

Penerapan *Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control* (HIRARC) Dalam Upaya Mengidentifikasi Tingkat Risiko Pada Aktivitas Pengeboran di PT. Vale Indonesia Blok Pomalaa

Desnata Vanness Prasetyo¹, Selvia Sarungu², Irma Andrianti³

^{1,2,3} Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Migas

E-mail: desnatavanness1112@gmail.com¹, irmaandrianti04@gmail.com³

Article History:

Received: 05 Oktober 2023

Revised: 25 Oktober 2023

Accepted: 30 Oktober 2023

Keywords: *Tenaga Kerja, Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (HIRARC).*

Abstract: *Kondisi global saat ini berpengaruh terhadap perkembangan sektor industri di Indonesia yang banyak menyerap tenaga kerja. Tenaga kerja merupakan aset perusahaan yang sangat berharga dan merupakan unsur penting dalam proses produksi. Oleh karena itu tenaga kerja harus dilindungi, dibina dan dikembangkan agar selalu selamat dan sehat untuk meningkatkan produktivitasnya. PT Vale Indonesia adalah perusahaan pertambangan yang paling aman dan andal di dunia. PT Vale Indonesia ingin mencapai tiada kecelakaan kerja fatal dan meminimalkan Penyakit Akibat Kerja (PAK). PT. Vale Indonesia beserta manajemen dan pekerjanya sangat memperhatikan aspek-aspek keselamatan dan keamanan dalam bekerja dan beraktifitas. PT. Vale Indonesia bertanggung jawab untuk menjamin dan memastikan bahwa karyawan bekerja dalam lingkungan kerja yang aman dan nyaman. PT Vale Indonesia melakukan beberapa upaya melalui kebijakan internal perusahaan melalui penerapan Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (HIRARC) yang bertujuan untuk menancapkan pondasi yang kokoh menuju PT Vale Indonesia yang lebih aman, andal, kompetitif, berkelanjutan, dan dicintai masyarakat. PT Vale Indonesia memiliki sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja yang tertuang dalam kebijakan lingkungan, kesehatan, keselamatan dan keberlanjutan.*

PENDAHULUAN

Kondisi global saat ini berpengaruh terhadap perkembangan sektor industri di Indonesia yang banyak menyerap tenaga kerja. Tenaga kerja merupakan aset perusahaan yang sangat berharga dan merupakan unsur penting dalam proses produksi disamping unsur lainnya seperti material, mesin, dan lingkungan kerja. Oleh karena itu tenaga kerja harus dilindungi, dibina dan dikembangkan agar selalu selamat dan sehat untuk meningkatkan produktivitasnya. Dalam

meningkatkan produktivitas pekerja diperlukan pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Pelaksanaan K3 di setiap tempat kerja sebagaimana yang diamanatkan Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 dan UU No. 13 Tahun 2003 tentang ketenagakerjaan, merupakan kewajiban pengusaha untuk melindungi tenaga kerja dari potensi bahaya yang dihadapi. Semuanya untuk mewujudkan kondisi kerja yang aman, sehat, bebas kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Untuk mengurangi atau menghilangkan bahaya yang dapat mengakibatkan kecelakaan di tempat kerja maka diperlukan suatu manajemen risiko yang kegiatannya meliputi identifikasi bahaya, analisis potensi bahaya maka penilaian risiko, pengendalian risiko, serta pemantauan dan evaluasi.

PT Vale Indonesia adalah perusahaan pertambangan yang paling aman dan andal di dunia. PT Vale Indonesia ingin mencapai tiada kecelakaan kerja fatal dan meminimalkan Penyakit Akibat Kerja (PAK). PT. Vale Indonesia beserta manajemen dan pekerjanya sangat memperhatikan aspek-aspek keselamatan dan keamanan dalam bekerja dan beraktifitas. PT. Vale Indonesia bertanggung jawab untuk menjamin dan memastikan bahwa karyawan bekerja dalam lingkungan kerja yang aman dan nyaman.

PT Vale Indonesia melakukan beberapa upaya melalui kebijakan internal perusahaan. Pada 2020, PT Vale Indonesia menetapkan prioritas strategis dalam lima pilar yang akan berlanjut selama 3-5 tahun ke depan, lima pilar tersebut yaitu Kesehatan, Keselamatan dan Risiko, manusia, keberlanjutan, pemeliharaan dan pertumbuhan. Tujuannya adalah menancapkan pondasi yang kokoh menuju PT Vale Indonesia yang lebih aman, andal, kompetitif, berkelanjutan, dan dicintai masyarakat. PT Vale Indonesia memiliki sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja yang tertuang dalam kebijakan lingkungan, kesehatan, keselamatan dan keberlanjutan. Maka melalui penelitian ini, peneliti akan menerapkan *Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control* (HIRARC) dalam upaya mengidentifikasi tingkat risiko pada aktivitas pengeboran di PT. Vale Indonesia Blok Pomalaa.

LANDASAN TEORI

Kesehatan (*Health*)

Kesehatan adalah aset yang sangat penting dalam bekerja dan beraktivitas, sesuai dengan nilai utama yang ditetapkan oleh PT Vale Indonesia bahwa kehidupan adalah yang terpenting. Proses produksi dan produk nikel dalam matte telah memenuhi ketentuan-ketentuan keselamatan, kesehatan dan keamanan. PT Vale Indonesia memastikan bahwa di lapangan, karyawan kami tetap bekerja dengan aman dengan rutin mengadakan Gemba, *Open Talk*, *Safety Talk* dan *Day of Reflection*. Kegiatan tersebut membantu kami meningkatkan performa keselamatan produksi. Kesehatan adalah aset yang sangat penting dalam bekerja dan beraktivitas, sesuai dengan nilai utama yang ditetapkan oleh PT Vale Indonesia bahwa kehidupan adalah yang terpenting. Proses produksi dan produk nikel dalam matte telah memenuhi ketentuan-ketentuan keselamatan, kesehatan dan keamanan. PT Vale Indonesia memastikan bahwa di lapangan, karyawan kami tetap bekerja dengan aman dengan rutin mengadakan Gemba, *Open Talk*, *Safety Talk* dan *Day of Reflection*. Kegiatan tersebut membantu kami meningkatkan performa keselamatan produksi.

