mesin gerinda, hal ini diperkuat oleh hasil *Indepth interview* yang diterima dari informan utama,

“Kalau tidak hati-hati patahan batu bisa menyelakai, lentingan bramnya bisa masuk ke mata otomatis kita harus menggunakan kaca mata,

lalu pakai earplug sebab bunyinya bising sehingga untuk jangka panjang pendengaran terganggu” (Informan Utama).

Ditemukan penggunaan APD yang tidak lengkap oleh operator yang hanya menggunakan kaca mata pelindung dimana hal ini masih berpotensi terkena lentingan bram pada wajah dan tidak menggunakan APD lain terutama sarung tangan, kap gerinda dan *earplug* dimana operator mengetahui APD yang diperlukan tetapi saat dilakukan observasi pada pengerjaan operator tidak menggunakannya, sebagaimana kutipan wawancara berikut,

“Ada disediakan, untuk APD nya seperti kaca mata, sarung tangan dan earplug” (Informan Utama).

Bahaya yang pernah terjadi pada mesin gerinda yaitu terkena pecahatan batu gerinda yang disebabkan oleh operator yang tidak hati-hati dan posisi menggenggam gerinda kurang tepat, seperti yang disampaikan dalam kutipan wawancara berikut,

“Terkena mata potong saat memotong besi, posisi tangan tidak kuat dalam memegang gerinda sehingga terpental mengenai wajah mengakibatkan luka robek. Terjadi karena tidak hati-hati, pikiran tidak fokus dan genggam harus kokoh sebab bahaya kalau tidak kokoh atau batu gerindah sudah aus. (Informan Utama).

Dari uraian diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa bahaya dapat terjadi disebabkan faktor manusia yaitu operator itu sendiri akan ketidakfokusan dalam bekerja, tidak menggunakan APD yang lengkap

kemudian cara atau posisi menggerinda yang tidak sesuai standar serta faktor kondisi batu gerinda yang sudah tidak layak pakai.

d. Mesin Sekrap

Didapatkan hasil observasi mesin sekrap berpotensi menyebabkan tangan tergores saat mengatur benda kerja. Kemudian bahaya saat menempatkan benda kerja dan tangan dalam kondisi licin atau posisi penempatan yang kurang tepat pada landasan dapat mengakibatkan benda kerja jatuh dan menimpa kaki.

Potensi bahaya saat mengunci benda kerja pada ragum menyebabkan tangan terkilir ketika mengunci dengan alat bantu kunci *ring* karena terlalu kuat memutarnya. Pahat pada mesin sekrap berpotensi menyebabkan luka robek hingga putus pada jari tangan saat mesin sedang melakukan penyekrapan pada benda kerja disebabkan ketidakfokusan operator pada pekerjaannya, hal ini didukung dengan *Indepth interview* yang diperoleh dari informan utama,

“Bahaya pahat benda tajam jadi kalau tidak hati-hati bisa putus, trus luka robek pada ruas jari karna kecepatan pahat. Disebabkan tidak hati-hati, mengobrol, melihat handphone” (Informan Utama).

Ditemukan adanya kebisingan yang berlebih dihasilkan dari mesin menyebabkan gangguan pendengaran dalam jangka panjang karena tidak menggunakan *earplug*. Operator hanya menggunakan APD berupa *safety boots* dan tidak menggunakan APD lengkap terutama kaca mata pelindung dan sarung tangan. Lentingan bram yang dihasilkan mesin sekrap dapat

mengenai mata ketika operator melihat proses pengerjaan terlalu dekat saat mesin bergerak untuk melakukan pengirisan pada benda kerja. Perusahaan telah menyediakan APD yang memadai tetapi operator tidak menggunakannya, sebagaimana yang disampaikan dalam kutipan wawancara berikut,

“Dari perusahaan memadai cuma bahaya terjadi karena operator tidak patuh, disuruh pakai tidak mau jadi contohnya benda kerja berat dan jika licin bisa terhimpit” (Informan Utama).

Faktor manusia menjadi hal utama bahaya dapat terjadi, seperti kecelakaan kerja yang terjadi menyebabkan luka robek pada tangan saat proses penyekrapan, berikut kutipan wawancaranya,

“Ada ketika melakukan penyekrapan kena pahat sampai luka robek ruas jari tapi tidak sampai putus karena kecepatan lambat, kan kecepatan bisa disetel sesuai pemakanan benda kerja. Penyebabnya tidak fokus tadi, tidak menggunakan sarung tangan” (Informan Utama).

Dari hasil observasi dan wawancara dapat ditarik kesimpulan bahwa faktor utama potensi bahaya pada mesin sekrap disebabkan oleh faktor manusia dimana operator lalai dalam pekerjaannya, tidak memerhatikan jarak aman yang disertai ketidakpatuhan dalam menggunakan APD lengkap sehingga muncul potensi bahaya yang menyebabkan kecelakaan kerja.

e. Potensi Bahaya Keseluruhan

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan informan kunci dan informan pendukung didapatkan bahwa potensi bahaya dalam proses pekerjaan dengan mesin pada area *workshop* yaitu bahaya tangan tergores hingga tangan putus. Sebagaimana yang disampaikan dalam kutipan wawancara berikut,

“Banyak jenis bahaya, bisa tergores, bisa putus tangan. Cuma ya tingkat ketelitian kita itu” (Informan Kunci).

Hal ini diperkuat dengan pernyataan dari informan pendukung,

“Kalau bahaya tentu ada mengingat pekerjaan ini memiliki risiko tinggi, seperti tangan bisa putus juga ada luka robek dan untuk las itu percikan apinya kena pekerja, lalu bubut dengan bram yang dihasilkannya (Informan Pendukung).

Dari beberapa mesin yang ada di perusahaan ini mesin bubut memiliki potensi bahaya paling tinggi berakibat fatal, seperti yang disampaikan dalam wawancara dengan informan kunci,

“Mesin bubut paling fatal akibatnya terutama di bagian chuck nya, seandainya kita terkena bagian itu, terlilit maka sangat kecil kemungkinan untuk selamat karena tidak bisa diberhentikan manual apagi kalau sudah hilang akal”. (Informan Kunci).

Hal ini didukung dalam wawancara dengan informan pendukung,

“Mesin bubut, karena kita utamanya disana kan, bisa berakibat fatal terhadap pekerja, soalnya mesinnya itu tinggi bahaya yang dihasilkannya” (Informan Pendukung).

Potensi bahaya ini disebabkan oleh kurangnya pengalaman operator dalam menggunakan mesin maka dari itu ada pengawasan yang dilakukan dari *foreman*. Berikut kutipan wawancaranya,

“Banyak tindakan tidak aman, karena masih ada yang bekerja belum begitu lama maka bapak yang mengawasi karena tingkat kecelakaannya lebih tinggi” (Informan Kunci).

Begitu pula faktor penggunaan APD berpotensi menyebabkan bahaya saat bekerja, minimnya operator yang menggunakan APD dengan lengkap disebabkan individu yang tidak patuh menggunakan APD. Hal ini disampaikan dalam kutipan wawancara,

“Tergantung masing-masing, contohnya ada yang tidak memakai sarung tangan karena tidak terbiasa” (Informan Kunci)

Tentunya hal ini harus ditindaklanjuti oleh manajemen agar memastikan operator memahami mesin dengan segala aspek K3 yang ada, termasuk mengenali potensi bahaya. Bentuk sistem identifikasi potensi bahaya belum ada sehingga diharapkan operator itu sendiri yang dapat mengatasi bahaya yang ada.

Seperti yang disampaikan dalam kutipan wawancara,

“Untuk sistem identifikasi potensi bahaya belum ada, ya kita kembalikan lagi pada operator seperti ketelitian dan kehati-hatian dalam bekerja” (Informan Pendukung).

Dari uraian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa potensi bahaya pada perusahaan disebabkan faktor mesin dimana terdapat bagian yang berpotensi tinggi menimbulkan bahaya dengan dampak yang besar. Dalam hal ini faktor manusia yakni operator harus dilibatkan dalam pencegahan potensi bahaya diantaranya penguasaan terhadap mesin dan penggunaan APD saat bekerja. Tetapi manajemen memiliki peran penting dalam mencegah bahaya dengan mengenali potensi bahaya sehingga dapat diterapkan oleh operator saat bekerja.

2. Tingkat Risiko

a. Mesin Bubut

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara bahwa risiko dengan tingkat rendah pada mesin ini yaitu ketika hasil gram mesin bubut berserakan di lantai/tanah dapat terinjak menimbulkan luka pada kaki, hal ini sering terjadi tetapi tidak menimbulkan cedera jika menggunakan alas kaki yang aman. Selanjutnya ketika tangan terkena lentingan gram dan sering terjadi tapi hanya menyebabkan luka lecet atau sama sekali tidak ada cedera yang ditimbulkan. Tingkat risiko dengan kategori sedang meliputi kebisingan yang mengganggu pendengaran dalam jangka panjang lalu mengakibatkan tangan mengalami luka gores dan memar hal ini

terjadi ketika memasang benda kerja dan pahat serta menggunakan alat bantu dimana hal ini biasa terjadi tapi dapat diobati dengan P3K, seperti yang disampaikan dalam kutipan wawancara berikut,

“Lebih banyak risiko sedang misalnya luka gores, memar. Terjadi ketika memasang dan menyetel material yang akan dibubut ada pakai kunci trus ada terkena pahat, ya tidak hati-hati, tidak pakai sarung tangan. Biasa terjadi saat mengoperasikan mesin tapi tidak selalu. Diobati pakai obat merah saja” (Informan Utama).

Ditemukan tingkat risiko tinggi mesin bergerak dalam proses pembubutan benda kerja berisiko tangan terlilit robek hingga putus pada *chuck* mesin meskipun bahaya ini jarang terjadi tapi mengakibatkan kecelakaan yang fatal. Lentingan gram yang mengenai mata juga dapat merusak penglihatan karena gram besi dapat menginfeksi mata selain cukup sering terjadi hal ini dapat berdampak fatal pada mata. Selanjutnya badan dan tangan terluka saat baju terlilit benda kerja dimana hal ini jarang terjadi tetapi akibatnya fatal sehingga membutuhkan penanganan medis, hal ini diperkuat dalam kutipan wawancara berikut,

“Badan luka-luka trus tangan tapi tidak parah kali masih cepat diatasi, dimatikan mesinnya tapi jarang terjadi. Waktu itu penanganannya dibawa ke puskesmas” (Informan Utama).

