

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian



Gambar 3.1 Desain Penelitian

3.2 Variabel Penelitian

Variabel pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel independen atau variabel bebas adalah kondisi mesin, pemilihan mesin dan pengoperasian mesin *piercing mill*.
2. Variabel dependen atau variabel terikat adalah tingkat risiko dan jumlah kecelakaan kerja.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh operator mesin *piercing mill* dan supervisor yang memahami mesin *piercing mill* serta ahli K3 di PT Raibow Tubulars Manufacture. Sedangkan sampel pada penelitian ini yaitu menggunakan teknik pengambilan sampel *non probability sampling* dengan pendekatan *purposive sampling*. Penulis melakukan wawancara dan diskusi tidak dengan semua operator, melainkan dengan satu supervisor *piercing mill* dan supervisor K3 yang dianggap memahami tentang bahaya keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di pengoperasian mesin *piercing mill*.

3.4 Teknik Pengumpulan data

Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan melalui teknik observasi, dokumentasi, serta diskusi.

1. Teknik Observasi

Teknik observasi yaitu dengan melakukan pengamatan ke area kerja dan mengamati proses kerja.

2. Dokumentasi

Proses dokumentasi melibatkan kegiatan mencatat dan mengambil foto dokumen terkait data yang relevan dalam penelitian ini. Penulis juga melakukan pendekatan kepada manajemen HSE perusahaan untuk memperoleh data riwayat kecelakaan kerja yang telah terjadi di PT Rainbow Tubulars Manufacture.

4. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengidentifikasi proses kerja pengoperasian mesin piercing mill serta mendapatkan rincian dari setiap tahapan pekerjaan yang terlibat dari setiap tahapan pekerjaan yang terlibat. Selain itu, penulis juga mengeksplorasi sumber bahaya yang mungkin menyebabkan risiko dan pengendalian K3 yang telah diterapkan oleh perusahaan.

5. Diskusi

Diskusi merupakan langkah terakhir dalam pengumpulan data. Diskusi ini merupakan kelanjutan dari wawancara yang telah dilakukan, dengan tujuan untuk mengevaluasi kategori risiko pada setiap pengoperasian mesin piercing mill. Adapun kegiatan wawancara dan diskusi dilakukan *face to face*.

3.5 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, guna menghasilkan informasi yang jelas dari data yang terkumpul, dilakukan identifikasi dan analisis data dengan menggunakan metode JSA (*Job Safety Analysis*). Data yang dibutuhkan meliputi proses

pengoperasian mesin *piercing mill*, tahapan tugas, sumber risiko, potensi risiko serta pengendalian K3 diperusahaan. Penulis menguraikan tahapan analisis data dalam penjelasan berikut ini:

1. Data yang diperoleh oleh penulis kemudian dicatat dalam lembar kerja JSA dengan mengikuti tabel risiko standar AS/NZS 4360:2004 (Australian/New Zealand Standard) seperti yang ditunjukkan dalam tabel 3.1 dibawah ini.

Tabel 3.1 Lembar Kerja JSA Identifikasi Risiko Kecelakaan Kerja

No	Pekerjaan	Tahapan Pekerjaan	Sumber Resiko	Resiko	Pengendalian Saat Ini

Sumber : (Karo & Ridho, 2021)

2. Pengidentifikasian risiko kecelakaan kerja yang telah diperoleh penulis sesuai dengan tabel 3.1, kemudian dianalisis dengan menggunakan metode penilaian risiko semi kuantitatif sesuai dengan standar AS/NZS 4360:2004, di mana penilaian didasarkan pada tingkat konsekuensi, paparan dan kemungkinan sesuai dengan standar Australia/New Zealand Standard 2004. pp. 44–45 (Karo & Ridho, 2021).
3. Konsekuensi (*consequence*) merupakan parameter yang menggambarkan tingkat keparahan akibat dari risiko pada setiap langkah pekerjaan. Tingkat konsekuensi dalam metode analisis semi kuantitatif sesuai standar AS/NZS 4360:2004 dibagi menjadi beberapa kategori, yaitu *catastropic*, *disaster*, *serious*, *very serious*, *important* serta *noticeable*. Tabel 3.2 yang tercantum

di bawah ini menjelaskan deskripsi dan skor untuk masing- masing kategori konsekuensi.