Safety

Tujuan utama dari keberadaan bagian Safety adalah untuk memastikan bahwa kegiatan perusahaan dilakukan dengan cara yang aman dan sehat. Oleh karena itu, Safety bertanggung jawab terhadap segala kejadian kecelakaan akibat kerja yang terjadi di perusahaan. Namun, bukan berarti setiap kecelakaan kerja merupakan akibat dari kesalahan yang dilakukan oleh departemen HSOR. Sama sekali bukan. Karena prinsip dasar dari keselamatan kerja tersurat dari

slogan ini: Safety is an attitude, a frame of mind. Oleh karena itu, pencegahan kecelakaan kerja merupakan tanggung jawab setiap personel. Ruang lingkup kerja bagian Safety, di antaranya:

1. Penyusunan standar prosedur untuk penggunaan material atau aktivitas-aktivitas yang dilakukan oleh perusahaan.
2. Inspeksi dan audit keselamatan kerja
3. Menjadi pihak yang paling bertanggung jawab untuk menelusuri motif, asal-usul, dan segala hal yang berhubungan dengan kejadian kecelakaan kerja.

Operation Risk

PT Vale Indonesia membuat keputusan dengan mengutamakan keselamatan dan kehidupan manusia di atas aset dan hasil lainnya dengan:

1. Mengidentifikasi dan mengelola risiko yang terkait dengan kegiatan untuk semua pemangku kepentingan.
2. Menunjukkan kepemimpinan terkait keamanan secara terbuka dan dapat dirasakan melalui tindakan terukur.
3. Mendorong percakapan tentang dilema keamanan, masalah operasional dan tanda-tanda kontroversial.

Mengandalkan Vale Production System (VPS) untuk mencapai:

1. Operasi yang aman dan bertanggung jawab terhadap lingkungan, jaminan pada integritas aset dan karyawan.
2. Memperkuat budaya organisasi PT Vale Indonesia melalui pengembangan sumber daya manusia, standarisasi praktik terbaik, disiplin operasional, dan kepatuhan terhadap rutinitas.
3. *Floor Management Development System* (FMDS) sebagai perangkat VPS untuk menerjemahkan target, memantau kinerja, mengungkapkan masalah, menangani penyimpangan, dan meningkatkan kinerja.
4. Pada *Housekeeping* Program, PT Vale Indonesia membuat referensi pada ruang kerja (work posts) untuk membedakan kondisi abnormal dengan kondisi normal, sehingga memungkinkan karyawan secara visual mengenali setiap keadaan dan pemborosan yang tidak diinginkan di ruang kerja.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif untuk mendeskripsikan permasalahan dan fokus penelitian. Metode deskriptif kualitatif adalah langkah-langkah penelitian untuk mendapatkan data deskriptif berupa kata-kata dan gambar dengan menggunakan data yang dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi. Metode deskriptif kuantitatif adalah suatu metode yang bertujuan untuk membuat gambar atau deskriptif tentang suatu keadaan secara objektif yang menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut serta penampilan dan hasilnya. Dalam penelitian ini, penggunaan metode deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai tingkat risiko yang terjadi pada aktivitas pengeboran di PT Vale Indonesia blok Pomalaa dan pengendalian yang dilakukan.

Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah :

1. Data Primer

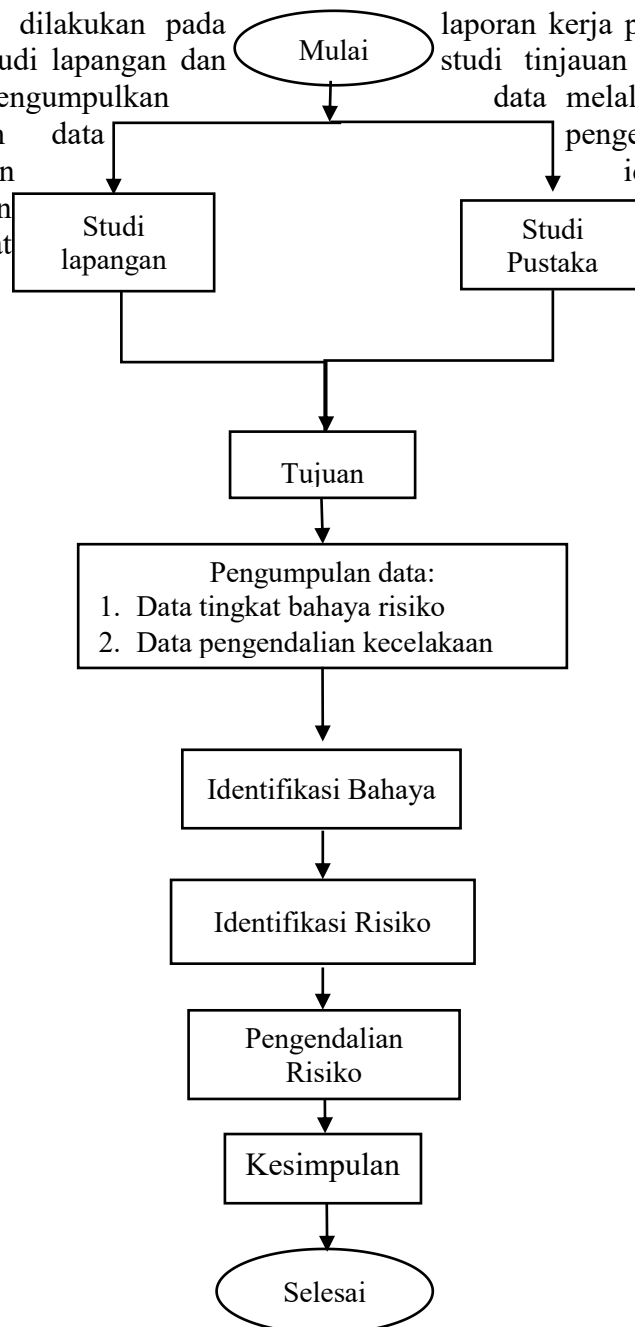
Pengumpulan data primer dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung serta wawancara mengenai potensi bahaya yang dapat terjadi dan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja di aktivitas *drilling* PT Vale Indonesia Blok Pomalaa. Pengumpulan data

primer juga dilakukan dengan tanya secara langsung dengan staf K3 dan beberapa karyawan lain mengenai penerapan keselamatan dan kesehatan kerja pada PT Vale Indonesia Blok Pomalaa.