Mesin bubut memiliki daya listrik yang tinggi, sehingga ketika terjadi korsleting berpotensi mengakibatkan kejang karna tersengat listrik

pada operator, walaupun hal ini jarang terjadi tapi dapat berakibat fatal, hal ini didukung dalam pernyataan informan berikut,

“Pernah ada kejadian tersengat listrik trus kejang dan dibawa ke IGD” (Informan Utama).

Dari uraian diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa risiko rendah pada mesin bubut cukup sering terjadi tapi dampaknya kecil bahkan sama sekali tidak ada sedangkan untuk risiko sedang biasa terjadi tapi memerlukan pertolongan pertama. Kategori tingkat risiko tinggi pada mesin bubut memiliki kemungkinan yang jarang terjadi tetapi mengakibatkan dampak yang fatal hingga memerlukan pertolongan medis.

b. Mesin Las

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara bahwa risiko dengan tingkat rendah ditemukan saat terjatuh kabel las risiko yang ditimbulkan tersandung kabel dan tidak sering terjadi. Selanjutnya risiko ketika selang las meledak hanya menyebabkan suhu di area kerja panas dan hal ini sangat jarang terjadi. Saat kabel las yang terkelupas bersentuhan dengan air menyebabkan sengatan listrik ringan pada operator jarang terjadi dan hanya berdampak kecil, hal ini didukung dari pernyataan dalam kutipan wawancara berikut,

“Ketika kesetrum karena kabel luka dampak yang diberikan hanya mengejutkan saja” (Informan Utama).

Tingkat risiko dengan kategori sedang saat tangan terkena elektroda panas berisiko mengalami luka bakar. Ketika membersihkan

hasil material pengelasan serpihannya berisiko masuk ke dalam mata sehingga mata luka dan perih tetapi hal ini tidak terlalu sering terjadi. Hal ini disampaikan dalam kutipan wawancara,

“Dampak risikonya bisa sedang, saat kita memukul kerak las terkena mata saat membersihkan hasil pengerjaan ketika sedang panas tapi tidak sering terjadi” (Informan Utama).

Ditemukan tingkat risiko tinggi saat terpapar sinar las menyebabkan mata perih, lelah, kemerahan hingga berisiko mengalami kerusakan permanen pada mata dalam jangka panjang dimana hal ini sering dirasakan setelah melakukan proses pengelasan. Kebisingan dapat mengganggu pendengaran dalam jangka panjang, percikan api las masuk ke dalam mata yang berisiko mengalami luka bakar pada mata berujung terganggunya penglihatan dimana hal ini jarang terjadi tapi berakibat fatal pada mata. Seperti yang disampaikan dalam kutipan wawancara berikut,

“Suaranya bising sekali bisa sakit telinga, pas percikan api las masuk ke mata ketika kita tidak pakai kap las bisa fatal pada mata bisa infeksi” (Informan Utama).

Kemudian ketika terhirup asap las dengan paparan jangka panjang setiap melakukan pengelasan maka operator berisiko mengalami sesak nafas hingga dapat terjadi iritasi saluran pernafasan, hal ini diperkuat dalam kutipan wawancara oleh informan utama,

“Asap las kalau terhirup kadang sesak nafas, tenggorokan rasanya sakit” (Informan utama).

Dari hasil observasi dan wawancara maka dapat ditarik kesimpulan bahwa tingkat risiko rendah pada mesin las berdampak kecil dan tidak selalu terjadi sedangkan risiko sedang memiliki dampak yang tidak kecil maupun besar tetapi diperlukan penanganan terhadap operator. Risiko tinggi memiliki dampak dalam jangka panjang yang membutuhkan pertolongan medis mengingat risiko ini timbul setiap kali melakukan pengelasan.

c. Mesin Gerinda

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara bahwa risiko dengan tingkat rendah ditemukan saat memasang batu gerinda berisiko mengalami lecet pada tangan. Kemudian ketika lapisan kabel terkelupas dan bersentuhan dengan besi maka dapat terjadi korsleting yang menyebabkan sengatan listrik tetapi tidak berdampak besar karena daya listrik mesin kecil serta hal ini juga jarang terjadi. Sebagaimana disampaikan dalam kutipan wawancara berikut,

“Pastikan tidak ada kabel yang terluka karena jika bersentuhan dengan besi maka korslet hingga tersentrum namun jarang terjadi”
(Informan Utama).

Untuk tingkat risiko sedang didapatkan bahwa tangan operator berisiko tersayat oleh batu gerinda tetapi luka yang diakibatkan dapat ditangani dengan pertolongan pertama dan tidak terlalu sering terjadi.

Seperti kutipan wawancara berikut,

“Kalau tersayat masih bisa ditolong dengan obat yang ada seperti betadine dan hanya terjadi kalau operator salah memegang gerinda”
(Informan Utama).

Tingkat risiko dengan kategori tinggi meliputi kebisingan yang dapat mengganggu pendengaran dalam jangka panjang selanjutnya ketika menggerinda terkena lentingan pecahan batu gerinda pada wajah yang menyebabkan luka robek dan jarang terjadi tetapi membutuhkan penanganan medis darurat, seperti hasil kutipan wawancara,

“Patahan batu gerinda terpentak ke wajah hingga robek dan perlu dijahit lukanya. Sering batu pecah tapi kalau kena operator jarang”
(Informan Utama).

Terkena lentingan bram yang masuk ke mata dapat menyebabkan gangguan penglihatan hingga kerusakan permanen pada mata disebabkan operator sangat jarang menggunakan kaca mata pelindung. Dalam proses menggerinda akan selalu menghasilkan bram yang dapat melukai mata.

Hal ini didukung dalam kutipan wawancara berikut,

“Lentingan bramnya, karna sebagian orang tidak mau pakai kaca mata safety jadi masuk lentingan ke mata, maka untuk jangka panjang bisa buta, jadi harus cepat dibawa ke rumah sakit untuk mengeluarkan partikel tersebut” (Informan Utama).

Maka dapat ditarik kesimpulan pada tingkat risiko rendah pada mesin gerinda kemungkinan terjadi kecil dan risiko yang ditimbulkan juga

kecil sedangkan pada tingkat risiko sedang, risiko yang ada masih dapat diatasi dengan pertolongan pertama. Tingkat risiko tinggi mengakibatkan luka berat yang meninggalkan bekas luka, selain itu dapat berisiko menyebabkan penyakit dalam jangka panjang oleh karena itu risiko ini memerlukan tindakan medis.

d. Mesin Sekrap

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara bahwa risiko dengan tingkat rendah ditemukan saat tangan tergores memasang pahat dan mengatur benda kerja, tangan terkilir ketika memutar ragam untuk mengunci benda kerja dengan kuat dimana risiko yang diakibatkan tangan terasa nyeri dapat diatasi sendiri tetapi hal ini jarang terjadi.

Tingkat risiko sedang terjadi meliputi kebisingan yang dapat mengganggu pendengaran dalam jangka panjang, memasang benda kerja yang berat dan jika tangan atau benda kerja licin maka jatuh yang mengakibatkan kaki terhimpit yang menyebabkan memar, karna operator menggunakan *safety boots* maka risiko kecil kemungkinan terjadi. Berikut kutipan wawancara dengan informan,

“Kalau operator tidak patuh pakai APD terutama sepatu boots, disuruh pakai tidak mau, jadi benda kerja berat jika licin bisa terhimpit kaki” (Informan Utama).

Ditemukan tingkat risiko tinggi pada bram yang dihasilkan benda kerja masuk ke dalam mata dapat mengganggu fungsi penglihatan sementara bahkan permanen, mengingat operator tidak menggunakan

kacamata dan jarak terlalu dekat maka risiko yang disebabkan termasuk tinggi. Kemudian mesin yang melakukan pengirisan yaitu pada bagian pahat berisiko menyebabkan jari robek hingga putus yang berakibat fatal meskipun jarang terjadi, sebagaimana disampaikan informan dalam kutipan berikut,

“Pahat, jarang terjadi tapi risikonya jari robek bisa sampai putus, tergantung kecepatan pahat” (Informan Utama).

Dari uraian diatas maka dapat ditarik kesimpulan tingkat risiko rendah menyebabkan nyeri atau luka yang tidak terlihat dan bisa disembuhkan sendiri sedangkan untuk risiko sedang membutuhkan penanganan medis untuk mengecek adanya cedera pada tulang jika benda kerja terlalu berat dan tidak menggunakan sepatu pelindung. Tingkat risiko tinggi berakibat fatal hingga dapat berujung mengalami kehilangan bagian tubuh.

e. Tingkat Risiko Keseluruhan

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan informan kunci didapatkan bahwa bentuk kecelakaan kerja dengan risiko paling tinggi terjadi pada mesin bubut. Berikut kutipan wawancaranya,

“Saya sendiri mengalami pada mesin bubut, leher bapak dililit hingga membiru karena baju yang terlilit saat mesin bergerak tapi langsung menekan tombol emergency. Sebelum bapak ada juga kejadian pekerja yang terkena material bubut hingga dadanya mengalami luka robek yang cukup parah” (Informan Kunci).

Hal ini diperkuat oleh informan pendukung,

“Lumayan sering terjadi kecelakaan di mesin bubut, ada yang luka badannya sampai robek ada yang terlilit dan banyak lagi, fatal sekali risikonya mesin ini” (Informan Pendukung).

Pada risiko dengan tingkat sedang berupa luka gores, luka sayat, luka bakar ringan, hal ini disampaikan dalam wawancara berikut,

“Kalau sedang yang biasa terjadi seperti luka gores, tersayat, luka bakar tapi yang tidak parah masih bisa diobati dengan betadine dan lainnya” (Informan Kunci).