Tabel 3.2 Tabel Tingkat Konsekuensi Analisis Semi Kuantitatif

Faktor	Kategori	Deskripsi	Skor
Konsekuensi (<i>Consequence</i>)	<i>Catastropic</i>	Kerusakan yang fatal dan sangat parah, terhentinya aktivitas dan terjadinya kerusakan lingkungan yang sangat parah.	100
	<i>Disaster</i>	Kejadian yang berhubungan dengan kematian dan kerusakan permanen yang kecil terhadap lingkungan.	50
	<i>Very Serious</i>	Cacat atau penyakit yang permanen dan kerusakan sementara terhadap lingkungan	25
	<i>Serious</i>	Cidera yang serius tapi bukan penyakit parah yang permanen dan sedikit berakibat buruk bagi lingkungan.	15
	<i>Important</i>	Cidera yang membutuhkan penanganan medis, terjadi emisi buangan di luar lokasi tetapi tidak menimbulkan kerusakan.	5
	<i>Noticeable</i>	Cidera atau penyakit ringan, memar bagian tubuh, kerusakan kecil, kerusakan ringan dan terhentinya proses kerja sementara waktu tetapi tidak menyebabkan pencemaran di luar lokasi.	1

Sumber : (Karo & Ridho, 2021)

- Paparan (*exposure*) merupakan tingkat keberadaan risiko dalam area kerja yang sering berhubungan dengan pekerja dan encerminkan seberapa sering risiko tersebut terjadi. Menurut AS/NZS 4360:2004 tingkat frekuensi dikelompokkan ke dalam beberapa kategori yang memiliki nilai skor yang berbeda, yaitu *continuously, frequently, occasionally, infrequent, rare* serta

very rare. Tabel 3.3 yang terdapat di bawah ini menjelaskan deskripsi dan skor untuk masing-masing kategori paparan.

Tabel 3.3 Tabel Tingkat Paparan Analisis Semi Kuantitatif

Faktor	Kategori	Deskripsi	Skor
Paparan (Exposure)	<i>Continuously</i>	Terjadi terus-menerus setiap hari	10
	<i>Frequently</i>	Terjadi satu kali setiap hari	6
	<i>Occasionally</i>	Satu kali seminggu sampai dengan satu kali sebulan,	3
	<i>Infrequent</i>	Terjadi satu kali sebulan sampai dengan satu kali setahun.	2
	<i>Rare</i>	Kadang terjadi, tetapi waktu terjadinya jarang diketahui dengan pasti	1
	<i>Very Rare</i>	Jarang sekali, tidak dapat diprediksi terjadinya kapan	0,5

Sumber : (Karo & Ridho, 2021)

5. Kemungkinan (*likelihood*) adalah skor/nilai yang menunjukkan potensi terjadinya konsekuensi dari setiap risiko pada setiap langkah tugas. Tingkat kemungkinan tersebut ditentukan dengan menggunakan skor yang berbeda menurut AS/NZS 4360:2004, yaitu *almost certain*, *likely*, *unusually*, *remotely possible*, *conceivable*, serta *practically impossible*. Tabel 3.4 yang terlampir menjelaskan di bawah ini menjelaskan deskripsi dan skor untuk setiap kategori tingkat kemungkinan.