2. Data Sekunder

Data sekunder didapat melalui referensi yang ada pada karya ilmiah atau artikel ilmiah serta data yang ada di PT Vale Indonesia Blok Pomalaa. Dapat berupa informasi mengenai keselamatan dan kesehatan kerja serta data lain yang mendukung dalam penerapan keselamatan dan kesehatan kerja pada PT Vale Indonesia Blok Pomalaa.

Tahapan proses yang dilakukan pada laporan kerja praktik ini pada langkah pertama melakukan studi lapangan dan studi tinjauan pustaka lalu membuat tujuan, selanjutnya mengumpulkan data melalui data pekerjaan, data tingkat risiko dan data pengendalian kecelakaan kerja dilanjutkan dengan identifikasi risiko, kemudian penyampaian hasil dan pembahasan, terakhir membuat kesimpulan.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Elemen pertama yang dilakukan dari proses manajemen risiko K3 (HIRARC) dimulai dengan melakukan identifikasi bahaya. Identifikasi bahaya adalah upaya sistematis untuk mengetahui potensi bahaya yang ada di lingkungan kerja. Dengan mengetahui sifat dan karakteristik bahaya, kita dapat lebih berhati-hati, waspada dan melakukan langkah-langkah pengamanan agar tidak terjadi kecelakaan. Namun demikian, tidak semua bahaya dapat dikenali dengan mudah. Keberhasilan suatu proses manajemen risiko K3 sangat ditentukan oleh kemampuan dalam menentukan atau mengidentifikasi semua bahaya yang ada dalam kegiatan. Jika semua bahaya berhasil diidentifikasi dengan lengkap berarti perusahaan akan dapat melakukan pengelolaan secara komprehensif. Namun jika upaya identifikasi bahaya hanya mampu menjangkau sebagian saja dari potensi bahaya yang ada, berarti masih terdapat peluang untuk terjadinya hal yang tidak diinginkan (Ramli, 2010).

Manfaat dari identifikasi bahaya yaitu yang pertama untuk pekerja agar pekerja secara proaktif dari awal dapat segera mengenali bahaya dan risiko yang dapat menimpa dirinya atau rekan kerjanya, sebelum bekerja dan jika terjadi perubahan pada saat sedang bekerja, dan jika ada perubahan pada pekerjaan, lokasi kerja, serta peralatan yang digunakan. Kemudian yang kedua yaitu untuk pengawas dan wakil lain dari management agar dapat menyusun JSA/SOP, melakukan pemantauan/ pemeriksaan penilaian risiko, penyelidikan kecelakaan yang efektif.

1. Mencakup seluruh kegiatan perusahaan baik kegiatan rutin maupun non rutin. Tujuannya agar semua bahaya yang ada dapat diidentifikasi dengan baik termasuk potensi bahaya yang dapat timbul dalam kegiatan yang bersifat non rutin seperti pemeliharaan, proyek pengembangan dan lainnya.
2. Mencakup seluruh aktivitas individu yang memiliki akses ke tempat kerja. Sesuai ketentuan dalam undang-undang no 1 tahun 1970, perlindungan keselamatan berlaku bagi setiap orang yang berada di tempat kerja termasuk pihak lain yang masuk ke tempat kerja. Karena itu, identifikasi bahaya juga mempertimbangkan keselamatan pihak luar perusahaan seperti kontraktor, pemasok, atau tamu.
3. Perilaku manusia, kemampuan, dan faktor manusia lainnya. Faktor manusia harus dipertimbangkan ketika melakukan identifikasi dan penilaian risiko. Manusia dengan perilaku, kemampuan, pengalaman, latar belakang pendidikan dan sosial memiliki kerentanan terhadap keselamatan. Perilaku yang kurang baik mendorong terjadinya tindakan berbahaya yang dapat mengarah terjadinya insiden.
4. Identifikasi semua bahaya yang berasal dari luar tempat kerja yang dapat menimbulkan efek terhadap kesehatan dan keselamatan manusia yang berada di tempat kerja. Perusahaan tidak mungkin hidup atau jalan sendiri tanpa interaksi dengan pihak lainnya. Banyak sumber bahaya yang masuk ke dalam organisasi seperti dari bahan, jasa, individu, atau material yang dipasok dari luar. Masing-masing akan membawa potensi bahaya yang dapat membahayakan perusahaan.
5. Bahaya yang timbul di sekitar tempat kerja dari aktivitas yang berkaitan dengan pekerjaan

yang berada di bawah kendali perusahaan. Sumber bahaya tidak hanya berasal dari internal perusahaan tetapi juga dapat bersumber dari sekitar tempat kerja. Sebagai contoh, kemungkinan penjaran api, gas, suara, dan debu dari aktivitas yang berada di sekitar lokasi kerja dapat menimbulkan bahaya terhadap organisasi. Faktor eksternal ini harus diidentifikasi dan dievaluasi.