Tingkat risiko rendah berupa luka lecet, luka memar, panas yang disampaikan dalam kutipan wawancara berikut,

“Paling lecet sedikit trus kalo terjepit sedikit memar tapi hilang sendiri nanti memarnya, cepat sembuhnya” (Informan Kunci).

Risiko dengan berbagai tingkat yang meliputi risiko rendah, sedang dan tinggi disebabkan dari berbagai faktor termasuk manusia, mesin dan lingkungan, sebagaimana dalam kutipan wawancara,

“Banyak sekali ya faktornya, bisa jadi karena mesin ada kendala tapi tidak luput juga dari manusianya. Tidak hati-hati, tidak teliti, dan tidak patuh kalau pakai APD juga karna belum memahami mesin sepenuhnya” (Informan Kunci).

Penilaian tingkat risiko dilakukan berdasarkan dampak yang ditimbulkan dan seberapa sering kecelakaan itu terjadi setelah itu

dilakukan tindak lanjut untuk penanganannya. hal ini didukung dalam kutipan wawancara,

“Melihat besar risikonya nanti kita liat bagaimana dampak yang ditimbulkan setelah itu apakah sering terjadi kecelakaannya baru nanti kita tindaklanjuti” (Informan Pendukung).

Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa risiko terjadi disebabkan berbagai faktor seperti kendala pada mesin, tindakan dan kelalaian pekerja juga lingkungan kerja yang tidak aman.

3. Pengendalian Bahaya

a. Mesin Bubut

Dari hasil observasi ditemukan bentuk pengendalian yang dilakukan yaitu adanya rambu K3 terkait tentang keselamatan kerja membubut. Kemudian operator menggunakan APD tetapi tidak lengkap sesuai dengan yang diperlukan untuk membubut. Berdasarkan hasil wawancara mesin selalu dilakukan pengecekan awal sebelum mesin digunakan, berikut kutipan wawancaranya,

“Awalnya dicek oli terus kunci tools sama kunci kepala lepas, dicek setiap hari, karna kalau tidak setiap hari bisa kadang olinya bisa menyebabkan gigi patah trus mesin tidak bisa dioperasikan. Tentu harus dipastikan berfungsi setiap hari” (Informan Utama).

Selain itu dilakukan pemeriksaan dan pemeliharaan terhadap seala komponen mesin/*maintenance* yang dapat mempengaruhi kinerja mesin

maupun keamanan mesin yang dilakukan satu kali dalam sebulan seperti kutipan wawancara berikut,

“Ada dilakukan maintenace sekali dalam sebulan. Dibantu oleh kepala mekanik” (Informan Utama).

Ditemukan belum adanya SOP dalam pengoperasian mesin bubut dan operator belum bekerja sesuai standar mengingat belum menggunakan APD lengkap saat bekerja, seperti pernyataan dari informan utama dalam kutipan wawancaranya,

“Tidak ada. Kalau dilihat-lihat belum sesuai prosedur, seharusnya pakai APD lengkap kan” (Informan Utama).

Pentingnya ketelitian saat mengoperasikan dan menggunakan APD merupakan bentuk meminimalisir pengendalian bahaya pada mesin bubut tetapi masih belum cukup dimana hal ini diperkuat dalam hasil wawancara yang diterima dari informan utama berikut,

“Perlunya ketelitian trus pakai APD sarung tangan dan kacamata. Tapi belum cukup dan masih banyak kurangnya” (Informan Utama).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara bahwa pengendalian yang telah dilakukan berupa pengecekan maupun perbaikan mesin, penyediaan APD dari perusahaan dan rambu K3 terkait langkah kerja aman pembubutan di area kerja, oleh karena itu dapat dilakukan upaya tindakan pengendalian bahaya dengan hirarki pengendalian.

Pengendalian dapat dimulai dari pengendalian substitusi dengan mengganti metode pengangkatan manual benda kerja dengan

menggunakan alat angkat *hoist*. Pengendalian teknik dengan memasang pelindung air pada tombol saklar, menggunakan *safety holder* pahat, memasang *dust collectors*, merancang desain klemping dengan permukaan bergerigi, memasang sistem *interlock* dan *chuck guard* pada mesin.

Pengendalian administratif yaitu mengembangkan SOP dan Prosedur Kerja Aman (PKA) terkait pengoperasian mesin bubut dilanjutkan dengan memasang PK3 disekitar area kerja pembubutan dan memastikan operator dalam kondisi *fit to work* serta meningkatkan jadwal pemeriksaan dan pemeliharaan pada mesin terutama pada kondisi kabel. Selanjutnya pengendalian dengan menggunakan APD lengkap berupa wearpack, kacamata pelindung, *earplug*, sarung tangan dan *safety boots*.

b. Mesin Las

Dari hasil observasi ditemukan bentuk pengendalian yang ada yaitu tersedianya APD tetapi tidak lengkap digunakan oleh operator saat proses pengelasan, terdapat rambu K3 di area kerja tetapi tidak ditemukan prosedur kerja pengelasan. Berdasarkan hasil wawancara mesin selalu dilakukan pengecekan awal sebelum digunakan dan untuk pemeliharaan berkala dilakukan satu kali dalam seminggu, hal ini didukung dari infoman dengan kutipan wawancara berikut,

“Cek kabel las, seandainya ada yang terluka kita perbaiki dulu baru kita lakukan pengerjaan pengelasan. Minimal 1x seminggu harus dicek, mesin harus selalu berfungsi dengan baik” (Informan Utama).

Ditemukan belum terdapat SOP dalam pengoperasian mesin las dan operator belum bekerja sesuai standar mengingat APD yang digunakan belum lengkap saat bekerja, seperti pernyataan dari informan utama dalam kutipan wawancaranya,

“Tidak, kalau untuk tahap pengerjaan sudah sesuai standar trus ada pakai APD kacamata dan sarung tangan juga” (Informan Utama).

Operator menjadi faktor penting dalam pengendalian bahaya diantaranya mematuhi penggunaan APD, mengikuti rambu K3 yang terpasang dimana hal ini diperkuat dalam wawancara,

“Balik lagi ke operatornya kadang kelalaian manusia pasti ada, misalnya dia pasang APD cuma sepatu aja sedangkan sarung tangan ga dipasang, ya merah tangannya nanti kepanasan kan paling tangan terkelupas. Kalau pengendaliannya sesuaiilah dengan petunjuk-petunjuk yang ada dipajang, misalnya pemakaian APD yang sesuai sehingga kalau sudah mematuhi peraturan itu sudah aman, itu standarnya sudah internasional” (Informan Utama).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara bahwa pengendalian yang telah dilakukan berupa pengecekan maupun perbaikan mesin, penyediaan APD dari perusahaan dan rambu K3 di area kerja, oleh karena itu dapat dilakukan upaya tindakan pengendalian bahaya dengan hirarki pengendalian. Dapat dimulai dari pengendalian eliminasi dengan menyingkirkan semua sumber air di sekitar area kerja termasuk air minum. Pengendalian substitusi dengan mengganti jenis kawat las yang memiliki

emisi karbon rendah. Pengendalian teknik dengan menggunakan *cable ties* pada kabel las, memasang *circuit breaker*, memasang *Local Exhaust Ventilation* (LEV), menggunakan ekstraktor asap las.

Pengendalian administratif yaitu melakukan pengawasan mesin las saat digunakan maupun tidak, mengembangkan SOP dan Prosedur Kerja Aman (PKA) terkait pengoperasian mesin las dilanjutkan dengan memasang PK3 disekitar area kerja pengelasan, memberikan pemeriksaan kesehatan secara berkala, merotasikan waktu kerja operator las secara berkala, memastikan operator dalam kondisi *fit to work* serta meningkatkan jadwal pemeriksaan dan pemeliharaan pada mesin terutama pada kondisi kabel serta area pengelasan. Selanjutnya pengendalian dengan menggunakan APD lengkap berupa topeng las, apron las, sarung tangan kulit, *earplug* dan *safety boots*.

c. Mesin Gerinda

Dari hasil observasi ditemukan bentuk pengendalian yang ada yaitu tersedianya APD tetapi tidak lengkap digunakan oleh operator saat proses menggerinda, terdapat rambu K3 di area kerja tetapi tidak ditemukan prosedur kerja pengelasan. Berdasarkan hasil wawancara mesin selalu dilakukan pengecekan awal sebelum digunakan. hal ini didukung dari infoman dengan kutipan wawancara berikut,

“Yang pertama cek kondisi listrik, tidak ada kabel yang luka. Yang kedua gerinda harus dalam kondisi yang pas maksudnya karbon gerinda harus dicek, kalau karbon gerinda habis arangnya maka kecepatan

gerinda akan berkurang speednya. Yang ketiga kondisi on off saklar harus baik. Tiap kali dipakai harus dicek mengingat keselamatan safety diri kita.” (Informan Utama).

Ditemukan belum adanya SOP dalam pengoperasian mesin gerinda dan operator belum bekerja sesuai standar mengingat belum menggunakan APD lengkap saat bekerja, seperti pernyataan dari infoman utama dalam kutipan wawancaranya,

“SOP kita nggak ada, kalo APD ada seperti kacamata, sarung tangan dan earplug” (Informan Utama).