Tabel 3.4 Tabel Tingkat Kemungkinan Analisis Semi Kuantitatif

Faktor	Kategori	Deskripsi	Skor
Kemungkinan (<i>Likelihood</i>)	<i>Almost Certain</i>	Kejadian yang paling sering terjadi	10
	<i>Likely</i>	Kemungkinan terjadinya 50% - 50%.	6
	<i>Unusually</i>	Mungkin saja terjadi tetapi jarang.	3
	<i>Remotely Possible</i>	Kejadian yang sangat kecil kemungkinannya untuk terjadi	1
	<i>Conceivable</i>	kemungkinan bisa terjadi, tapi belum pernah terjadi, meskipun dengan paparan yang bertahun-tahun.	0,5
	<i>Practically Impossible</i>	Tidak mungkin terjadi atau sangat tidak mungkin terjadi.	0,1

Sumber : (Karo & Ridho, 2021)

- Pengidentifikasi terhadap penilaian risiko yang diperoleh oleh penulis melalui diskusi dengan ahli bidang dan ahli K3 kemudian dituangkan kedalam lembar kerja JSA dengan mangacu pada tabel penilaian risiko standar AS/NZS 4360:2004 seperti yang tercantum dalam tabel 3.5 dibawah ini.

Tabel 3.5 Tabel Penilaian Konsekuensi, Kemungkinan, Paparan

No	Pekerjaan	Tahapan Tugas	Sumber resiko	Resiko	Konsekuensi	Kemungkinan	Paparan

Sumber : (Karo & Ridho, 2021)

- Kategori dari konsekuensi, kemungkinan dan paparan risiko hasil diskusi yang didapatkan bersama ahli bidang dan ahli K3 kemudian diubah menjadi skor angka dari kategori setiap penilaian. Nilai penilaian

konsekuensi, kemungkinan dan paparan setiap tahapan tugas dikali dan hasil kali merupakan skor dari level risiko.

$$\text{Level Risiko} = \text{Konsekuensi} \times \text{Kemungkinan} \times \text{Paparan}$$

Rumus 3.1 Penilaian Level Risiko

8. Penilaian tingkat risiko yang telah diperoleh kemudian diubah menjadi kategori risiko, mengikuti standar AS/NZS 4360:2004, metode semi kuantitatif membagi kategori risiko menjadi beberapa kategori, yaitu *very high*, *priority 1*, *substantial*, *priority 3*, *seta acceptable* Tabel 3.6 yang terlampir dibawah ini menjelaskan deskripsi dan level untuk setiap kategori risiko

Tabel 3.6 Tabel Kategori Risiko Analisis Semi Kuantitatif

Level resiko	Kategori	Tindakan
>350	<i>Very High</i>	Aktivitas dihentikan sampai risiko bisa dikurangi hingga mencapai batas yang diperbolehkan atau diterima
180 - 350	<i>Priority 1</i>	Perlu pengendalian segera mungkin
70 - 180	<i>Substantial</i>	Mengharuskan adanya perbaikan secara teknis
20 - 70	<i>Priority 3</i>	Perlu diawasi dan diperhatikan secara berkesinambungan
<20	<i>Acceptable</i>	Intesitas yang menimbulkan risiko dikurangi seminimal mungkin

Sumber : (Karo & Ridho, 2021)

9. Hasil dan analisis penilaian risiko yang telah dilakukan oleh penulis mengarah pada langkah-langkah pengendalian yang kemudian menjadi

saran atau rekomendasi yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan guna meningkatkan efektivitas pengendalian K3 perusahaan dengan tujuan mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Rekomendasi tersebut dijelaskan oleh penulis dalam lembar kerja hasil evaluasi risiko seperti yang terlihat pada tabel 3.7 yang tercantum dibawah ini.

Tabel 3.7 Lembar Kerja Hasil Evaluasi Risiko

No	Tahapan Tugas	resiko	Level Resiko	Konsekuensi	Kategori Resiko	Rekomendasi

Sumber : (Karo & Ridho, 2021)

3.6 Lokasi dan Jadwal penelitian

3.6.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukam dilingkungan kerja PT Rainbow Tubulars Manufacture, di bagian pengoperasian mesin piercing mill. Adapun alamat kantor perusahaan yakni, kawasan Latrade Industrial Park, Blok G5-G7 Tanjung uncang, Batu Aji, Batam City, Riau Islands 29425.



Gambar 3.2 Lokasi Penelitian