6. Mencakup seluruh infrastruktur, peralatan dan material di tempat kerja, baik yang disediakan organisasi atau pihak lain. Infrastruktur juga mengandung potensi bahaya yang dapat menimbulkan kecelakaan.
7. Perubahan dalam perusahaan, kegiatan atau material.
8. Setiap perubahan atau modifikasi yang dilakukan dalam perusahaan termasuk perubahan sementara harus memperhitungkan potensi bahaya K3 dan dampaknya terhadap operasi, proses, dan aktivitas.
9. Setiap persyaratan legal yang berlaku berkaitan dengan pengendalian resiko dan implementasi pengendalian yang diperlukan.
10. Rancangan lingkungan kerja, proses, instalasi, mesin, peralatan, prosedur operasi dan organisasi kerja, termasuk adaptasinya terhadap kemampuan manusia.

Tujuan persyaratan ini adalah untuk memastikan bahwa identifikasi bahaya dilakukan secara komprehensif dan rinci sehingga semua peluang bahaya dapat diidentifikasi.

Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)

Setelah melakukan identifikasi bahaya dilanjutkan dengan penilaian risiko dilanjutkan dengan penilain resiko yang bertujuan untuk mengevaluasi besarnya risiko serta skenario dampak yang akan ditimbulkannya. Penilaian risiko digunakan sebagai langkah saringan untuk menentukan tingkat risiko ditinjau dari kemungkinan kejadian (*likelihood*) dan keparahan yang dapat ditimbulkan (*severity*). Ada berbagai pendekatan dalam menggambarkan kemungkinan dan keparahan suatu risiko baik secara kuantitatif (Ramli, 2014).

A. Penilaian Risiko Dengan Analisis Kualitatif

Analisis kualitatif menggunakan bentuk kata atau skala deskriptif untuk menjelaskan seberapa besar potensi risiko yang akan diukur. Hasilnya dapat termasuk dalam kategori risiko rendah, risiko sedang dan risiko tinggi.

Contoh kategori kemungkinan terjadinya risiko (*likelihood*) secara kualitatif sebagai berikut :

Tabel 1. Ukuran Kualitatif dari kemungkinan <i>Likelihood</i> (L)		
Tingkat	Deskripsi	Keterangan
13	Hampir pasti terjadi	Dapat terjadi setiap saat
9	Sering terjadi	Bahaya beberapa kali terjadi dalam waktu tertentu
5	Dapat terjadi	Dapat terjadi sekali-kali namun tidak sering
3	Kadang-kadang	Jarang terjadi
2	Jarang sekali	Hampir tidak pernah, sangat jarang terjadi

(Sumber: Standar AS/NZS 4360-2004)

Contoh keparahan atau konsekuensi suatu kejadian secara kualitatif dari “consequence” menurut standard AS/NZS 4360.

Tabel 2. Nilai Tingkat Keparahannya (*Consequence*)

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
2	Tidak Signifikan	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial kecil
4	Kecil	Cedera sedang, kerugian finansial sedang
8	Sedang	Cedera sedang, perlu penanganan medis, kerugian finansial besar
16	Berat	Cedera berat lebih dari satu orang, kerugian besar, gangguan produksi
32	Bencana	Fatal lebih dari satu orang, kerugian sangat besar dan dampak luas yang berdampak panjang, terhentinya seluruh kegiatan

(Sumber: Standard AS/NZS 4360-2004)

Matriks risiko adalah matriks yang digunakan selama penilaian risiko untuk menentukan tingkat risiko dengan mempertimbangkan kategori kemungkinan terhadap kategori keparahan konsekuensi. Ini adalah mekanisme sederhana untuk meningkatkan visibilitas risiko dan membantu pengambilan keputusan manajemen. Risiko sendiri merupakan kurangnya kepastian tentang hasil dari membuat pilihan tertentu. Secara statistik, tingkat risiko penurunan dapat dihitung sebagai produk dari probabilitas bahwa bahaya terjadi (misalnya kecelakaan terjadi) dikalikan dengan tingkat keparahan bahaya tersebut (jumlah rata-rata bahaya atau lebih konservatif jumlah maksimum kredibel bahaya).

Tabel 3. Matriks Analisis Risiko

<i>Likelihood</i> (Kemungkinan)	<i>Consequence (Keparahan)</i>				
	Tidak Signifikan 2	Kecil 3	Sedang 5	Berat 9	Bencana 13
32 Hampir pasti terjadi	64	96	160	288	416
16 Sering terjadi	32	48	80	144	208
8 Dapat terjadi	16	24	40	72	104
4 Kadang-kadang	8	12	20	36	52
2	4	6	10	18	26

Tabel 3. Matriks Analisis Risiko

<i>Likelihood</i> (Kemungkinan)	<i>Consequence (Keparahan)</i>				
	Tidak Signifikan 2	Kecil 3	Sedang 5	Berat 9	Bencana 13
Jarang sekali					
Keterangan <i>Very High</i> Risiko > 144	<i>High</i> 104 > risiko > 72		Sedang 64 > Risiko > 26		Rendah Risiko < 24

(Sumber: Standard PT Vale Indonesia 2023)

B. Pengendalian Risiko (*Risk Control*)

Sejalan dengan konsep manajemen risiko, mensyaratkan perusahaan melakukan pengendalian risiko sesuai hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko yang telah dilakukan. Pengendalian risiko dilakukan terhadap seluruh bahaya yang ditemukan dalam proses identifikasi bahaya dan mempertimbangkan peringkat risiko untuk menentukan prioritas dan cara pengendaliannya.

Selanjutnya dalam menentukan pengendalian harus mempertimbangkan hirarki pengendalian mulai dan eliminasi, substitusi, pengendalian teknis, administratif dan terakhir penyediaan alat keselamatan yang disesuaikan dengan kondisi organisasi, ketersediaan biaya, biaya operasional, faktor manusia dan lingkungan. Pengendalian risiko merupakan langkah menentukan dalam keseluruhan manajemen risiko, berdasarkan hasil analisa dan evaluasi risiko dapat ditentukan apakah suatu risiko dapat diterima atau tidak.