Pemeriksaan terhadap kabel gerinda dan menggunakan APD merupakan bentuk meminimalisir pengendalian bahaya, dimana hal ini diperkuat dalam hasil wawancara yang diterima dari informan utama,

“Makanya periksa kabel raun sama colokan gerinda diawal sebelum memulai pekerjaan. Untuk APD nya kacamata bening dan sarung tangan” (Informan Utama).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara bahwa pengendalian yang telah dilakukan berupa pengecekan maupun perbaikan mesin, penyediaan APD dari perusahaan dan rambu K3 di area kerja, oleh karena itu dapat dilakukan upaya tindakan pengendalian bahaya dengan hirarki pengendalian. Pengendalian dapat dimulai dari pengendalian teknik dengan memasang pelindung mata gerinda (*angle grinder shield*). Pengendalian administratif yaitu mengembangkan SOP dan Prosedur Kerja Aman (PKA) terkait pengoperasian mesin gerinda dilanjutkan

dengan memasang PK3 disekitar area kerja, memberikan pemeriksaan kesehatan secara berkala dan memastikan operator dalam kondisi *fit to work* serta memberikan pelatihan dan pengawasan tentang posisi tangan dan tubuh yang tepat saat menggerinda. Selanjutnya pengendalian dengan menggunakan APD lengkap berupa *safety face shield* gerinda, sarung tangan, *earplug* dan *safety boots*.

d. Mesin Sekrap

Dari hasil observasi ditemukan bentuk pengendalian yang ada yaitu tersedianya APD tetapi tidak lengkap digunakan oleh operator, terdapat rambu K3 di area kerja tetapi tidak ditemukan prosedur kerja mengoperasikan mesin sekrap. Berdasarkan hasil wawancara mesin selalu dilakukan pengecekan awal sebelum digunakan dan untuk pemeliharaan berkala dilakukan satu kali dalam sebulan, hal ini didukung dari pernyataan informan dalam kutipan wawancara berikut,

“Listrik harus stabil, arus listrik ke mesin sekrap harus berjalan normal dengan minimal daya mesin 3 pass, kalau turun 1 pass otomatis arus listrik tidak normal sehingga mempengaruhi kecepatan mesin. Lalu pastikan mesin dalam keadaan normal tidak ada kendala. Operator dalam keadaan sehat kalau kurang sehat kan tidak bisa bekerja secara normal hingga bisa mengakibatkan perusahaan rugi karna harus mengganti benda kerja baru. Kalau dari segi operator ya kecelakaan kerja yang merugikan. Dilakukan satu kali dalam sebulan, kalau ada oli kurang ditambah, kabel dibalut selotip” (Informan Utama).

Ditemukan belum terdapat SOP dalam pengoperasian mesin las dan operator belum bekerja sesuai standar mengingat APD yang digunakan belum lengkap saat bekerja, seperti pernyataan dari informan utama dalam kutipan wawancaranya,

“Tidak ada kalau di bengkel tapi kalau proyek diluar ada *safety talk*. APDnya *kacamata, sarung tangan*” (Informan Utama).

Operator menjadi faktor penting dalam pengendalian bahaya diantaranya mematuhi penggunaan APD dan kefokusannya dalam melakukan pekerjaan juga menguasai pengoperasian mesin.

Sebagaimana pernyataan dari informan dalam kutipan wawancara berikut,

“*Harus dalam keadaan fit dan fokus, tidak ada tekanan diluar pekerjaan, memakai APD dengan standar perusahaan dan harus paham dengan mesin serta berhati-hati*” (Informan Utama).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara bahwa pengendalian yang telah dilakukan berupa pengecekan maupun perbaikan mesin, penyediaan APD dari perusahaan dan rambu K3 di area kerja, oleh karena itu dapat dilakukan upaya tindakan pengendalian bahaya dengan hirarki pengendalian. Pengendalian dimulai dari pengendalian teknik dengan menggunakan *safety holder* pahat, menggunakan alat bantu klem untuk memasang benda kerja, memasang sistem *interlock* pada mesin, merancang alat bantu *fixture* untuk menahan benda kerja, memasang *safety guard* pada mesin, memasang *dust collectors* dan memasang Local Exhaust Ventilation (LEV).

Pengendalian administratif yaitu mengembangkan SOP dan Prosedur Kerja Aman (PKA) terkait pengoperasian mesin sekrup dilanjutkan dengan memasang PK3 disekitar area kerja, memberikan pemeriksaan kesehatan secara berkala, memastikan operator dalam kondisi *fit to work* serta meningkatkan jadwal pemeriksaan dan pemeliharaan pada mesin. Selanjutnya pengendalian dengan menggunakan APD lengkap berupa *wearpack*, kacamata, *earplug*, sarung tangan dan *safety boots*.

e. Pengendalian Bahaya Keseluruhan

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan informan kunci didapatkan bahwa untuk penerapan K3 di perusahaan yaitu dengan menerapkan kebersihan mesin dan area kerja dimana hal ini merupakan bentuk 5R (Ringkas, Rapi, Rawat, Resik dan Rajin) di tempat kerja terkhususnya dalam indikator Rawat yang menerapkan kebersihan di area kerja. Hal ini didukung dengan pernyataan dari informan kunci,

“Yang penting sekali menjaga kebersihan mesin, setiap selesai bekerja dibersihkan mesinnya supaya senang besoknya untuk mulai kerja dan area sekitar harus bersih” (Informan Kunci).

Hal ini diperkuat oleh informan pendukung bahwa telah dipasang rambu K3 terkait 5R di sekitar area kerja dan pengendalian terutama dilibatkan pada operator. Seperti kutipan dalam wawancara berikut,

“Ada di dinding bengkel rambu 5R, ada panduan bekerja secara baik dan benar, trus rambu K3 lainnya. Kita harap operator juga terlibat dalam pengendaliannya” (Informan Pendukung).

Pemeriksaan dan pemeliharaan mesin (*maintenance*) dilakukan satu kali sebulan, berikut kutipan wawancara dari informan kunci,

“Maintenance mesin ya, kita lakukan satu kali dalam sebulan, dicek keadaan mesin atau oliya kurang dan segala macam komponennya” (Informan Kunci).

Perusahaan menyediakan APD tetapi operator belum sepenuhnya menggunakannya, seperti yang disampaikan informan kunci,

“Ada, untuk safety ada seperti helm, kaca mata dan lain-lain. Tapi ya itu jarang digunakan pekerja, banyak alasannya.” (Informan Kunci)

Penyediaan APD yang lengkap dan memadai untuk pekerjaan, diperkuat dalam kutipan wawancara berikut,

“APD memadai, perusahaan menyediakan safety tools, sarung tangan, safety untuk dada, kap las, kaca mata dan ada juga helm dan body hardness tapi hanya digunakan untuk proyek luar” (Informan Pendukung).

Untuk *safety tools* berupa APAR tersedia tetapi sudah dalam masa kadaluwarsa dan tidak diperbarui. Sebagaimana kutipan wawancaranya,

“Ada, tapi sudah lama tidak diganti, jarang dipakai soalnya” (Informan Kunci).

Bagi pekerja yang tidak menggunakan APD hanya diberi sanksi berupa teguran, berikut kutipan wawancaranya,

“Ya kita pantau terus diberi teguran lisan” (Informan Pendukung).

Terdapat dokumen K3 dan sertifikat CSMS tetapi tidak ada AREC perusahaan, seperti pernyataan yang disampaikan dalam kutipan wawancara berikut,

“Kalau AREC nggak ada ya, tapi ada kemaren orang BPS datang kesini minta dokumen rahasia, trus ada piagam safety kontraktor”
(Informan Pendukung).

Perusahaan memberi manfaat dan jaminan kesehatan berupa tanggungan BPJS Ketenagakerjaan dan BPJS Kesehatan, hal ini didukung dalam pernyataan wawancara berikut,

“Tentu ada, kita disini ada dua asuransi kesehatannya ada BPJS Ketenagakerjaan dan BPJS Kesehatan yang ada juga tanggungan keluarganya” (Informan Pendukung).

Dapat disimpulkan bahwa pengendalian yang sudah dilakukan berupa pemeliharaan (*maintenance*) mesin, penyediaan APD dan jaminan kesehatan berupa BPJS Ketenagakerjaan dan BPJS Kesehatan. Maka dari itu perusahaan dapat menerapkan tindaklanjut pengendalian dari berbagai aspek dan upaya pada mesin, manusia dan lingkungan kerja.

C. Pembahasan

1. Potensi Bahaya

a. Mesin Bubut

Mesin bubut berpotensi menyebabkan kaki terluka karena terinjak hasil bram tajam yang berserakan dari proses pembubutan jika tidak menggunakan alas kaki aman yaitu *safety boots*. Selanjutnya baju terlilit

hingga melukai tubuh, tangan terjepit yang diakibatkan oleh jarak operator terlalu dekat pada bagian mesin yang berputar yang tidak memiliki pelindung. Adanya kebisingan berlebih berpotensi menyebabkan kerusakan fungsi pendengaran karena operator tidak menggunakan *earplug*. Tangan tergores dan kaki terhimpit benda kerja disebabkan tangan licin tidak menggunakan sarung tangan.

Selain itu tegangan listrik bubut yang tinggi dapat menyebabkan komponen mesin rusak seperti kebocoran arus yang dapat menyebabkan korsleting sehingga berdampak terjadinya sengatan listrik fatal pada operator. Potensi bahaya ini disebabkan oleh berbagai faktor yaitu keadaan mesin yang tidak aman dan faktor manusia atau operator itu sendiri, ketidaktelitian saat bekerja kemudian ketidakpatuhan dalam menggunakan APD yang telah disediakan.

Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Aqilah (2020) yang menyatakan bahwa potensi bahaya kecelakaan kerja yang terjadi di bengkel bubut disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya tindakan operator, kondisi mesin, penggunaan APD dan pengaman pada mesin.³⁵

b. Mesin Las

Mesin las berpotensi menyebabkan kaki terjatuh kabel las hingga jatuh karena faktor tidak rapinya area kerja dari kabel yang berantakan. Kemudian ketika ada kabel las yang terkelupas berpotensi menyebabkan korsleting dikarenakan kabel kontak dengan aliran air di lantai/tanah disebabkan operator tidak melakukan pengecekan pada kabel dan juga

tidak memastikan area kerja kering dan aman. Adanya kebisingan berlebih menyebabkan gangguan pendengaran dalam jangka panjang karena tidak menggunakan *earplug*.

Saat melakukan pengelasan terdapat bahaya percikan api las, terkena elektroda panas, terpapar radiasi sinar las dan terhirup asap las hal ini disebabkan operator tidak menggunakan topeng las sehingga wajah tidak terlindungi sepenuhnya dan tidak menggunakan sarung tangan berpotensi mengalami luka bakar terkena elektroda panas.