Berkaitan dengan risiko K3, pengendalian risiko dilakukan dengan mengurangi kemungkinan atau keparahan dengan mengikuti hirarki sebagai berikut (Bahari, 2009).

1. Eliminasi
Eliminasi adalah teknik pengendalian dengan menghilangkan sumber bahaya, misalnya lobang di jalan ditutup, ceceran minyak di lantai dibersihkan, mesin yang bising dimatikan. Cara ini sangat efektif karena sumber bahaya dieliminasi sehingga potensi risiko dapat dihilangkan. Karena itu, teknik ini menjadi pilihan utama dalam hirarki pengendalian risiko.
2. Substitusi
Substitusi adalah teknik pengendalian bahaya dengan ,mengganti alat, bahan, sistem atau prosedur yang berbahaya dengan yang lebih aman atau lebih rendah bahayanya. Teknik ini banyak digunakan, misalnya bahan kimia berbahaya dalam proses produksi diganti dengan bahan kimia lain yang lebih aman. Bahan kimia CFC untuk AC yang berbahaya bagi lingkungan diganti dengan bahan yang lebih ramah terhadap lingkungan.
3. Pengendalian Teknis
Sumber bahaya biasanya berasal dari peralatan atau sarana teknis yang ada di lingkungan kerja. Karena itu, pengendalian bahaya dapat dilakukan melalui perbaikan pada desain, penambahan peralatan dan pemasangan peralatan pengaman. Sebagai contoh, mesin yang bising dapat diperbaiki secara teknis misalnya dengan memasang peredam suara sehingga tingkat kebisingan dapat ditekan. Pencemaran di ruang kerja dapat diatasi dengan memasang sistem ventilasi yang baik. Bahaya pada mesin dapat dikurangi dengan memasang pagar pengaman atau sistem *interlock*.
4. Pengendalian Administratif

Pengendalian bahaya juga dapat dilakukan secara administratif misalnya dengan mengatur jadwal kerja, istirahat, cara kerja atau prosedur kerja yang lebih aman, rotasi atau pemeriksaan kesehatan.

5. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

Pilihan terakhir untuk mengendalikan bahaya adalah dengan memakai alat pelindung diri misalnya pelindung kepala, sarung tangan, pelindung pernafasan (respirator atau masker), pelindung jatuh, dan pelindung kaki. Dalam konsep K3, penggunaan APD merupakan pilihan terakhir atau last resort dalam pencegahan kecelakaan.

HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control) digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisa potensi bahaya serta memberikan penilaian risiko pada saat melakukan proses pekerjaan. Perusahaan harus menetapkan prosedur mengenai Identifikasi Bahaya (Hazard Identification), Penilaian Risiko (Risk Assessment) dan menentukan Pengendaliannya (Risk Control) atau disingkat HIRARC. Keseluruhan proses ini disebut juga manajemen risiko (risk management). HIRARC merupakan elemen pokok dalam sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang berkaitan langsung dengan upaya pencegahan dan pengendalian bahaya. Di samping itu, HIRARC juga merupakan bagian dari sistem manajemen risiko (risk management). HIRARC harus dilakukan di seluruh aktivitas perusahaan untuk menentukan kegiatan perusahaan yang mengandung potensi bahaya dan menimbulkan dampak serius terhadap keselamatan dan kesehatan kerja. Selanjutnya hasil HIRARC menjadi masukan untuk penyusunan objektif dan target K3 yang akan dicapai, yang dituangkan dalam program kerja. Dari alur di bawah terlihat bahwa HIRARC merupakan titik pangkal dari pengelolaan K3. Jika HIRARC tidak dilakukan dengan baik maka penerapan K3 akan salah arah, acak atau virtual karena tidak mampu menangani isu pokok yang ada dalam organisasi (Ramli, 2014).

Dengan menggunakan metode HIRARC yang memiliki tujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya ditempat kerja yaitu dengan mengaitkan antara pekerja, mesin, peralatan kerja dan lingkungan kerja. Atas dasar inilah saya melakukan identifikasi potensi bahaya yang timbul di PT Vale Indonesia Blok Pomalaa pada aktivitas pengeboran sehingga dapat diketahui bahaya yang mempunyai nilai risiko paling tinggi (high risk) sampai bahaya yang mempunyai nilai risiko paling rendah (low risk) melalui penerapan control.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengolahan data yang dilakukan pada kerja praktik ini, yaitu identifikasi bahaya (*hazard identification*), penilaian risiko (*risk assessment*), dan pengendalian risiko (*risk control*).

A. Identifikasi Bahaya (Hazard Identification)

Identifikasi bahaya adalah upaya sistematis untuk mengetahui potensi bahaya yang ada di lingkungan kerja, Orang yang melakukan pekerjaan, Pekerjaan yang dilakukan, Peralatan yang terlibat. Bahaya adalah sumber potensial cedera, bahaya atau kerugian yang dapat dialami oleh pekerja. Bahaya dapat terjadi ketika ada kontak antara bahaya dengan manusia, bahaya dengan peralatan.

Adapun beberapa pekerjaan yang ada di sekitar area rig pengeboran PT Vale Indonesia Blok Pomalaa. Berikut ini adalah contoh hasil dari pengamatan langsung identifikasi bahaya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Identifikasi Bahaya

No	Aktivitas Pekerjaan	Jenis Bahaya
1	Mengangkat pipa di area kerja yang licin	Bahaya Fisik (Lingkungan Sekitar)
2	Gear box pipa tiba-tiba berputar saat pekerja mendorong atau mengunci pipa	Bahaya Fisik (Mekanikal)
3	Mengeluarkan sampel dari pipa dengan dorongan air	Bahaya Fisik (Pergerakan)
4	Pekerja meletakkan kunci pipa bukan pada tempat semestinya	Bahaya Fisik (Pergerakan)
5	Operator bekerja secara <i>long shift</i> tanpa istirahat yang cukup	Psikososial
6	Mekanik melakukan aktivitas pengelasan pada mesin rig	Bahaya Fisik (Temperatur/Panas)
7	Mengangkat pipa dengan posisi yang salah	Ergonomi
8	Posisi memotong kayu yang kurang tepat	Bahaya Fisik

B. Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)

Mengevaluasi besarnya risiko serta skenario dampak yang akan ditimbulkannya. Penilaian risiko digunakan sebagai langkah saringan untuk menentukan tingkat risiko ditinjau dari kemungkinan kejadian dan keparahan yang dapat ditimbulkan.