Potensi bahaya pada mesin las terjadi karena faktor kondisi areal kerja yang tidak aman seperti kabel berserakan dan adanya aliran air di sekitar, kemudian operator yang tidak patuh akan penggunaan APD dan tidak memastikan mesin dalam kondisi aman digunakan. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Sahidin dan Mohammad (2023) yang menunjukkan bahwa kecelakaan kerja pada *wokrshop* las diantaranya terjatuh karena kabel berserakan, pekerja kurang berhati-hati, kulit melepuh karena tidak menggunakan APD saat terkena percikan api las.³⁶

c. Mesin Gerinda

Mesin gerinda berpotensi menyebabkan wajah terkena percikan api gerinda dan mata terkena bram ketika operator salah memosisikan sudut pemotongan gerinda dan tidak menggunakan pelindung wajah. Jenis mesin gerinda yang digunakan merupakan gerinda tangan sehingga berpotensi menyebabkan tangan tergores hingga tersayat ketika posisi

tangan operator saat menggenggam terlalu dekat dengan batu gerinda yang sedang berputar melakukan pemotongan.

Potensi bahaya tinggi saat batu gerinda pecah atau patah saat memotong benda kerja menyebabkan pecahan batu terpental dan melukai operator hingga menyebabkan luka robek di wajah hingga pada mata karena pekerja tidak menggunakan pelindung wajah dan tidak adanya pengaman pada mesin. Bunyi yang dihasilkan gerinda menyebabkan kebisingan yang dapat mengganggu pendengaran karena tidak menggunakan *earplug* dan waktu paparan lama.

Potensi bahaya dapat terjadi disebabkan faktor manusia dimana kurangnya pemahaman akan pengoperasian didukung dengan operator yang tidak menggunakan APD yang lengkap serta faktor mesin yaitu kondisi batu gerinda yang sudah aus dan tidak lagi aman untuk digunakan. Rofika (2018) menerangkan bahwa beberapa bahaya yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja, masalah kesehatan maupun penyakit akibat kerja pada proses menggerinda diantaranya tersengat arus listrik disebabkan kabel terkelupas atau starter (*switch on off*) rusak, kebisingan, tergores batu gerinda, terkena pecahan batu gerinda yang dapat terpental mengenai area wajah/leher/bagian tubuh lainnya sehingga bisa menyebabkan adanya lecet/luka gores/luka terbuka.³⁷

d. Mesin Sekrap

Mesin sekrap berpotensi menyebabkan bahaya saat menempatkan benda kerja dan tangan dalam kondisi licin atau posisi penempatan yang

kurang tepat pada landasan dapat mengakibatkan benda kerja jatuh dan menimpa kaki dan tidak menggunakan alas kaki yang aman. Bahaya tangan terkilir ketika memutar mengunci benda kerja terlalu kuat bisa terjadi terutama jika tangan dalam keadaan licin dan tidak menggunakan sarung tangan.

Pahat pada mesin sekrap yang sedang bergerak berpotensi menyebabkan luka robek hingga putus pada jari tangan saat mesin sedang melakukan penyekrapan disebabkan kelalaian operator saat melakukan pekerjaannya. Kebisingan dari mesin menyebabkan gangguan pendengaran dalam jangka panjang karena tidak menggunakan *earplug*. Lentingan bram yang dihasilkan mesin sekrap dapat melukai mata ketika operator memeriksa proses pengerjaan terlalu dekat saat mesin melakukan pengirisan pada benda kerja dan tidak menggunakan kaca mata pelindung.

Faktor utama potensi bahaya pada mesin sekrap disebabkan oleh faktor manusia yaitu kelalaian operator dalam pekerjaannya, tidak memerhatikan jarak aman yang disertai ketidakpatuhan dalam menggunakan APD lengkap sehingga muncul potensi bahaya yang menyebabkan kecelakaan kerja. Sabila (2019) menerangkan bahwa potensi bahaya pada mesin sekrap diantaranya yaitu terjepit ragum saat memasang benda kerja disebabkan oleh kelalaian operator, tergores pahat karena tangan berada area pahat dan terkena lentingan benda kerja karena benda kerja tidak terjepit dengan kuat pada ragum.³⁸

e. Potensi Bahaya Keseluruhan

Potensi bahaya dalam proses pekerjaan di mesin pada area *workshop* yaitu bahaya tangan tergores, mata terkena hasil bram besi yang tajam, percikan api las dan luka robek pada bagian tubuh termasuk wajah, tangan dan jari hingga putus. Semua jenis mesin memiliki bahaya masing-masing, mesin bubut memiliki potensi bahaya paling tinggi yang berakibat fatal, hal ini disebabkan oleh kurangnya pengalaman operator dalam menggunakan mesin sehingga penting adanya pengawasan oleh manajemen agar memastikan operator menguasai mesin dengan segala aspek K3 di dalamnya.

Potensi bahaya pada perusahaan disebabkan faktor mesin yang menimbulkan bahaya dengan dampak yang besar disertai tindakan tidak aman operator. Dalam hal ini faktor manusia yakni operator harus dilibatkan dalam pencegahan potensi bahaya diantaranya penguasaan terhadap mesin dan penggunaan APD saat bekerja. Tetapi manajemen memiliki peran penting dalam mencegah bahaya dengan mengenali potensi bahaya sehingga dapat diterapkan oleh operator saat bekerja. Hal ini sejalan dengan penelitian Muhammad, dkk (2023) yang menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA) bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan tingkat risiko agar bisa diberikan rekomendasi pengendalian untuk meminimalisir tingkat kecelakaan saat bekerja.³⁹

2. Tingkat risiko

a. Mesin Bubut

Ditemukan tingkat risiko tinggi pada pengoperasian mesin bubut yaitu dalam proses pembubutan benda kerja berisiko jari tangan terlilit menyebabkan robek hingga putus, mengalami luka yang cukup banyak di sekitar badan dan tangan dimana kedua bahaya ini terkena bagian *chuck* mesin yang sedang bergerak. Hal ini sejalan dengan penelitian Faatin dan Sutrisno (2022) bahwa bahaya terbesar adalah terlilit ulir yang berputar yang menyebabkan anggota tubuh tersangkut di mesin bubut yang dapat mengakibatkan luka serius.⁴⁰

Selain itu daya listrik tinggi yang dimiliki mesin bubut merupakan salah satu faktor yang menimbulkan risiko tinggi yang dapat menyebabkan terjadinya korsleting, sehingga saat tersengat aliran listrik operator akan mengalami kejang. Meskipun bahaya dengan risiko tinggi ini jarang terjadi tetapi akibat yang ditimbulkan fatal dan membutuhkan penanganan medis yang tepat.

b. Mesin Las

Ditemukan tingkat risiko tinggi paparan sinar las yang menyebabkan mata perih, lelah dan kemerahan hingga berisiko mengalami kerusakan permanen pada mata dan kebisingan yang dapat mengganggu pendengaran dalam jangka panjang serta percikan api las masuk ke dalam mata yang berisiko mengalami luka bakar pada mata yang berdampak mengganggu fungsi penglihatan. Hal ini sejalan dengan

hasil penelitian Erwin, dkk (2019) bahwa ada hubungan yang signifikan antara lama paparan dan penggunaan APD dengan kelelahan mata pada pekerja bengkel las dikarenakan didominasi pekerja yang melakukan pengelasan >5 jam dalam sehari.⁴¹

Ketika terhirup asap las berisiko mengalami sesak nafas hingga iritasi saluran pernafasan dalam jangka panjang. Penelitian Aldi (2020) menyatakan bahwa pekerja las yang lama terpapar dan tidak menggunakan APD berisiko tinggi mengalami gangguan pernafasan.⁴² Risiko tinggi memiliki dampak dalam jangka panjang yang membutuhkan pertolongan medis mengingat risiko ini timbul setiap kali melakukan pengelasan.

c. Mesin Gerinda

Ditemukan tingkat risiko dengan kategori tinggi meliputi kebisingan yang dapat mengganggu pendengaran dalam jangka panjang, ketika menggerinda terkena lentingan pecahan batu gerinda pada wajah yang menyebabkan luka robek, terkena lentingan bram yang masuk ke mata dapat menyebabkan gangguan penglihatan hingga kerusakan permanen pada mata mengingat proses menggerinda akan selalu menghasilkan bram yang dapat melukai mata.

Hal ini sejalan dengan penelitian Muhammad, dkk (2020) didapatkan hasil lima bahaya yang tingkat levelnya *extreme risk* yaitu pekerja tersengat listrik yang berisiko mengakibatkan luka bakar dan kematian, kemudian pekerja terkena percikan gram besi yang berisiko

mengakibatkan iritasi pada mata dan kebutaan apabila gram sampai terkena kornea mata, kemudian tangan pekerja terkena pisau gerinda yang berisiko mengakibatkan luka gores, lecet dan tangan terpotong.⁴³ Tingkat risiko tinggi mengakibatkan luka berat yang meninggalkan bekas luka besar, selain itu dapat berisiko menyebabkan penyakit dalam jangka panjang yang memerlukan tindakan medis.

d. Mesin Sekrap

Ditemukan tingkat risiko tinggi pada bram yang dihasilkan dapat masuk ke mata dapat mengganggu fungsi penglihatan sementara bahkan permanen mengingat operator tidak menggunakan kacamata dan jarak mata terlalu dekat dengan mesin yang bergerak. Kemudian mesin yang melakukan pengirisan yaitu pada bagian pahat berisiko menyebabkan jari robek hingga putus.

Meskipun risiko ini jarang terjadi tetapi berakibat fatal yang berujung mengalami kehilangan bagian tubuh. Hal ini sejalan dengan penelitian Kevin (2020) bahwa risiko kecelakaan yang terjadi pada mesin sekrap yaitu pada mesin yang berputar potensi bahaya yang terjadi adalah jari tangan atau bagian tubuh lain terpotong, terjepit atau terperangkap dalam mesin.⁴⁴

e. Tingkat risiko di Perusahaan

Ditemukan bahwa bentuk kecelakaan kerja dengan risiko paling tinggi terjadi pada mesin bubut terutama pada bagian ulir yang bergerak karena berisiko melilit operator maupun benda disekitar. Risiko terutama

denga tingkat tinggi terjadi disebabkan berbagai faktor seperti kendala pada mesin, tindakan dan kelalaian pekerja juga lingkungan kerja yang tidak mendukung. Manajemen melakukan penilaian tingkat risiko berdasarkan dampak yang ditimbulkan dan seberapa sering kecelakaan itu terjadi setelah itu dilakukan tindaklanjut untuk penanganannya. Oleh karena itu bimbingan dan pengawasan saat bekerja merupakan tindakan menurunkan tingkat risiko terhadap potensi bahaya yang ada.

3. Pengendalian Bahaya

a. Mesin Bubut

Pengendalian bahaya diutamakan pada potensi bahaya yang tinggi dan mengakibatkan dampak cukup besar. Pengendalian substitusi dengan menggunakan alat angkat *hoist* dapat meminimalisir bahaya saat benda kerja berat jatuh dan menimpa kaki. Pengendalian teknik dengan memasang pelindung air pada tombol saklar untuk mencegah terjadinya korsleting, menggunakan *safety holder* pahat saat memasang pahat agar tangan tidak tergores, memasang *dust collectors* untuk menyedot bram yang dihasilkan agar tidak melukai mata, memasang sistem *interlock* yang akan menghentikan mesin secara otomatis jika ada operator yang berada terlalu dekat dengan mesin dan memasang pelindung mesin di bagian *chuck* mesin. Pengendalian administratif yang mengembangkan SOP dan Prosedur Kerja Aman (PKA) terkait pengoperasian mesin bubut dilanjutkan dengan memasang PK3 disekitar area kerja pembubutan dan meningkatkan jadwal pemeriksaan dan pemeliharaan pada mesin

terutama pada kondisi kabel. Selanjutnya pengendalian dengan memastikan operator menggunakan APD lengkap berupa *wearpack*, kacamata pelindung, *earplug*, sarung tangan dan *safety boots*.

Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Dodi dan I Made (2020) bahwa untuk pengendalian teknik mesin bubut pada bagian cekam diberi penutup agar serpihan benda kerja tidak mengenai muka, kemudian untuk pengendalian administratif yaitu prosedur, IK dan SOP dan yang terakhir APD diantaranya kateplak tangan pendek, kacamata pelindung pembubutan, helm *safety*, *safety shoes*, masker, sarung tangan, *earplug/earmuff*.⁴⁵

b. Mesin Las

Pengendalian eliminasi dengan menyingkirkan semua sumber air segala jenis air atau di sekitar area kerja termasuk air minum. Pengendalian substitusi dengan mengganti jenis kawat las yang memiliki emisi karbon rendah agar mengurangi emisi asap yang terhirup. Pengendalian teknik dengan menggunakan cable ties untuk merapikan kabel las, memasang circuit breaker untuk memutus arus listrik jika terjadi korsleting, memasang Local Exhaust Ventilation (LEV) atau menggunakan ekstraktor asap las untuk menangkap asap las di udara sehingga operator tidak menghirup asap las yang dapat membahayakan. Pengendalian administratif yaitu mengembangkan SOP dan Prosedur Kerja Aman (PKA) terkait pengoperasian mesin las dilanjutkan dengan memasang PK3 disekitar area kerja pengelasan agar operator bekerja

secara aman, merotasikan waktu kerja operator las secara berkala agar operator tidak terlalu lama terpapar, meningkatkan jadwal pemeriksaan dan pemeliharaan pada mesin terutama pada kondisi kabel serta area pengelasan agar tidak terjadi korsleting. Selanjutnya pengendalian dengan menggunakan APD lengkap berupa topeng las, apron las, sarung tangan kulit, earplug dan *safety boots*.

Hal ini sejalan dengan penelitian Brian dan Ade (2018) pada pengendalian teknik mesin las yaitu dapat menggunakan *vacuum machine* dan *fan* untuk mengatasi asap pengelasan pada ruang tertutup, kemudian untuk administratif melakukan rotasi kerja dengan *helper* atau melakukan istirahat pada pekerja pengelasan dan yang terakhir penggunaan APD diantaranya baju las tahan api, pelindung muka, sepatu *safety*, masker hidung, sarung tangan.⁴⁶

c. Mesin gerinda

Pengendalian dapat dimulai dari pengendalian teknik dengan memasang pelindung mata gerinda (*angle grinder shield*) agar ketika batu pecah maka tidak terpental pada operator. Pengendalian administratif yaitu mengembangkan SOP dan Prosedur Kerja Aman (PKA) terkait pengoperasian mesin gerinda terkait posisi memegang gerinda yang aman dilanjutkan dengan memasang PK3 disekitar area kerja. Selanjutnya pengendalian dengan menggunakan APD lengkap berupa *safety face shield* gerinda, sarung tangan, *earplug* dan *safety boots*.

Hal ini sejalan dengan penelitian Muhammad, dkk (2020) pada pengendalian teknis yaitu melapisi kabel dengan selongsong kabel agar tidak pecah saat ditekuk dan penutup alat gerinda harus dipasang. Pengendalian administratif yaitu melakukan pengecekan kabel mesin las dengan rutin dan memastikan kabel aman digunakan.⁴³

d. Mesin Sekrap

Pengendalian dimulai dari pengendalian teknik dengan menggunakan *safety holder* pahat dan menggunakan alat bantu klem untuk memasang benda kerja untuk mengurangi kontak dengan pahat yang bisa melukai, memasang sistem *interlock* pada mesin yang mendeteksi keberadaan operator di sekitar, merancang alat bantu *fixture* untuk menahan benda kerja agar tidak terlepas saat penyekrapan, memasang *safety guard* pada mesin untuk mencegah jari tangan terlilit, memasang *dust collectors* dan Local Exhaust Ventilation (LEV) untuk menyedot bram yang dihasilkan agar tidak masuk ke dalam mata.

Pengendalian administratif yaitu mengembangkan SOP dan Prosedur Kerja Aman (PKA) terkait pengoperasian mesin sekrap yang tepat dan aman dilanjutkan dengan memasang PK3 disekitar area kerja, Selanjutnya pengendalian dengan menggunakan APD lengkap berupa *wearpack*, kacamata pelindung, *earplug*, sarung tangan dan *safety boots*. Hal ini sejalan dengan penelitian Kemal (2018) salah satu rekomendasi perbaikan pada pengoperasian mesin sekrap yaitu selalu membersihkan

permukaan kikir dengan sikat kawat, terutama sebelum memulai mengikir agar menghindari terkena serpihan tatal halus.⁴⁷

e. Pengendalian Bahaya Keseluruhan

Pengendalian bahaya yang telah dilakukan yaitu penerapan K3 di perusahaan yaitu dengan menerapkan kebersihan mesin dan area kerja dimana hal ini merupakan bentuk 5R (Ringkas, Rapi, Rawat, Resik dan Rajin) terkhususnya dalam indikator Rawat. Selain itu ada rambu K3 yang terpajang di sekitar *workshop*. Jadwal pemeriksaan dan pemeliharaan mesin (maintenance) dilakukan satu kali dalam sebulan yang meliputi pengecekan komponen mesin berupa oli, segala jenis kabel dan lainnya.

Tentunya perusahaan menyediakan APD yang memadai sesuai standar tetapi operator belum sepenuhnya menggunakannya dan perusahaan hanya memberi berupa teguran lisan. PT Sari Teknindo Perkasa memiliki sertifikat audit dari CAT tetapi perusahaan ini tidak memiliki AREC industri. Selain itu perusahaan juga memberi manfaat dan jaminan kesehatan berupa tanggungan BPJS Ketenagakerjaan dan BPJS Kesehatan.

Maka dari itu PT Sari Teknindo Perkasa dapat menerapkan tindaklanjut pengendalian dari berbagai aspek dan upaya pada mesin, manusia dan lingkungan kerja berdasarkan hierarki pengendalian. Mohammad (2023) menerangkan hasil pengendalian risiko dalam tahapan fabrikasi bisa dilaksanakan melalui pengendalian teknis yakni

menambah maupun memperbaiki sebuah peralatan sarana teknis, adanya tambahan rambu K3 juga mengendalikan administratif berupa pengendalian risiko beserta membuat sebuah instruksi, prosedur, maupun peraturan kerja.⁴⁸

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Potensi bahaya pada mesin bubut diantaranya pakaian atau jari terlilit *chuck* mesin hingga robek/putus, terkena lentingan bram pada mata, tersengat listrik tegangan tinggi. Pada mesin las berpotensi terkena paparan sinar las, percikan api las, terkena elektroda panas. Pada mesin gerinda terkena pecahan batu gerinda yang terpental, kebisingan berlebih, terkena lentingan bram pada mata. Pada mesin sekrap tersayat pahat mesin yang bergerak, benda kerja menimpa kaki dan hasil bram masuk ke mata. Potensi bahaya disebabkan oleh faktor mesin, manusia dan lingkungan.
2. Ditemukan tingkat risiko potensi bahaya pada mesin bubut yaitu dua rendah, tiga sedang dan tiga tinggi. Pada mesin las dengan tingkat risiko tiga rendah, dua sedang dan empat tinggi. Pada mesin gerinda dengan tingkat risiko dua rendah, satu sedang dan tiga tinggi. Pada mesin sekrap dengan tingkat risiko dua rendah, dua sedang dan dua tinggi.
3. Pengendalian bahaya dapat dilakukan menggunakan hierarki pengendalian dimulai dari eliminasi berupa menghilangkan sumber air di sekitar area pengelasan, substitusi mengganti metode manual pengangkatan benda kerja dengan alat angkat (*hoist*). Pengendalian teknik diantaranya dengan memasang pelindung mesin, menggunakan *dust collectors*, memasang sistem interlock. Pengendalian administratif dengan mengembangkan SOP

dan Prosedur Kerja Aman (PKA), merotasikan waktu kerja serta meningkatkan pelaksanaan jadwal *maintenance* mesin.

B. Saran

1. Bagi Perusahaan

Diharapkan perusahaan dapat melakukan tindakan pengendalian bahaya terutama pada bahaya dengan tingkat risiko tinggi melalui hierarki pengendalian yang meliputi pengendalian eliminasi, substitusi, teknik, administratif dan APD terhadap pekerjaan dalam meminimalisir kecelakaan kerja.