Tujuan penilaian risiko menjabarkan proses identifikasi bahaya, menghitung risiko terkait dan menerapkan pengendalian (persyaratan) pada sebuah aktivitas kerja. Berikut ini adalah contoh hasil penilaian risiko (*Risk Assesment*) dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Penilaian Risiko

No	Aktivitas Pekerjaan	Bahaya	Risiko	L	C	Risk Rating
1	Mengangkat pipa di area kerja yang licin	Bahaya Fisik (Lingkungan Sekitar)	Terjatuh	8	5	Sedang (40)
2	Gear box pipa tiba-tiba berputar saat pekerja mendorong atau mengunci pipa	Bahaya Fisik (Mekanikal)	Tangan terpuntir	8	5	Sedang (40)
3	Mengeluarkan sampel dari pipa dengan dorongan air	Bahaya Fisik (Pergerakan)	Tersemburair	8	5	Sedang (40)
4	pekerja meletakkan kunci pipa bukan pada tempat semestinya	Bahaya Fisik (Pergerakan)	Pekerja tertimpa kunci pipa	8	5	Sedang (40)
5	Operator bekerja secara <i>long shift</i> tanpa istirahat yang cukup	Psikososial	Terjatuh	4	5	Rendah (20)
6	Mekanik melakukan aktivitas pengelasan pada	Bahaya Fisik (Temperatur/Panas)	Terkena panas percikan dari proses	8	5	Rendah (40)

	mesin rig		pengelasan			
7	Mengangkat pipa dengan posisi yang salah	Ergonomi	Cedera otot, terkilir/keseleo	8	5	Sedang (40)
8	Posisi memotong kayu yang kurang tepat	Bahaya Fisik (Tingkah Laku)	Terjatuh	8	9	Tinggi (72)

C. Pengendalian Risiko (*Risk Control*)

Pengendalian risiko merupakan langkah menentukan dalam keseluruhan manajemen risiko, berdasarkan hasil analisa dan evaluasi risiko dapat ditentukan apakah suatu risiko dapat diterima atau tidak.



Gambar 2. Hirarki Pengendalian Risiko

(Sumber: <https://safetysignindonesia.id/bukan-apd-ini-elemen-paling-efektif-dalam-hierarki-pengendalian-risiko/>, Diakses pada tanggal 30 Agustus 2023)

1. Pengendalian Eliminasi
Teknik pengendalian dengan menghilangkan sumber bahaya, misalnya lobang di jalan ditutup, ceceran minyak di lantai dibersihkan.
2. Pengendalian Substitusi
Teknik pengendalian bahaya dengan ,mengganti alat, bahan, sistem atau prosedur yang berbahaya dengan yang lebih aman atau lebih rendah bahayanya. Teknik ini banyak digunakan, misalnya bahan kimia berbahaya dalam proses produksi diganti dengan bahan kimia lain yang lebih aman.
3. Pengendalian Teknis
Sumber bahaya biasanya berasal dari peralatan atau sarana teknis yang ada di lingkungan kerja. Karena itu, pengendalian bahaya dapat dilakukan melalui perbaikan pada desain, penambahan peralatan dan pemasangan peralatan pengaman.
 - a. Penutup Mesin (*guarding*)



Gambar 3. Penutup Mesin

(Sumber: PT Vale Indonesia Blok Pomalaa, Tahun 2023)

Penutup mesin sangat penting untuk melindungi pekerja dari kecelakaan kerja akibat mesin bergerak / berputar dan mesin yang panas. Yang dapat menimbulkan terjadinya kecelakaan kerja pada pekerja. Untuk itu, setiap pekerja harus

mesin yang memastikan bahwa semua bagian mesin yang bergerak / berputar dan
bila panas tersebut telah ditutup pengaman agar tidak membahayakan pekerja,
memungkinkan dipasang alat pelindung yang bisa mematikan mesin secara
otomatis bila penutup dibuka.

4. Pengendalian Metode kerja

Mengendalikan bahaya dengan metode kerja, Standard Operating Procedure (SOP), Standard Work Procedure (SWP), Emergency Response Plan (ERP).

- Standard Operating procedure* / Prosedur Operasional Standar (SOP). SOP berfokus kepada peraturan-peraturan mulai dari cara kerja sampai cara menggunakan alat.
- Standard Work Procedure* / Prosedur Standar Kerja (SWP). SWP menjelaskan langkah-langkah yang benar sebelum melaksanakan pekerjaan.
- Emergency Response Plan* / Rencana Tanggap Darurat. ERP digunakan untuk menghadapi situasi darurat seperti kecelakaan kerja dan bencana alam. Serta melindungi keselamatan dan kesehatan pekerja, meminimalkan kerusakan lingkungan dan meminimalkan kerugian pada perusahaan.

5. Pengendalian Administrasi

Mengatur jadwal kerja, istirahat, cara kerja atau prosedur kerja yang lebih aman, rotasi atau pemeriksaan kesehatan.

6. Alat Pelindung Diri (APD)

Pilihan terakhir untuk mengendalikan bahaya adalah dengan memakai alat pelindung diri.