2. Bagi Pekerja

Diharapkan bagi pekerja agar dapat berpartisipasi dalam menentukan tindakan hierarki pengendalian bahaya yang tepat dan efektif bersama perusahaan serta meningkatkan kepatuhan terhadap penggunaan APD lengkap sesuai jenis pekerjaan dan mengikuti arahan prosedur keselamatan kerja pada rambu K3 yang telah disediakan di area kerja.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi landasan untuk pengembangan studi lebih lanjut mengenai analisis potensi bahaya berdasarkan faktor terkait dalam menentukan upaya tindakan pengendalian bahaya yang lebih efektif di lingkungan kerja sehingga dapat meminimalisir kecelakaan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ali M. Manajemen Industri 4.0. Yogyakarta: UNY Press; 2018.
2. Mahawati E, Fitriyatunur Q, Yanti CA, Rahayu PP, Aprilliani C, Chaerul M, et al. Keselamatan Kerja dan Kesehatan Lingkungan Industri. Yayasan Kita Menulis. 2021;37.
3. Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja.
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 Tentang Penerapan Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
5. Ismara KI, Slamet, Hargiyarto P, Solikhin M, Yuniarti N, Sugiyono, et al. Buku Ajar Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3). Yogyakarta Univ Negeri Yogyakarta. 2014;62–74.
6. Yong A. Analisa Keselamatan Kerja. Jakarta: Rhuekamp Indonesia; 2020.
7. AS/NZS 4360. Australian/Newzealand Risk Management. Sidney; 2004.
8. Wardhana D. Job Safety Analysis (JSA). Jakarta: PT Bumi Aksara; 2021.
9. Pratama Rahman MD, Priyana ED, Rizqi AW. Job Safety Analysis (JSA) Sebagai Upaya Pengendalian Resiko Kecelakaan Kerja Pada Pekerjaan Fabrication Dd PT. Wilmar Nabati Indonesia. Tek Sains J Ilmu Tek. 2022;7(2):98–109.
10. Poetri TM, Hartini S. Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Guna Meminimalisir Potensi Hazard Pada Proses Fabrikasi Baja. Ind Eng Online J. 2023;12(3):1–11.
11. Akbar S. Evaluasi Job Safety Analysis Guna Meminimalisir Potensi Kecelakaan Kerja Karyawan PT AAA. Surya Tek. 2023;10(1):744–8.
12. PT Sari Teknindo Perkasa. Company Profile. 2023.
13. Kiswati S, Chasanah U. Penerapan Kesehatan Keselamatan Kerja dalam Manajemen Pelaksanaan Proyek Konstruksi di Pembangunan Gedung Rumah Sakit. Neo Tek. 2019;5(2).
14. International Labour Organization (ILO). Pecegahan Kecelakaan: Seri Manajemen Cetakan Pertama. Jakarta: PT Pustaka Binaman Pressindo; 1989.

15. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja.
16. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2021 tentang Tata Cara Penyelenggaraan Program Jaminan Kecelakaan Kerja, Jaminan Kematian dan Jaminan Hari Tua.
17. Abidin EZ, Irmiza R. Occupational Safety and Health Management System in Malaysia: Comparison between OHSAS 18001: 2007 and MS 1722: 2011. *Int J Public Heal Clin Sci.* 2015;2(3):23–32.
18. Meakheal A. Analisis Faktor yang Mempengaruhi Keselamatan Tenaga Kerja Bongkar Muat di Terminal Jamrud Tanjung Perak Surabaya. Universitas Maritim AMNI Semarang; 2021.
19. Suarjana IWG. Buku Ajar Dasar Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Jakarta: Eureka Media Aksara; 2022.
20. International Labour Organization (ILO). *Encyclopedia of Occupational Health and Safety.* Jenewa: Geneva: International Labour Organization; 1962.
21. Darmawi H. *Manajemen Risiko.* Jakarta: Bumi Aksara; 2022.
22. Smarandana G, Momon A, Arifin J. Penilaian Risiko K3 pada Proses Pabrikasi Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC). *J INTECH Tek Ind Univ Serang Raya.* 2021;7(1):56–62.
23. Pramono TD, Atmoko D, Subekti AT. Analisis Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja terhadap Produktivitas Kerja. *Bhamada J Ilmu dan Teknol Kesehat.* 2020;11(1):7.
24. Putri RN. *Manajemen Risiko dan Teknik Identifikasi Bahaya.* Gresik: Universitas Internasional Semen Indonesia; 2017.
25. Ikhsan MZ. Identifikasi Bahaya, Risiko Kecelakaan Kerja dan Usulan Perbaikan Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA). *J Teknol Dan Manaj Ind Terap.* 2022;1(I):42–52.
26. Novitasari BP, Saptadi S. Analisis Risiko Kecelakaan Kerja dengan Metode Job Safety Analysis pada Dermaga Pelabuhan Dalam PT. Pelabuhan Indonesia III Cabang Tanjung Emas. *Ind Eng Online J.* 2018;7(3).
27. Aliem Institute. *Modul Job Safety Analysis.* 2023.
28. Padang AGR, Ambarwati A, Setiawan E. Penilaian Manajemen Risiko TI Menggunakan Quantitative dan Qualitative Risk Analysis. *SISTEMASI.*

2021;10(3):527–37.

29. Jie F, Akpolat H, Sharma D, Irish J. Analysis of Advantages and Disadvantages of Current Operational Risk Management Models (AS/NZS 4360, AS/NZS ISO 9000, AS/NZS ISO 14000, AS/NZS 4801, AS/NZS 3806, AS/NZS 4444). *The Winners*. 2002;3(2):196–210.
30. Yantono D, Basuki M. Penilaian Risiko K3 pada Terminal Nilam-Mirah Surabaya Menggunakan Matrik Risiko dan FMEA. In: *Prosiding Seminar Teknologi Kebumihan dan Kelautan (SEMITAN)*. 2021. p. 361–5.
31. Mayadilanuari AM. Penggunaan HIRARC dalam Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko pada Pekerjaan Bongkar Muat. *HIGEIA (Journal Public Heal Res Dev)*. 2020;4(2):245–55.
32. OHSAS 18001. *Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. 2007.
33. Friend M., Kohn J. *Fundamental of Occupational Safety and Health*. 4th ed. Toronto: Government Institutes: Lanham, Maryland; 2007.
34. Canadian Centre for Occupational Health and Safety. *Health and Safety Program – Job Safety Analysis*. CCOHS. 2024.
35. Anas AA. Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Mesin Bubut Di Kecamatan Delitua Tahun 2020. *Univ Islam Negeri Medan Sumatera Utara*. 2021;1–137.
36. Sasmito Aji S, Jufriyanto M. Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Workshop Las Dengan Metode Hazard And Operability (HAZOP). *J Tek Ind*. 2023;9(2):2023.
37. Thursina RA. Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko Operator Mesin Gerinda. *Indones J Occup Saf Heal*. 2018;7(1):30.
38. Putri SK. *Kesehatan dan Keselamatan Mesin Sekrap*. Politek Negeri Bandung. 2019;
39. Fatach MN, Dhartikasari E, Rizqi AW. Mengidentifikasi Bahaya dan Pengendalian Resiko Dengan Metode Job Safety Analysis. *J Tek Ind J Has Penelit dan Karya Ilm dalam Bid Tek Ind*. 2023;9(1):44.
40. Zahra SF, Sutrisno. Analisis Bahaya dan Penilaian Risiko Menggunakan Metode HIRARC PT. *Cahaya Mekanindo Perkasa. J Sains, Teknol dan Ind [Internet]*. 2022;20(1):255–64.
41. Sundawa E, Ginanjar R, Listyandini R. Hubungan Lama Paparan Radiasi Sinar Las dengan Informal di Kelurahan Sawangan Baru dan Pasir Putih

Kota Depok Tahun 2019. *J Mhs Kesehat Masy.* 2020;3(2):196–203.

42. Aldi G. Hubungan Karakteristik Pekerja Las dan Penilaian Resiko Dengan Keluhan Gangguan Pernafasan Di Wilayah Kotamadya Jakarta Barat Tahun 2020. Univ Muhammadiyah Prof Dr Hamka. 2020.
43. Afifuddin M, Andesta D, Dahda SS. Pendekatan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control Dengan Kombinasi Ohsas 18001 Di Seksi Fabrikasi Pt. Xyz. *JUSTI (Jurnal Sist dan Tek Ind.* 2021;1(4):503.
44. Ariel Simanjuntak K. Proses Produksi Mesin Sekrap dan Mesin Frais. Fak Tek Univ Sumatera Utara. 2020;
45. Febriyanto D, Teknikmesin J. Study Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Resiko Dengan Menggunakan Metode TRA (Task Risk Assessment) I Made Muliatna. *J Pendidik Tek Mesin.* 2017;6(2):139–43.
46. Winiarto BH, Mariawati AS. Identifikasi Penilaian Aktivitas Pengelasan Pada Bengkel Umu Dengan Pendekatan Job Safety Analysis. *J Tek Ind Untirta.* 2018;1(1):59–65.
47. Makapedua KS. Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Bengkel Praktek Permesinan SMK Dinamika Pembangunan Jakarta Menggunakan Metode Hazard Identification And Risk Assessment (HIRA). 2018;152.
48. Nudin MI, Andesta D. Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode Job Safety Analysis Pada Departemen Fabrikasi. *J Tek Ind J Has Penelit dan Karya Ilm dalam Bid Tek Ind.* 2023;9(1):51.

LAMPIRAN A

PEDOMAN WAWANCARA

ANALISIS POTENSI BAHAYA PADA PEKERJAAN DENGAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) DI PT SARI TEKNINDO PERKASA

TAHUN 2024

Informan Utama

A. Data Umum

1. Nama :
2. Umur :
3. Operator :
4. Masa Kerja :

B. Pertanyaan

1. Potensi Bahaya

- a. Apa sumber bahaya yang ada pada mesin ini?
- b. Apakah faktor yang menyebabkan bahaya itu dapat terjadi?
- c. Apakah lengkap APD yang disediakan perusahaan? Jika lengkap, mengapa tidak digunakan dengan lengkap saat bekerja?
- d. Apakah bapak pernah mengalami atau melihat bahaya kerja pada mesin ini?
- e. Apakah faktor yang menyebabkan terjadinya bahaya tersebut?

2. Tingkat Risiko

a. Tingkat risiko rendah

- 1) Apa tahapan pekerjaan yang memiliki risiko rendah dalam pekerjaan dengan mesin ini?
- 2) Mengapa tahapan pekerjaan itu memiliki risiko rendah?
- 3) Seberapa sering risiko rendah itu dapat terjadi?
- 4) Bagaimana dampak yang ditimbulkan dari risiko rendah tersebut?

b. Tingkat Risiko Sedang

- 1) Apa tahapan pekerjaan yang memiliki risiko sedang dalam pekerjaan dengan mesin ini?
- 2) Mengapa tahapan pekerjaan itu memiliki risiko sedang?
- 3) Seberapa sering risiko sedang itu dapat terjadi?
- 4) Bagaimana dampak yang ditimbulkan dari risiko sedang?

c. Tingkat Risiko Tinggi

- 1) Apa tahapan pekerjaan yang memiliki risiko tinggi dalam pekerjaan dengan mesin ini?
- 2) Mengapa tahapan pekerjaan itu memiliki risiko tinggi?
- 3) Seberapa sering risiko tinggi itu dapat terjadi?
- 4) Bagaimana dampak yang ditimbulkan dari risiko tinggi?

3. Pengendalian Bahaya

- a. Apakah kondisi mesin selalu dicek sebelum digunakan? jika tidak, kapan dilakukan?
- b. Bagaimana prosedur pengecekan kondisi mesin yang bapak lakukan?
- c. Kapan jadwal *maintenance* mesin berkala dilakukan?
- d. Apakah tersedia SOP atau prosedur terkait pekerjaan pada mesin
- e. ini? Jika ada, apakah bapak mengikutinya? jika tidak, apakah bapak sudah bekerja sesuai dengan standar yang aman pada mesin ini?

PEDOMAN WAWANCARA

ANALISIS POTENSI BAHAYA PADA PEKERJAAN DENGAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) DI PT SARI TEKNINDO PERKASA TAHUN 2024

Informan Kunci

A. Data Umum

1. Nama :
2. Umur :
3. Masa Kerja :

B. Pertanyaan

1. Potensi Bahaya

- a. Apakah potensi bahaya yang ada dalam proses pekerjaan area kerja *workshop*?
- b. Apa jenis mesin yang memiliki potensi bahaya paling tinggi?
- c. Apakah faktor yang menyebabkan adanya bahaya tersebut?
- d. Apakah lengkap APD yang disediakan perusahaan? Jika lengkap, mengapa masih ada operator yang tidak menggunakan APD?

2. Tingkat risiko

- a. Apa saja bentuk kecelakaan kerja yang memiliki risiko tinggi pada area kerja *workshop*? bagaimana dampak yang ditimbulkan?
- b. Apa saja bentuk kecelakaan kerja yang memiliki risiko sedang pada area kerja *workshop*? bagaimana dampak yang ditimbulkan?
- c. Apa saja bentuk kecelakaan kerja yang memiliki risiko rendah pada area kerja *workshop*? bagaimana dampak yang ditimbulkan?
- d. Apakah faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan dari seluruh tingkat risiko tersebut?

3. Pengendalian Bahaya

- a. Bagaimana bentuk penerapan K3 pada area kerja *workshop* ini?
- b. Apakah ada maintenance mesin berkala dilakukan? kapan jadwal maintenance mesin dilakukan?

- c. Apa saja jenis APD yang ada di perusahaan ini? apakah memadai dan sesuai standar?
- d. Apakah tersedia APAR di perusahaan ini? apakah dalam kondisi masih layak digunakan?

PEDOMAN WAWANCARA

ANALISIS POTENSI BAHAYA PADA PEKERJAAN DENGAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) DI PT SARI TEKNINDO PERKASA

TAHUN 2024

Informan Pendukung

A. Data Umum

1. Nama :
2. Umur :
3. Jabatan :
4. Masa Kerja :

B. Pertanyaan

1. Potensi Bahaya

- a. Apakah potensi bahaya yang ada dalam proses pekerjaan area kerja *workshop*?
- b. Apa jenis mesin yang memiliki potensi bahaya paling tinggi?
- c. Apakah bentuk sistem identifikasi bahaya yang diterapkan pada perusahaan ini?

2. Tingkat Risiko

- a. Apa bentuk kecelakaan kerja yang memiliki risiko tinggi pada area kerja *workshop*? bagaimana dampak yang ditimbulkan?
- b. Bagaimana perusahaan melakukan penilaian tingkat risiko terhadap bahaya tersebut? apakah ada tindaklanjut setelahnya?

3. Pengendalian Bahaya

- a. Bagaimana bentuk penerapan program K3 pada area kerja *workshop*?
- b. Apakah tersedia dokumen terkait manajemen K3 di perusahaan?
- c. Apakah ada penerapan industrial hygiene (AREC) di perusahaan?
- d. Apakah ada fasilitas jaminan kesehatan pekerja di perusahaan?

LAMPIRAN B

DOKUMENTASI



Ditemukan potensi bahaya pada mesin bubut dimana jarak operator terlalu dekat dengan mesin yang sedang bergerak dan tidak menggunakan APD. Lentingan bram dapat mengenai mata dan *chuck* yang berputar berpotensi melilit tangan atau pakaian operator.



Ditemukan potensi bahaya pada mesin las dimana operator terpapar percikan api dan sinar las, menghirup asap las serta bahaya terbakar karena operator hanya menggunakan kacamata pelindung dan tidak menggunakan APD terutama sarung tangan dan topeng las. Kemudian terlihat kabel las yang tidak rapi berpotensi kaki tersandung kabel.



Ditemukan potensi bahaya pada mesin gerinda dimana terkena lentingan bram dan berpotensi terkena batu gerinda pada wajah jika batu patah karena tidak menggunakan topeng pelindung dan tidak menggunakan *earplug* mengingat gerinda menghasilkan suara bising dengan intensitas tinggi.



Ditemukan potensi bahaya pada mesin sekrup dimana terkena lentingan bram karna jarak terlalu dekat juga tidak menggunakan kaca mata pelindung dan berpotensi terkena goresan pahat saat mesin sedang melakukan pengirisan.



Prosedur keselamatan kerja
membubut.



Sertifikat *Contractor Safety
Management System (CSMS)*.



Salah satu jenis APD yang
disediakan (Topeng Las).



Kegiatan mewawancarai operator
mesin bubut.

LAMPIRAN C

Surat Penelitian



PT. SARI TEKNINDO PERKASA

JASA KONTRUKSI (KONTRAKTOR)

SIPIL, ARSITEKTURAL & MERANIKAL

Simp. Gadut – Bandar Buat No. 14 Jalan Raya Padang – Indarung
Padang Sumatera Barat Telp (0751) – 775618,71240 Fax. 775481

Bankir : BANK BNI

SURAT KETERANGAN

No: 0052/PT.STP/SK/U/06.2024

Sehubungan dengan surat dari Kemenkes Poltekkes Padang nomor PP/03.01/189/2024 perihal izin penelitian tertanggal 17 April 2024, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa yang berketerangan di bawah ini:

Nama : Mutiara Ayunda
NIM : 201210537
Program Studi : Sajana Terapan Sanitasi Lingkungan
Judul Penelitian : Analisis Potensi Bahaya Pada Pekerjaan dengan Metode *Job Safety Analysis* (JSA) di PT Sari Teknindo Perkasa Tahun 2024

Benar telah melakukan penelitian di PT Sari Teknindo Perkasa pada bulan April – Juni 2024 guna melengkapi data pada penyusunan skripsi.

Demikian surat keterangan ini kami buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Padang, 03 Juni 2024
PT. Sari Teknindo Perkasa

Syahril K.
Direktur Utama



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Padang

Jalan Simpang Pondok Kopi, Nanggalo,
Padang, Sumatera Barat 25146
(0751) 7058128
<https://poltekkes-pdg.ac.id>

Nomor : PP.03.01/189 /2024
Lamp : -
Perihal : Izin Penelitian

Padang, 17 April 2024

Kepada Yth :
Pimpinan PT. Sari Teknindo Perkasa
di
Tempat

Sesuai dengan tuntutan Kurikulum Jurusan Kesehatan Lingkungan Kementerian Kesehatan Politeknik Kesehatan Padang, Mahasiswa Tingkat Akhir Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan diwajibkan untuk membuat suatu penelitian berupa Skripsi, lokasi penelitian mahasiswa tersebut adalah di perusahaan yang Bapak/Ibu pimpin.

Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk dapat memberi izin mahasiswa kami untuk melakukan penelitian di tempat tersebut. Adapun mahasiswa tersebut adalah :

Nama : Mutiara Ayunda
NIM : 201210537
Judul Penelitian : Analisis Potensi Bahaya Pada Pekerjaan Dengan Metode *Job Safety Analysis (JSA)* di PT. Sari Teknindo Perkasa Tahun 2024
Tempat Penelitian : PT. Sari Teknindo Perkasa
Waktu : 17 April s.d. 17 Juli 2024

Demikianlah kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama Bapak/ Ibu kami ucapkan terima kasih.



Hj. Analia Gusti, S.Pd, M.Si
NIP. 19670802 199003 2 002



SKRIPSI MUTIARA AYUNDA_201210537

ORIGINALITY REPORT

11 %	11 %	3 %	8 %
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	pdfcoffee.com Internet Source	2 %
2	Submitted to Universitas Pamulang Student Paper	1 %
3	repository.uinsu.ac.id Internet Source	1 %
4	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source	1 %
5	Submitted to poltera Student Paper	1 %
6	saburai.id Internet Source	1 %
7	dspace.uii.ac.id Internet Source	1 %
8	ejournal3.undip.ac.id Internet Source	1 %
9	es.scribd.com Internet Source	1 %