- Helmet dan *Bee Net*. Helmet berfungsi untuk melindungi kepala dari benturan ataupun pukulan benda-benda keras. Sedangkan *bee net* berfungsi untuk melindungi diri dari sengatan lebah.
- Kaca Mata *Safety*. Kaca mata *safety* berfungsi untuk melindungi mata agar tidak terkena semburan yang keluar dari pipa.
- Kaos Tangan. Kaos tangan berfungsi untuk melindungi tangan dari benturan, pukulan dan tergores benda tajam/kasar.
- Ear Plug*. *Ear plug* merupakan alat untuk menutup telinga yang bertujuan melindungi dan mengurangi tingkat kebisingan yang masuk ke telinga akibat dari suara mesin yang keras.
- Baju Kerja Lengan Panjang APD yang melindungi tubuh dari resiko cedera ringan hingga berat.
- Sepatu *Safety*. Sepatu *safety* dapat mengurangi resiko kecelakaan kerja fatal seperti kejatuhan benda-benda berat dan memiliki kemampuan yang cukup kuat dalam menahan berat, hingga resiko patah tulang atau masalah lain dapat diminimalisir.

Pengendalian risiko (*risk control*) dilakukan terhadap seluruh bahaya yang ditemukan dalam proses identifikasi bahaya dan mempertimbangkan peringkat risiko untuk menentukan prioritas dan cara pengendaliannya. Berikut ini adalah contoh hasil dari pengendalian risiko dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengendalian Risiko

No	Aktivitas Pekerjaan	Bahaya	Risiko	L	C	Risk Ratin g	Risk Control	Hirarchy Of Control
----	------------------------	--------	--------	---	---	--------------------	--------------	------------------------

Tabel 6. Pengendalian Risiko

No	Aktivitas Pekerjaan	Bahaya	Risiko	L	C	Risk Rating	Risk Control	Hierarchy Of Control
1	Mengangkat pipa di area kerja yang licin	Bahaya Fisik (Lingkungan Sekitar)	Terjatuh	8	5	Sedang (40)	Menimbun area yang licin dengan tanah kering	Eliminasi
							Menggunakan sepatu safety	APD
2	Gear box pipa tiba-tiba berputar saat pekerja mendorong atau mengunci pipa	Bahaya Fisik (Mekanikal)	Tangan terpuntir	8	5	Sedang (40)	Penutup mesin (Guarding)	Pengendalian Teknik
							Menggunakan kaos tangan	APD
3	Mengeluarkan sampel dari pipa dengan dorongan air	Bahaya Fisik (Pergerakan)	Tersempur	8	5	Sedang (40)	Memperhatikan dan menerapkan SOP	Pengendalian Administrasi
							Menggunakan kaca mata	APD
4	Pekerja meletakkan kunci pipa bukan pada tempat semestinya	Bahaya Fisik (Pergerakan)	Pekerja tertimpa kunci pipa	8	5	Sedang (40)	Menyimpan kunci pipa pada tempat yang telah disediakan	Eliminasi
							Memperhatikan dan menerapkan SOP	Pengendalian Administrasi,
5	Operator bekerja secara <i>long shift</i> tanpa istirahat yang cukup	Psikososial	Terjatuh	4	5	Rendah (20)	Mengatur jam kerja dan Beristirahat yang cukup	Pengendalian Administrasi
6	Mekanik melakukan aktivitas pengelasan pada mesin rig	Bahaya Fisik (Temperatur/Panas)	Terkena panas percikan dari proses pengelasan	8	5	Sedang (40)	Memperhatikan dan menerapkan SOP pada saat melakukan pengelasan	Pengendalian Administrasi

Tabel 6. Pengendalian Risiko

No	Aktivitas Pekerjaan	Bahaya	Risiko	L	C	Risk Rating	Risk Control	Hierarchy Of Control
							Menggunakan pakaian kerja las (apron) dan menggunakan helm atau topeng las	APD
7	Mengangkat pipa dengan posisi yang salah	Ergonomi	Cedera otot, terkilir/kesleo	8	5	Sedang (40)	Memperhatikan dan menerapkan SOP	Pengendalian Administrasi
8	Posisi memotong kayu yang kurang tepat	Bahaya Fisik (Tingkah Laku)	Terjatuh	8	9	Tinggi (72)	Melakukan <i>Training</i> sebelum melakukan pekerjaan	Pengendalian Administrasi

Pada aktivitas pekerjaan mengangkat pipa di area kerja yang licin terdapat bahaya yang timbul dari lingkungan sekitar yaitu lantai kerja yang licin. Risiko dari bahaya ini pekerja dapat terjatuh dan *risk rating* sedang (*medium*). Risiko ini dapat dikendalikan dengan pengendalian eliminasi yaitu menimbun area yang licin dengan tanah kering dan menggunakan APD yaitu sepatu *safety*.

Pada aktivitas pekerjaan *gear box* pipa tiba-tiba berputar saat pekerja mendorong atau mengunci pipa terdapat bahaya mekanikal. Risiko dari bahaya ini tangan pekerja dapat terpuntir, dengan *risk rating* sedang (*medium*). Risiko ini dapat dikendalikan dengan pengendalian teknik yaitu memasang penutup mesin (*Guarding*) dan menggunakan APD yaitu kaos tangan.

Pada aktivitas pekerjaan pekerja mengeluarkan sampel dari pipa dengan dorongan air terdapat bahaya fisik (pergerakan) yang dilakukan oleh pekerja. Risiko dari bahaya ini pekerja tersembur air yang keluar dari pipa, dengan *risk rating* sedang (*medium*). Risiko ini dapat dikendalikan dengan pengendalian administrasi yaitu memperhatikan dan menerapkan SOP (*Standard Operating Procedure*) yang telah ditetapkan dan menggunakan APD yaitu kaca mata *safety*.

Pada aktivitas pekerjaan pekerja meletakkan kunci pipa bukan pada tempat semestinya terdapat bahaya fisik (pergerakan). Risiko dari bahaya ini pekerja tertimpa kunci pipa dengan *risk rating* sedang (*medium*). Risiko ini dapat dikendalikan dengan pengendalian eliminasi yaitu menyimpan kunci pipa pada tempat yang telah disediakan, dan dengan pengendalian administrasi yaitu memperhatikan dan menerapkan SOP (*Standard Operating Procedure*) yang telah ditetapkan.

Pada aktivitas pekerjaan operator bekerja secara long shift tanpa istirahat yang cukup terdapat bahaya psikososial. Risiko dari bahaya ini pekerja dapat terjatuh akibat kurang istirahat, dengan *risk rating* rendah (*low risk*). Risiko ini dapat dikendalikan dengan pengendalian administrasi yaitu mengatur jam kerja yang baik dan memberikan istirahat yang cukup kepada pekerja.

Pada aktivitas pekerjaan mekanik melakukan aktivitas pengelasan pada mesin rig terdapat bahaya panas. Risiko dari bahaya ini pekerja terkena panas percikan dari proses pengelasan, dengan *risk rating* sedang (*medium*). Risiko ini dapat dikendalikan dengan pengendalian administrasi yaitu memperhatikan dan menerapkan SOP (*Standard Operating Procedure*) pada saat melakukan pengelasan dan menggunakan APD yaitu menggunakan pakaian kerja las (*apron*) dan menggunakan helm atau topeng las.

Pada aktivitas pekerjaan pekerja mengangkat pipa dengan posisi yang salah terdapat bahaya ergonomi. Risiko dari bahaya ini cedera otot, terkilir/keseleo, dengan *risk rating* sedang (*medium*). Risiko ini dapat dikendalikan dengan pengendalian administrasi yaitu memperhatikan dan menerapkan SOP (*Standard Operating Procedure*) yang telah ditetapkan.

Pada aktivitas pekerjaan posisi pekerja saat memotong kayu yang kurang tepat, terdapat bahaya bahaya fisik (tingkah laku). Risiko dari bahaya ini pekerja dapat terjatuh, *risk rating* tinggi (*high risk*), dapat dikendalikan dengan pengendalian administrasi yaitu melakukan *Training* sebelum melakukan pekerjaan.

KESIMPULAN

Hasil pembahasan dan analisis di atas pada Kerja Praktik di aktivitas pengeboran di PT. Vale Indonesia Blok Pomalaa dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

2. Risiko kecelakaan kerja di aktivitas pengeboran di PT Vale Indonesia Blok Pomalaa memiliki tingkat risiko yang bervariasi dalam setiap aktivitasnya, dapat dikategorikan sebagai berikut,
 - a. Satu (1) kategori rendah (*Low Risk*) yaitu Operator bekerja secara *long shift* tanpa istirahat yang cukup dengan risiko terjatuh.
 - b. Enam (6) kategori (*Medium*) yaitu mengangkat pipa di area kerja yang licin dengan

risiko terjatuh, *gear box* pipa tiba-tiba berputar saat mendorong atau mengunci pipa dengan risiko tangan terpuntir, mengeluarkan sampel dari pipa dengan dorongan air dengan risiko tersembur air, helper meletakkan kunci pipa bukan pada tempat semestinya dengan risiko Pekerja tertimpa kunci pipa, mengangkat pipa dengan posisi yang salah dengan risiko cedera otot, terkilir/keseleo, dan mekanik melakukan aktivitas pengelasan pada mesin *rig* dengan risiko terkena panas percikan dari proses pengelasan.

- c. Satu (1) kategori (*High Risk*) yaitu posisi memotong kayu yang kurang tepat dengan risiko terjatuh.
3. Pengendalian risiko harus dilakukan menggunakan *control* yang paling efektif agar dapat menurunkan risiko semaksimal mungkin misalnya menimbun area kerja yang licin dengan tanah yang kering (pengendalian eliminasi), menutup mesin yang panas dengan guarding (pengendalian substitusi), dan bekerja dengan SOP yang telah ditetapkan, serta menggunakan APD yang lengkap.

DAFTAR REFERENSI

- Giananta, P., Hutabarat, J., & Soemanto. (2020). ANALISA POTENSI BAHAYA DAN PERBAIKAN SISTEM KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA MENGGUNAKAN METODE HIRARC DI PT. BOMA BISMA INDRA. *Jurnal Valtech*, 3, 106-110.
- Mauliyani, H., Romdhona, N., Andriyanti, & Fauziah, M. (2022). IDENTIFIKASI RISIKO KESELAMATAN KERJA METODE (HIRARC) PADA TAHAP PEMBUATAN TANGKI DI PT. GEMBALA SARANAUPAYA. *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, 2, 163-174.
- Primasanti, Y., & Indriastiningsih, E. (2019). ANALISIS KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) PADA DEPARTEMEN WEAVING PT PANCA BINTANG TUNGGA SEJAHTERA. *JURNAL ILMU KEPERAWATAN INDONESIA*, 12, 55-76.
- Rumae, S. S., Russeng, S. S., & Mahmud, N. U. (2023). PENERAPAN MANAJEMEN RISIKO DENGAN METODE HIRARC DALAM MENCAPAI ZERO ACCIDENT DI PT. IKI MAKASSAR. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4, 850-859.
- Sofyan, H., & Maulana, M. F. (2022). ANALISIS BAHAYA DAN RISIKO K3 DENGAN METODE HIRARC PADA AREA DIESHOP DI PT XYZ PLANT 2. *SISTEMIK (Jurnal Ilmiah Nasional Bidang Ilmu Teknik)*, 10, 10-25.
- Urrohman, D. S., & Riandadari, D. (2019). IDENTIFIKASI BAHAYA DENGAN METODE HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESSEMENT AND RISK CONTROL (HIRARC) DALAM UPAYA MEMPERKECIL RISIKO KECELAKAAN KERJA DI PT. PAL INDONESIA. *Jurnal Mahasiswa Universitas Negeri Surabaya*, 08, 34-40.
- Wulandari, A. S. (2019). Penerapan Metode Hirarc (HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESSEMENT AND RISK CONTROL) PADA PROYEK WIKA TOWER JAKARTA TIMUR. *Syarif Hidayatullah Jakarta*, 50-92.